

Contaminación ambiental en el valle del Mantaro. Informe médico (La Oroya, 1926)

Santiago Tácunan Bonifacio
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

RESUMEN

Este trabajo analiza uno de los primeros informes médicos de principios del siglo xx que pone en evidencia la contaminación medio ambiental producida por la empresa minera Cerro de Pasco Copper Corporation en La Oroya (Valle del Mantaro, 1926).

PALABRAS CLAVE: Informe médico, contaminación, La Oroya, Cerro de Pasco Copper Corporation, Congreso Regional del Centro.

Environmental pollution in the Mantaro Valley. Medical report (La Oroya, 1926)

ABSTRACT

This paper analyzes one of the first medical reports from the beginning of the twentieth century that highlights the environmental pollution produced by the mining company Cerro de Pasco Copper Corporation in La Oroya (Mantaro Valley, 1926).

KEYWORDS: Medical report, Pollution, La Oroya, Cerro de Pasco Copper Corporation, Central Regional Congress.

Preliminar

En el 2005 inicié un estudio histórico acerca de los Congresos Regionales del Norte, Centro y Sur, creados tras la aprobación de las reformas constitucionales promovidas por el gobierno de Augusto B. Leguía, las mismas que dejaron de funcionar al término de su mandato presidencial. Con esa finalidad inicié una revisión exhaustiva de documentos en el Archivo General del Congreso de la República del Perú (AGCRP), cuyos repositorios están ubicados en el sótano del edificio del antiguo Banco Popular, hoy ocupado por las oficinas del Fondo Editorial del Congreso de la República y otras dependencias administrativas en el Centro de Lima.

Una primera visita evidenció un panorama desolador: no existía un catálogo respecto a los documentos que se conservan de los Congresos Regionales comprendidos entre 1919 y 1929.

La única separación y ordenamiento preliminar de la documentación ahí existente era de carácter temporal. De esta manera, las leyes regionales, los telegramas, las actas en taquigrafía, los manuscritos de los proyectos de ley, los recortes de periódicos, etc., estaban completamente entreverados aunque separados por años y legislaturas.

A pesar de esta limitación debo resaltar la ardua labor de los trabajadores del mencionado archivo, quienes a pesar de las limitaciones de infraestructura y el recorte presupuestal, desarrollan una ardua labor por conservar la memoria histórica de la nación.

En medio de esta revisión documental ubiqué un documento correspondiente a un informe médico relacionado a la contaminación del valle del Mantaro a consecuencia de los humos emitidos por la Fundición de La Oroya que por esos años estaba bajo la administración de la Cerro de Pasco Copper Corporation.

En un principio no le di mucha importancia, toda vez que estaba interesado en otro tema, y el tiempo para culminar esa investigación se hacía cada vez más corto. Solamente me quedaba dos opciones: ignorar la documentación y ficharla únicamente para contabilizarla estadísticamente como una gestión más del Congreso Regional del Centro o ficharla y tenerla presente para una revisión posterior o, quizás mejor, entregar la información a quien pueda estar interesado en el tema. La otra opción era publicarla.

Han pasado más de cinco años y volviendo a revisar mi base de datos para tratar de contribuir con un

artículo a la revista de investigaciones de la Facultad de Ciencias Sociales, es momento de dar a conocer esta valiosa información, más aún cuando la minería (Conga, Doe Run, etc.) está como tema de debate nacional.

La minería como tema de investigación para la Universidad de San Marcos no es nueva. El Seminario de Historia Rural Andina, a partir del 2008 y bajo el interés del Dr. Honorio Pinto Herrera (2008), ha venido investigando y publicando acerca de las empresas Yanacocha (Cajamarca) y Doe Run Perú (Junín). De ellas se ha intentado indagar su estructura orgánica, su comportamiento social y sobre todo sus incumplimientos de los acuerdos y compromisos sociales, en especial a la aplicación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental.

Tienen mucha razón los que aseguran que la minería ha contribuido al crecimiento económico, pero de lo que se trata es asegurar el desarrollo nacional de manera integral, aunque ello, claro está, es una labor que corresponde netamente al Estado peruano no solo como promotor de la inversión pública y privada, sino también en lo que respecta a la vigilancia del cumplimiento cabal de todos los compromisos asumidos por la empresa privada.

Históricamente la minería ha sido un área que ha traído una serie de conflictos ya sea con los pobladores ubicados en los alrededores de los yacimientos mineros, con el Estado o con las autoridades locales y regionales, quienes en su mayoría no están preparadas para afrontar con éxito los conflictos que ella trae consigo, ya sea a nivel judicial o en la aplicación de políticas públicas que asegure un responsable vínculo contractual.

Hoy casi todos los estudios de explotación minera y petrolera sugieren la aplicación de programas de desarrollo con enfoque de desarrollo sostenible e integral. Sin embargo, casi todas están incluidas en serios cuestionamientos de incumplimientos contractuales y conflictos sociales, sobre todo por la falta de cuidados medio ambientales en las comunidades campesinas ubicadas en los alrededores de los centros mineros.

Son pocos los estudios divulgados acerca del impacto ambiental y la falta de compromiso social de las empresas mineras en general. En ese sentido y tratando de contribuir al debate bibliográfico, se da a conocer el presente informe médico elaborado en 1926 por el médico cirujano César Amaya.



El contexto: Congreso Regional del Centro (1924-1929)

En 1924 se desarrolló elecciones para elegir a los 31 diputados del Congreso Regional del Centro. Uno de los más votados fue Luis Villarán, representante por la provincia de Lima, quien superó ampliamente a los candidatos de Yauyos, El Callao, Ambo, Cerro de Pasco, Huancayo, Jauja, Tarma, Yauli, Angaraes, Tayacaja, Huamanga, Cangallo, La Mar, Parinacochas, Lucanas, Ica, Cajatambo, Huamalíes, Marañón, Chancay, Huarochirí, Huancavelica, Pachitea, Cañete, Pisco, Dos de Mayo, Chíncha, Huanta, Canta y Pisco. Estas tres últimas provincias no tendrán representante sino hasta 1925 y 1927, debido a una serie de reclamos y denuncias por fraude electoral.

Superados algunos inconvenientes la Junta Preparatoria se reunió en El Callao a inicios del mayo de 1925. El local para tan importante evento fue el teatro Municipal de la localidad, la misma que había acondicionado sus instalaciones para el trabajo parlamentario (Tácanan, 2006: 24-190).

La Junta Preparatoria eligió como presidente del Congreso Regional al doctor Carlos Aramburú Salinas, segundo diputado más votado en las elecciones de 1924. No se sabe con exactitud quien fue el presidente de la Mesa Directiva para el período 1927. Sin embargo, su antecesor fue Jorge Thornberry, quien fue elegido por amplia mayoría para el período 1926. Pero Luis F. Villarán será elegido nuevamente presidente del Congreso Regional del Centro para el período 1927.

El trabajo parlamentario del Congreso Regional del Centro estuvo abocado a debatir la posibilidad de que los diputados regionales sean nombrados diputados suplentes en reemplazo de los diputados al Parlamento Nacional, debatir la validez de leyes aprobadas durante el período 1919-1924, aprobar el presupuesto del Congreso Regional, la destitución y elección de altos funcionarios regionales, el inicio de algunas obras públicas, la mayor participación de las comunidades campesinas, el establecimiento de puestos policiales rurales, etc.

Pero lo más saltante fue el pedido remitido por la Sociedad de Propietarios de Cerro de Pasco al Congreso Regional del Centro, a través del diputado Modesto Tello, quienes solicitaban una intermediación institucional para poner fin a los abusos cometidos desde hace veinte años atrás por la Copper Corporation, pues las autoridades de la región y del gobierno

central nada había hecho para tratar de amparar sus derechos:

La Cerro de Pasco Copper, poco o nada le importa que nuestras casas desaparezcan y quedemos sin hogar; como nada le importa que perezcamos de sed. Cree la Empresa, que todos los habitantes de esta ciudad somos sus colonos obligados a respetar sus desplantes de conquistadores. Reclamar ante la Copper, es recibir una bofetada a nuestra persona y a nuestra nacionalidad (Congreso Regional del Centro, 1925. Fol. s/n.).

Según el memorial y las informaciones solicitadas por los representantes del Congreso Regional se logró confirmar que las casas de los pobladores se derrumban por efecto de los trabajos subterráneos (perforaciones, explosiones, excavaciones, filtración de agua, etc.) realizados por la empresa minera.

Al respecto la empresa americana aducía que los daños no podían ser ocultados pero aseguraban que las casas a las que se hacía referencia estaban ubicadas dentro de los terrenos de la hacienda Paria, área que fue adquirida por la Copper Corporation al Convento de las Nazarenas. Sin embargo, los pobladores alegaban que su estadía en ese lugar se remonta a 1630 y que desde esa fecha ninguna entidad había perturbado su ubicación.

El peligro era latente no solo para los pobladores de la Sociedad de Propietarios de Cerro de Pasco, sino también para las comunidades colindantes, pues la empresa minera utilizaba explosivos para remover mineral a tajo abierto, tal como lo asegura el testimonio de algunos denunciantes:

(...) se han estado disparando hasta estos días, en tajo abierto, tiros entre la población, en ese sitio rodeado de construcciones habitadas, con peligro de sus moradores y de los transeúntes en las calles de Marquéz y Santa Rosa, que tenían que suspender el tráfico a las horas reglamentarias de los disparos y se aumentan día a día, los peligros y derrumbes de casas ofreciéndose a sus propietarios indemnizaciones ridículas, no abonando nada por el terreno (...) (Congreso Regional del Centro, 1925. Fol. s/n.).

Otro de los inconvenientes provocados por la empresa minera era el recorte de agua proveniente de la laguna de Patarcocha que los pobladores utilizaban para beber y lavar. Si bien el reclamo fue atendido por la empresa

americana el agua suministrada era, según testimonios, insalubre y temporal:

(...) el agua no es potable, es más bien nociva a la salud, lo que se puede acreditar en cualquier momento; pues se trata de una agua extraída del fondo de las minas y, por consiguiente contaminada con materias mineralizadas y fecales que por lo corriente son insalubres. Y sobre todo el servicio en referencia no obedece a ningún contrato, no constituye una obligación estable que le garantice a la ciudad su permanencia, es una simple concesión graciosa que desaparecerá el día que las bombas que elevan el agua a la ciudad dejasen de funcionar por cualquier atingencia o por la voluntad de la empresa (Diario Los Andes, 1924. Cerro de Pasco, 23 de febrero).

Con el fin de solucionar el problema, la Sociedad de Propietarios exigía que se delimita el área de la propiedad de la Copper Corporation, además de un deslinde de las tierras ocupadas por ellos. Esta tarea debía hacerse teniendo en cuenta el plano levantado por el ingeniero de Estado, Alejandro Babinski, en 1875, en donde se establecía que los campesinos allí ubicados estaban fuera de los límites de ocupación de la empresa minera.

Lamentablemente las exigencias de los pobladores no fueron escuchadas por el Congreso del Centro que se limitó a solicitar alguna información adicional para luego archivar el memorial, bajo el argumento que el caso era materia de un proceso judicial en la que el Congreso Regional ni ningún otro organismo estatal o regional podía intervenir directamente.

En 1927 la Compañía Valladares Hermanos, propietaria de la hacienda San Juan, solicitó a los diputados Ovidio Vega (Huancayo) y Max Cordero (Jauja), interceder ante el Poder Judicial para acelerar el juicio que tiene pendiente contra la Copper Corporation.

La denuncia intentaba probar que los humos de la Fundición de La Oroya envenenaban a la población circundante y a los animales en general. Tratando de informarse adecuadamente, el Congreso Regional solicitó una copia del expediente judicial, en donde sobresale el informe del médico César Amaya, quien el 30 de octubre de 1926 inspeccionó el valle del Mantaro a solicitud del juez instructor de la región en el caso entre Valladares Hermanos y la empresa minera.

El documento en mención afirma que los equipos instalados para purificar los humos no funcio-

naban y que el arrojado de escorias (plomo y silicatos de hierro y aluminio) al río continuaba poniendo en peligro la salud de la población. De igual manera, se verificó que las aguas residuales y desechos tóxicos se arrojan al mismo río sin estar sujetas a ningún tipo de purificación.

El informe presenta el resultado de los análisis clínicos efectuados en diversos pobladores de la zona que fueron afectados por los humos de la fundición:

En la Oroya, he examinado a Marcos López, de veinte años de edad, estado casado, ocupación mecánico, trabaja hace tiempo, según manifiesta, en los hornos de manga de la fundición. Refiere que sus padres y hermanos no tenían ninguna enfermedad, que también él no ha tenido ninguna enfermedad anterior a la presente. Dice que desde algún tiempo se le presentaron trastornos digestivos, inapetencia a veces, vómitos y diarreas y sangre por la nariz; al mismo tiempo, notó que se adelgazaba. Manifiesta que, después de los trastornos indicados, sintió debilidad muscular en las piernas y pie, así como en el antebrazo y manos, que lo imposibilitan para el trabajo. En este estado fue, según manifiesta el enfermo, atendido por el médico de la compañía, quien le dijo que estaba intoxicado por los humos, y le prescribió que abandonara la Oroya. Con el cambio del lugar, sintió un ligero alivio.

(...) se ve que el examinado no tiene antecedentes patológicos de herencia, ni personales, ni abusa de bebidas alcohólicas. Los trastornos más marcados son: alteración en la nutrición íntima (metabolismo), trastornos en la movilidad (paraplejía), trastorno en la mucosa (ribete gengival) y vías respiratorias. Aunque no se ha hecho la comprobación química de la presencia de tóxicos en la orina y examen de sangre; la sistematología (sic) descrita me conduce a diagnosticar el presente caso: intoxicación por los compuestos tóxicos de los humos (Congreso Regional del Centro, 1927. Fol. s/n.).

El ambiente enrarecido por los humos de la Fundición de La Oroya también afectaba el crecimiento de los árboles de aliso, eucalipto y sauce. Pero sobre todo a los pastos que sirven como alimento de los animales, los mismos que son consumidos posteriormente por los pobladores de la zona y los alrededores. El resultado de las averiguaciones preliminares no tuvo ningún resultado concreto, pues el Congreso Regional no emitió ninguna declaración que conmine a acelerar el proceso judicial.



El informe médico

El informe médico es suscrito por el médico cirujano, César Amaya, especialista nombrado por el señor Juez Instructor Regional para informar sobre los daños que ocasionan en el medio ambiente los humos y escorias de la fundición de los minerales de La Oroya.

Para realizar esas tareas Amaya tuvo que trasladarse a La Oroya y establecerse más de dos meses entre agosto y octubre de 1926. Para sus primeras observaciones técnicas se apoyó en los informes emitidos por el Cuerpo de Ingenieros de Minas, constatando claramente que casi todos los aparatos para purificar los humos no funcionan, salvo uno, aunque no realizaba bien sus funciones, pues algunas veces estaba paralizado por los constantes desperfectos y/o por el alto costo de mantenimiento.

La segunda observación empírica es que las escorias y relaves mineros seguían siendo vertidas al río en unos carros adquiridos por la empresa minera a algunos kilómetros del centro de operaciones con la finalidad de no alarmar a la población con el cambio de tonalidad del agua del río Mantaro. Por otro lado, Amaya pudo observar que las aguas de alcantarillas que contienen excrementos de todos los pobladores del centro minero se arrojan al río, sin antes haber sido purificadas.

Una segunda línea de acción fue observar las chimeneas de la Fundición de La Oroya y constatar que ya sea en estado gaseoso o sólido (polvos finísimos), arrojan constantemente tóxicos que son arrastrados a las comunidades ubicadas en los alrededores y zonas alejadas del valle del Mantaro, pues el viento contribuye a trasladarlos a grandes distancias, sobre todo cuando no hay lluvias (abril, mayo, junio, julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre) y cuando el viento sopla fuertemente.

En su estadía pudo comprobar que los humos de la Fundición de La Oroya se pueden percibir con toda claridad entre las doce del medio día y una de la tarde, aunque la emisión se daba durante todo el día y la noche. La “niebla” apostada en los cerros no es tal, pues son los humos condensados que no permiten percibir los rayos solares, indispensables para el proceso de crecimiento de las plantas.

Amaya coincide plenamente con un interesante informe del Cuerpo de Ingenieros de Minas, quienes aseguran que los suelos de La Oroya, así como algunas regiones colindantes, esta compuesto por cantidades similares de plomo y arsénico. Sin embargo, sugiere incluir partículas finísimas de anhídrido sulfuroso.

Sus primeros cálculos arrojan que la fundición emite un total de veintitrés toneladas de anhídrido arsénico y veintidós toneladas de compuestos de plomo, cifras que coinciden con los informes emitidos por el Cuerpo de Ingenieros de Minas, aunque sugiere que se debe tener en cuenta los períodos de mayor cantidad de horas de fundición. Un primer síntoma de la presencia de estos tóxicos es la constante irritación en los ojos que sufren las personas residentes en La Oroya, Jauja, etc.

Una prueba más profunda de la presencia del anhídrido arsénico se puede encontrar en el estudio de los tejidos blandos de algunos órganos como el hígado, los riñones y sobre todo el sistema nervioso, los mismos que son los causantes de lesiones hepáticas, insuficiencia renal y alteraciones del sistema respiratorio.

Para comprobar el daño que ocasiona el arsénico al organismo, Amaya experimentó con algunos animales aplicándole esa sustancia tóxica al cerebro de un conejo en donde quedó demostrado que el animal muere con una dosis cien veces menor que una dosis de inyección subcutánea. El principal problema de la presencia de arsénico en gran cantidad es que el organismo, a través de los leucocitos, no puede impedir que el arsénico ingrese a los órganos blandos ocasionando enfermedades altamente mortales.

Los experimentos del médico cirujano comprobaron que más peligroso que el arsénico es el plomo y las vías de absorción del organismo humano es el tubo digestivo, las vías respiratorias, la piel y las mucosas, manifestándose muchas veces en sangrados incontrolables, en la formación de ganglios nerviosos en el área intestinal, algunas alteraciones óseas (periostitis, caries y necrosis) o alteraciones en el sistema nervioso (convulsiones, temblor, delirio, etc.).

En el caso del anhídrido sulfuroso, Amaya comprobó que destruye los vegetales en mayor o menor escala, según la sensibilidad de la planta y el grado de concentración del material tóxico. Además, la presencia de humedad, calor y luz, favorecen la acción destructiva de este material tóxico.

Las observaciones de Amaya no solo se abocaron a las plantas, sino también a los animales. Para realizar esta tarea tuvo en cuenta los estudios del Dr. Tabusso, quien pudo identificar algunas anomalías en los animales por la presencia de material tóxico, como por ejemplo: adelgazamiento progresivo, decaimiento de la fuerza, aspecto pálido, mucosas irritadas, aumento de temperatura, trastornos de apetito, diarrea de oscuro, respiración anormal, tos frecuente y seca, arritmia car-

diaca, etc. En algunos casos de animales hembras se ha podido constatar la supresión total de leche y por ende la nula lactancia. La terminación de la enfermedad es por consiguiente la muerte.

Las conclusiones generales a las que llegó el Dr. Tabusso es “que la naturaleza de la nueva enfermedad es una intoxicación de origen químico propiamente dicho”.

El daño del anhídrido sulfuroso, el plomo y el arsénico en los animales puede ser directo o indirecto; directo cuando el animal respira un aire contaminado e indirecto cuando consume la vegetación de la zona, puesto que el material tóxico esparcido en finísimo polvo se deposita en las hojas y tallos de las plantas que los animales consumen. Si se toma en cuenta esto último, hay una relación directa en el daño que ocasiona al hombre, pues este es el último consumidor en la cadena alimenticia.

De la misma opinión son algunos médicos norteamericanos, aunque sugieren que las causas de la muerte de los animales no son directas, sino complicaciones múltiples de otros sistemas orgánicos.

Luego de evaluar las consecuencias nocivas en las plantas y animales, Amaya dirige su mirada al poblador de La Oroya y nota a primera vista que muchos de ellos presentan aspectos de enfermos, pues tienen rostros anémicos (mucosas labiales y pómulos de color apizarrado), erupciones pustulosas o vesiculosas en la cara y manos, mientras que otros manifiestan síntomas de congestión y ronquera en la voz.

Para comprobar sus primeras impresiones examina a varios trabajadores de la Fundición de La Oroya, así como a pobladores dedicados a otro tipo de actividades económicas. El resultado de los análisis arrojan que muchos de ellos sufren de trastornos digestivos, inapetencia, vómitos, debilidad muscular, diarreas, adelgazamiento y sangrado por la nariz.

Según el testimonio de algunos trabajadores de la Copper Corporation cuando fueron atendidos por el médico de la empresa minera, les fue prescrito el mismo diagnóstico y se les comunicó que la causa principal de sus dolencias era la constante exposición a los humos tóxicos de la fundición y le prescribió que abandonaran La Oroya por algún tiempo. Es bajo esta situación que Amaya los examinó, los mismos que refirieron haber sentido un ligero alivio una vez que se habían trasladado a vivir a otro lado.

Quizás por la contundencia del diagnóstico preliminar o las limitaciones para realizar su trabajo, Amaya

no comprobó químicamente la presencia de tóxicos en la orina y sangre de los examinados. Sin embargo, hace referencia a un estudio del Dr. Emilio Sungent, acerca de las consecuencias tóxicas del anhídrido sulfuroso y compuestos arsenicales, utilizados por primera vez durante la Primera Guerra Mundial (1914-1918), en el que refiere que:

(...) cuando no han muerto brutalmente sus víctimas, dejan tras de sí secuelas durables. Estas secuelas, en sus manifestaciones múltiples, tienen una gran variabilidad; los unos se traducen por trastornos más o menos acentuados de las funciones digestivas, del hígado, de los riñones; los otros por alteraciones más o menos profundas de las vías respiratorias. Estas últimas son las más frecuentes, puesto que el gas penetra por las vías respiratorias. Ahora bien, seis años y meses después de los últimos ataques de gas, podemos afirmar que estas secuelas pueden constituir un estado de enfermedad crónica e incurable del aparato respiratorio (Congreso Regional del Centro, 1927. Fol. s/n.).

Como resultado final de sus observaciones, Amaya concluye que los vegetales, animales y los pobladores del valle del Mantaro vienen siendo aniquilados por el anhídrido sulfuroso, anhídrido arsénico y diversos compuestos de plomo emitidos por la Fundición de La Oroya absorbidos de manera directa e indirecta.

Los daños colaterales de los humos tóxicos de La Oroya no solo pueden percibirse en los árboles de mayor volumen, sus primeros síntomas son un deshojamiento seguido de un secado lento y prolongado, sino también en la siembra de los cereales. Estos últimos no otorgan buena cosecha, igual que la siembra de los tubérculos y las habas.

En resumen, los tóxicos provocan una serie de trastornos en el crecimiento de los vegetales de La Oroya, casi similar que en el valle de Jauja y en algunas haciendas como San Juan, Matahuasi y Concepción. Sugiere el médico cirujano que para averiguar los daños en zonas más alejadas, no solo es indispensable una observación detallada, sino también exámenes químicos y biológicos realizados por especialistas.

Si bien no pudo realizar estudios de laboratorio a los pacientes examinados, todo lo contrario ocurrió con los animales ubicados en algunas haciendas y que a simple vista podía observarse que padecían de renquera y enflaquecimiento. En total fueron cuatro los carneros sacrificados en el mes de setiembre, de aproxi-



madamente dos años de edad, todos ellos de propiedad de la hacienda San Juan. Los carneros en mención estuvieron durante seis días en observación monitoreada.

Quizás este detalle pueda traer controversia, pues los propietarios, Valladares Hermanos, venían sosteniendo una demanda judicial en contra de la empresa minera. Sin embargo, el prestigio del médico cirujano estaba en juego.

Indistintamente en dos carneros se pudo observar vía microscopio ciertos trastornos anatómicos y patológicos, como por ejemplo: enflaquecimiento general, miembros posteriores flexionados, articulación alterada (camina arrastrando la cadera con mucha dificultad); cavidad globular amarillenta, atrofia muscular, focos conjuntivos en los pulmones, bronquios gruesos, congestión mucosa, focos congestivos de formas ovalar en el aparato digestivo, mucosa congestionada en el intestino, quistes hepáticos, hígado ligeramente inflamado y algo duro, riñones con cierta degeneración grasosa, así como una pequeña congestión entre la zona cortical y tubular.

En el cráneo se pudo observar una ligera congestión en el lóbulo anterior frontal e impregnación de pequeños puntos negruzcos, color similar al encontrado en el lóbulo frontal interior. También pudo distinguirse la presencia de algunas bacterias de la variedad de los bacilos y cocos en algunas capas de la membrana y células cerebrales.

Con la finalidad de identificar con precisión el agente patógeno causante de los daños al organismo de los carneros, dos de los animales fueron enviados a zonas distantes de la hacienda San Juan para que sean alimentados con pastos distintos a los que crecen en la zona. Luego de cincuenta días en que fueron puestos en observación, el análisis arrojó que ambos carneros estaban faltos de peso pero no tenían renquera, aunque sí presentaban todavía algunos focos congestivos alrededor de los bronquios, ganglios hipertrofiados, secreción y congestión mucosa en la tráquea, estómago normal, aunque los intestinos presentaban signos de estar congestionados. El análisis a microscopio del líquido céfalo raquídeo no evidenció ningún agente patógeno.

Una prueba final se hizo con los hígados, riñones y bazos de los cuatro carneros en donde se pudo identificar resultados positivos de la presencia de arsénico.

Tratando de corroborar sus resultados Amaya se entrevistó con el Dr. Gamarra, médico residente del Sanatorio Olavegoya, la más importante de la zona durante esos años. Este galeno le aseguró que el clima

de Jauja, caracterizado por un cielo azulado, un sol radiante y una sequedad atmosférica, las mismas que le valió para ser considerada como el paraíso de los tuberculosos, se han perdido desde la presencia y funcionamiento de la Fundición de La Oroya.

Ahora, según propia manifestación del Dr. Gamarra, se caracteriza por tener el cielo cubierto de humo tóxico durante casi todo el año, el mismo que provoca tos, malestar e inflamación en las vías respiratorias. Pero sin duda lo más preocupante era saber los daños a futuro que podría provocar en los seres humanos y plantas por la acumulación de tóxicos en el organismo.

Las aguas del río Mantaro también fueron objeto de observación y análisis por parte de Amaya, y en donde pudo identificar elementos nocivos como el silicato de hierro, partículas de aluminio, etc., los mismos que son arrastrados a gran distancia y sus aguas son usadas por las personas ya sea para la industria, la agricultura o para el consumo humano.

Un breve recorrido por las orillas del río evidencia que el agua es turbia y las piedras se encuentran ennegrecidas y tienen aspecto de haber sido bañadas por un aceite sucio. Los pequeños peces y batracios que viven en el agua han disminuido en volumen y las aves buscan otras riberas con la finalidad de calmar su sed.

Los pobladores también perciben la presencia de agentes tóxicos en el agua, pues a esta parte cuando los jóvenes y adultos se bañan en las riberas del río sienten una fuerte picazón y posterior enrojecimiento de los ojos, así como frecuentes diarreas al consumir de manera involuntaria el agua cruda del río. Tan alterada estaba el agua del río que los pobladores daban cuenta que tampoco podían lavarse bien el rostro y cuerpo con esa agua, pues el jabón no se disuelve con naturalidad y los alimentos demoran en cocinarse.

Enterada la población de la margen derecha (Huaripampa, Muquiyauyo, Sincos y Mito) e izquierda (Ataura, El Mantaro, San Lorenzo y Matahuasi) del río Mantaro, de las indagaciones médicas del doctor Amaya, le solicitaron de manera verbal y escrita, visitar sus centros poblados con la finalidad de constatar también los daños que ocasionan los humos de la Fundición de La Oroya, no solo a su salud, sino también a sus propiedades agrícolas y ganaderas.

No estando en sus facultades concedidas y por ser un trabajo que superaba su despliegue físico, el doctor Amaya solamente dio cuenta de los pedidos, asegurando que también otras poblaciones como Jauja y Concepción, solicitaban lo mismo.

Comentarios finales

Se desconoce con exactitud el resultado final del juicio entre la Compañía Valladares Hermanos, propietaria de la hacienda San Juan, y la Copper Corporation. Sin embargo, se sabe por Jorge Basadre que este juicio no es el único que tuvo que afrontar la empresa minera, pues desde 1922, año en que empezó a operar los hornos de la Fundición de La Oroya, los pueblos y haciendas ubicadas en los alrededores denunciaron la contaminación no solo de los suelos, sino también del aire, las plantas, los animales y sobre todo el agua.

El aumento de las denuncias judiciales estaba marcado, sobre todo, por el volumen de mineral trabajado en la fundición, el mismo que provenía de las minas ubicadas en Cerro de Pasco, Casapalca y Morococha.

De las denuncias formuladas a la empresa minera hay que distinguir dos grupos: el primero integrada por grandes hacendados y ganaderos, mientras que el segundo estaba conformado por pequeños propietarios o representantes iletrados de las comunidades campesinas.

El primer grupo de damnificados gracias a su influencia, poder económico y asesoría jurídica, pudo celebrar contratos indemnizatorios jugosos y muy rentables. Quizás, bajo la promesa de no asesorar ni prestar ayuda al resto de comunidades campesinas de la localidad.

El segundo grupo sometido a un juego de intimidaciones, engaños y sobornos a su representante o presidente comunal, recibieron sumas económicas que no cubrían ni el 40% de las pérdidas ocasionadas por los humos contaminantes de plomo, cobre, azufre, arsénico y otras sustancias tóxicas.

Ante el incremento de procesos judiciales, pero sobre todo por la necesidad de mostrar un ambiente saludable para los trabajadores mineros, la compañía

minera estudió durante varios años la manera de cómo eliminar o al menos reducir los efectos tóxicos de los humos de la Fundición de La Oroya.

Una primera solución se puso en práctica al instalar un sistema purificador de aire llamado Contrells, aunque no obtuvieron el resultado esperado, sobre todo por la presión de la altura, la falta de presión y la temperatura. Solamente diez años después, en 1932, la Copper Corporation pudo hallar la manera de purificar casi íntegramente los humos y reducir los efectos nocivos en contra de todos los seres vivos del valle del Mantaro.

En los diez años transcurridos desde el funcionamiento de la Fundición de La Oroya, la empresa minera indemnizó un total de nueve millones de soles a un grupo de comunidades campesinas, hacendados y ganaderos. Claro está que muchas de ellas no se hicieron de manera equitativa.

Este abuso de la empresa minera al momento de realizar los pagos indemnizatorios llegó hasta el Congreso Constituyente de 1933, aunque solo se exhortó a la empresa tener en cuenta las tasaciones de los peritos e ingenieros asignados para evaluar los daños ocasionados en las propiedades. Además, se promovió que se agilicen los expedientes remitidos al Ministerio de Fomento de las comunidades de Saco, Huamacancha, Pachachaca, Yauli, Pomacocha, Humi, Huay-Huay, Suitucancha, Oroya Antigua, Chacapalpa, Canchayllo, Llocllapampa, Mata Grande, Mata Chico, Esperanza, Curicaca, Pomacancha, Tarmatambo, Huaricolca, Limacpuquio, Collao, Paccha, Marcapomacocha, Acaya, Pacte, Parco, Santa Ana, Acolla y Huaripampa (Basadre, 2005: 267, Tomo 17).

El documento aquí presentado es sin duda revelador y busca contribuir para que todas las instituciones involucradas en cuidar el medio ambiente, ponga el celo correspondiente en el desempeño de sus labores.



Anexo documental

Informe médico de los daños que ocasionan los humos de la Fundición de Minerales de La Oroya (1926)¹

S. César Amaya, Médico Cirujano, nombrado por el señor Juez Instructor, para informar sobre los daños que ocasionan en el hombre y animales, los humos y escorias de la fundición de los minerales de la Oroya, de la Cerro de Pasco Copper Corporation; en los autos que siguen los señores Valladares Hermanos con la Cerro de Pasco Copper Corporation. Previo juramento de ley; paso a exponer el resultado de mis observaciones.

Inspección del lugar donde se producen las sustancias tóxicas

El 26 de agosto me constituí en la fundición de la Oroya, donde constate lo siguiente:

- Que no funciona ningún aparato de defensa para purificar los humos. El único sistema de aparatos (cotrell), que no realiza bien sus funciones —según el informe emitido por el Cuerpo de Ingenieros de Minas— estaba paralizado.
- Que seguían arrojando escorias al río, en unos carros adquiridos.
- Que las aguas residuales de la industria a que se dedican, así como el agua de alcantarillas (excrementos de todos los pobladores de ese importante centro industrial) se arrojan al río Mantaro, sin haber sido purificadas.

Tóxicos que contienen los humos

Las chimeneas de la Oroya arrojan constantemente tóxicos diversos, ya en estado gaseoso, ya en estado sólido, (polvos finísimos). Nos ocuparemos de preferencia de los tóxicos que son arrastrados por el aire a grandes distancias y que son nocivos a los vegetales, al hombre y a los animales.

La quebrada del Mantaro, se puede decir sirve como un conductor o mejor chimenea, sobre todo en ciertos meses del año (abril, mayo, junio, julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre), o mejor cuando no hay lluvias; para conducir humos bastantes condensados al valle de Jauja. La presencia del humo dura hasta las 12 m. 1 pm., a veces todo el día y noche.

Por las mañanas, cuando se divisa de los cerros altos, se ve todo el valle envuelto en densa niebla, a tal extremo que no permite distinguir las poblaciones, ni con los rayos solares, apenas se ve el río Mantaro por reflexión.

¿De qué sustancias está constituido ese humo, que los ojos de todos los pobladores de la zona amagada contemplan diariamente?

El interesante informe del Cuerpo de Ingenieros de Minas, contesta a la pregunta en la siguiente forma: “Las proporciones de plomo y arsénico que se encuentran en el suelo a iguales distancias de la Oroya en las diversas direcciones, son comparables entre sí, con excepción de los que se observan en el camino a Huancayo, ósea aguas abajo del valle del Mantaro, donde son enormemente superiores. El estancamiento de los humos en el valle durante la noche es seguramente responsable de esta diferencia”

Entonces diremos que los humos están formados de partículas finísimas de arsénico y compuestos de plomo y de anhídrido sulfuroso; la presencia de los primeros se manifiesta a la vista formando elacrosol (sic) que nubla todo el valle, se segundo se siente por el olfato y gusto y por los daños que causan en la vegetación en el valle de Jauja.

La cantidad de tóxicos que arroja diariamente, según obra en el informe emitido por el Cuerpo de Ingenieros de Minas, es de 23 toneladas para el anhídrido arsénico y 22 toneladas para los compuestos de plomo. Actualmente debe ser mayor la cantidad de tóxicos que arroja; manifestáronme (sic) personas conocedoras de esos trabajos, que funden mayor cantidad que en aquella época, refiriéndome al informe; esta aseveración se confirma con la presencia más constante y condensada de los humos en el valle de Jauja y su precipitación visible al ojo bajo la forma de polvo blanco adherido a la superficie de la tierra.

Modo de obrar de los tóxicos en los vegetales, hombres y animales

Anhídrido arsénico

Sobre la piel y mucosa tiene acción irritante y cáustica. Altera profundamente la nutrición íntima de los tejidos. Este trastorno se revela, especialmente, por las alteraciones histológicas de las distintas vísceras como la generación adiposa del hígado, de los riñones y de los elementos nerviosos, por último, ocasiona lesiones de eliminación al nivel de los intestinos, de los riñones, de los bronquios y de los pulmones.

El organismo para defenderse, utiliza los leucocitos, el baso se hipertrofia. Besredka ha demostrado experimental-

¹ El informe fue elaborado en 1926. Sin embargo, ha sido ubicado en el Archivo General del Congreso de la República del Perú en una sección documental del Congreso Regional del Centro catalogado en 1927.

mente, que los leucocitos fagocitan el arsénico de misma manera que los hacen con los microbios, de modo que impiden la llegada del veneno hasta las células nerviosas, no produciéndose la intoxicación sino cuando el tóxico se encuentra en tal cantidad, que los leucocitos no pueden absorber sino una parte, o mientras los referidos leucocitos se inutilizaron para desempeñar semejante cometido. Por la inyección directa de arsénico en el cerebro de un conejo, se mata el animal con una dosis de 100 veces menor que la dosis mortal en inyección subcutánea. Este experimento demuestra cual puede ser la cantidad de arsénico retenido por los leucocitos.

Compuestos de plomo

De todos los metales, el plomo es el que con más frecuencia ataca la salud del hombre. Sus medios de introducción en el organismo son varios; el tubo digestivo, las vías aéreas, la piel y las mucosas.

Las lesiones locales producidas por las sales de plomo son de propiedad cauterizante. Combinándose el óxido de plomo con la albúmina de los epitelios para formar un precipitado insoluble, por consecuencia de lo cual las mucosas cauterizadas adquieren un color blanco o ceniciento. Cuando la cauterización es poco honda, generalmente no determina sino alteraciones muy superficiales. Determinan también los compuestos de plomo una enérgica constricción de los vasos en las regiones interesadas o heridas por la que estos se tornan pálidos casi exangues (sic); más esta constricción en algunos casos bastante duradera, termina por desaparecer, y la mucosa presenta entonces, con marcada frecuencia hepíremia (sic), equimosis y pequeñas hemorragias.

También ocasiona los compuestos de plomo una contractura de los músculos del intestino, especialmente después de haberse absorbido. Es de lo más probable que esta contractura se efectúe por intermedio de los ganglios nerviosos.

Las investigaciones experimentales demuestran que los compuestos de plomo es un veneno del sistema nervioso, lo mismo para el hombre que los animales; en estos las convulsiones, el temblor, el delirio y los accesos epileptiformes son muy manifiestos y relativamente precoces.

En la intoxicación por los compuestos de plomo hay artralgias (sic) saturninos, tomar (sic) dorsal de la mano. En el sistema óseo (periostitis, caries y necrosis).

Anhídrido sulfuroso

Este gas destruye los vegetales en mayor o menor escala, según el grado de sensibilidad del vegetal y el grado de concentración tóxico.

Los observadores de estos daños dicen; que la acción se ejerce por el contacto del aire envenenado con la planta; en

las hojas el gas penetra por las estomas y en presencia del oxígeno naciente, producido por la clorofila y del agua que allí se encuentran se convierten en el ácido sulfúrico el cual quema y destruye los tejidos; los factores vegetativos como la humedad, el calor y la luz, favorecen esta acción y contribuyen para aumentar el daño.

Daños que han causado los tóxicos descritos en la zona amagada

Stoklasa dice: el daño agudo se produce cuando el aire contiene por lo menos 500 partes de S_0^2 por millón de partes de aire en volumen. En la Oroya se observa la destrucción total de los pastos naturales en gran extensión sobre todo siguiendo la quebrada del Mantaro, no obstante de ser el pasto de altura (ichu) el más resistente a la acción del tóxico.

Los análisis practicados por el Cuerpo de Ingenieros de Minas solo dan como mayor cantidad de S_0^2 36.9 partes por millón, sin embargo dejan constancia de la destrucción de pastos. Ante esta desigualdad de daños en la cantidad de tóxicos, convendremos en que el daño agudo se produce con menor concentración de S_0^2 que la señalada por Steklasa.

Referente al daño causado a los animales en la primera zona

El Dr. Tabusso ha hecho estudios interesantes en los animales enfermos, describiendo sus síntomas más saltantes, tales como el adelgazamiento progresivo hasta llegar a la caquexia, decaimiento de la fuerza, aspecto paludo; en algunos casos además de la región del cuello, mucosas tinte subictérico (sic); a veces aumento de temperatura. Anota como síntomas especiales los trastornos del apetito y rumia con diarrea alimenticia oscura, respiración anormal, tos frecuente y seca, pulso frecuente. En casos graves supresión total de la leche. La terminación de la enfermedad es por la muerte.

Asimismo autopsia animales enfermos para estudiar los trastornos una tomo patológicos de las distintas partes del organismo; hace estudios macrocópicos (sic), además comprueba químicamente la presencia de los tóxicos descritos en la secreción y vísceras de los animales sometidos a su observación.

Como resultado de sus observaciones llega a la conclusión de siguiente “que la naturaleza de la nueva enfermedad es una intoxicación de origen químico propiamente dicho”. Con el trabajo descrito queda en claro el daño enorme que han causado los tóxicos del humo en los animales de la primera zona.

Ya hemos dicho que el anhídrido sulfuroso ataca a los animales destruyendo o alterando sus pastos naturales, causándoles así daño indirecto. En los sitios donde la concentración del mencionado tóxico es considerable, además unién-



dose a este, otros componentes tóxicos del humo; su acción tiene que ser conjunta y directa sobre el hombre y animales. Voy a exponer las opiniones y experiencias de distintos autores sobre los efectos tóxicos del SO_2 sobre el hombre y animales. Unos autores creen que simplemente es irritante de los órganos respiratorios o visuales. Los autores norteamericanos creen que no tienen efectos tóxicos, sino que causan únicamente una concentración espasmódica de las cámaras de aire de los pulmones, de tal manera que pueda producir la muerte por asfixia, pero no por envenenamiento. Stoklasa afirma que la respiración prolongada de anhídrido sulfuroso en la proporción de 500 partes por un millón, en animales que sometió a su experiencia, observó trastornos en la nutrición, alteración en la composición de la sangre, depresión en la producción de sustancias bactericidas específicas y aglutinantes y depresión del poder bactericida de los pulmones. Otro autor, Ogata, atribuye al gas que tratamos propiamente tóxicas.

Referentes al hombre

En la fundición de la Oroya, a la inspección externa, unos tienen aspecto de sanos, otros aspectos de enfermos, se ven rostros anémicos con las mucosas labiales y pómulos de color apizarrado, otros con erupciones pustulosas o vesiculosas, en la cara, manos, otros con los conjuntivos congestionados y ronquera en la voz.

En la Oroya, he examinado a Marcos López, de veinte años de edad, estado casado, ocupación mecánico, trabaja hace tiempo, según manifiesta, en los hornos de manga de la fundición. Refiere que sus padres y hermanos no tenían ninguna enfermedad, que también él no ha tenido ninguna enfermedad anterior a la presente. Dice que desde algún tiempo se le presentaron trastornos digestivos, inapetencia a veces, vómitos y diarreas y sangre por la nariz; al mismo tiempo, notó que se adelgazaba. Manifiesta que, después de los trastornos indicados, sintió debilidad muscular en las piernas y pie, así como en el antebrazo y manos, que lo imposibilitan para el trabajo. En este estado fue, según manifiesta el enfermo, atendido por el médico de la compañía, quien le dijo que estaba intoxicado por los humos, y le prescribió que abandonara la Oroya. Con el cambio del lugar, sintió un ligero alivio. En esa situación de salud fue examinado por el suscrito.

– Aspecto externo: Cara, la piel es terrosa, los pómulos tienen color pizarroso así como los labios, la mucosa gésival(sic) hay un rebote pizarroso. Sistema muscular atrofiado y tembloroso. Se esta debilitando anormal en los extensores de la mano y los dedos (teleke(sic), al apretar los dedos de la mano, los músculos no desarrollan su fuerza normal, marcha con dificultad (paraplejia).

- Aparato respiratorio: A la percusión se siente submatitis (sic), a la auscultación se siente estertores gruesos bronquiales. Al mismo tiempo, tiene disnea.
- Aparato circulatorio: Su número de pulsaciones 86, su temperatura normal, auscultando el corazón no se siente sino un ligero debilitamiento de los ruidos cardiacos.
- Aparato digestivo: Tiene la lengua ligeramente saburral; está inapetente digestión,, a veces diarrea, el hígado es de tamaño normal, el bazo un poco aumentado de tamaño.

Por lo descrito, se ve que el examinado no tiene antecedentes patológicos de herencia, ni personales, ni abusa de bebidas alcohólicas. Los trastornos más marcados son: alteración en la nutrición íntima (metabolismo), trastornos en la movilidad (paraplejia), trastorno en la mucosa (ribete gengival) y vías respiratorias. Aunque no se ha hecho la comprobación química de la presencia de tóxicos en la orina y examen de sangre; la sistematología(sic) descrita me conduce a diagnosticar el presente caso: intoxicación por los compuestos tóxicos de los humos.

En Jauja, he tenido ocasión de asistir a N. N. del pueblo de Huaripampa, enfermo procedente de la Oroya, que trabaja en uno de los talleres de la fundición. Refiere que sus padres y hermanos son sanos, que tampoco él tuvo enfermedades anteriores a la presente, ni crónicas, ni infecciosas. Dice que meses atrás sufrió trastornos gástricos, acompañados de vómitos y dolor de vientre y que le desaparecían esos trastornos con la prescripción del médico. El 12 de setiembre del presente año nuevamente se le presentaron esos trastornos, y al ver que su salud empeoraba, se trasladó a su pueblo. Su estado general era el siguiente: facios (sic) terrosas, la mucosa, labial de color plumizo, en la gengival (sic) había un ribete del mismo color, su temperatura era de 37 grados, su pulsación 90 por minuto. El vientre ligeramente envalonado (sic) y contracciones dolorosas, según manifiesta hacía cinco días que no eran permeables los intestinos, tenía vómitos por racios (sic) que se repetían con frecuencia y una obstrucción intestinal por un ilios (sic) o vólvulos, pero vi que el vientre era preso de contracciones, además había el ribete gengival (sic); haciendo un examen de sangre, encontré en los leucocitos granulaciones basófilas (sic). Con estos datos, diagnosticué cólicos saturninos. Después de dos días de tratamiento, le hizo permeable los intestinos.

Rafael Porras, de 44 años, estado casado, dice que sus padres eran sanos, así como sus hermanos. Refiere que a la edad de 18 años tuvo tifus; dice que no ha abusado de bebidas alcohólicas.

Manifiesta que el año de 1922 entró a trabajar en la fundición, en los hornos de tostado (rester). Dice que al comien-

zo del trabajo no sintió gran malestar, pero poco a poco fue perdiendo el apetito, se le presentaron trastornos gástricos, así mismo trastorno en las vías respiratorias, tos y fatiga marcada. Abandonó su trabajo por estar imposibilitado para continuar el año de 1926, es decir, después de haber estado tres años en la sección de hornos de tostado.

Su estado actual es el siguiente: las lesiones pulmonares subsisten, a la auscultación se oyen estertores gruesos de bronquitis crónica; cuando marcha con un poco de rapidez, se presenta la dianoa (sic), acompañada de tos seca; sus labios son de color apizarrado, lo mismo la mucosa de sus carrillos. Examinado su esputo, no se ha encontrado *V. Koch*, tampoco tiene fiebres ni fenómenos de intoxicación propios de la tuberculosis.

Señala como comienzo de su enfermedad el haber trabajado en los hornos de tostado y que, actualmente, se encuentra imposibilitado para trabajar como trabaja un sano.

La población de la fundición, así como de los demás centros de trabajo que se relacionan con la fundición; como son las minas, están servidas por obreros nacionales, y de éstos una gran parte pertenecen a la provincia de Jauja; éstos cuando contraen alguna dolencia, tienen que regresar forzosamente a su tierra. En esos obreros es donde se conserva los daños que ocasionan los humos y polvos tóxicos; unos vienen a morir y los más a llevar una vida patológica de marcha crónica que les imposibilita para la lucha por la vida.

Durante la guerra de 1914 a 1918, se uso entre otros, como gas de combate, por sus propiedades tóxicas, el anhídrido sulfuroso y compuestos arsenicales. El profesor Emilio Sungent (*Presses Medicales*, 14 de febrero de 1925) sostiene una conferencia sobre las secuelas respiratorias por el gas de combate, y dice: “Las intoxicaciones por el gas de combate, cuando no han muerto brutalmente sus víctimas, dejan tras de sí secuelas durables. Estas secuelas, en sus manifestaciones múltiples, tienen una gran variabilidad; los unos se traducen por trastornos más o menos acentuados de las funciones digestivas, del hígado, de los riñones; los otros por alteraciones más o menos profundas de las vías respiratorias. Estas últimas son las más frecuentes, puesto que el gas penetra por las vías respiratorias. Ahora bien, seis años y meses después de los últimos ataques de gas, podemos afirmar que estas secuelas pueden constituir un estado de enfermedad crónica e incurable del aparato respiratorio.

Como resultado final de lo observado, convendremos que en la primera zona a siguiendo aguas abajo la quebrada del Mantaro, hay destrucción total de pastos, por el anhídrido sulfuroso, por tanto daño indirecto a los animales; intoxicación de los animales por el gas anhídrido sulfuroso, anhídrido arsénico y compuestos de plomo, acción conjunta; daños por

los mencionados tóxicos a algunos obreros que trabajan en la fundición.

El daño crónico puede decirse que comienza desde Llocllapampa, ósea la segunda zona. Los árboles más sensibles se deshojan y se secan, los cereales dan mala cosecha, los tubérculos otros tanto, las habas no dan totalmente. En Parco ocurre otro tanto, los árboles (alisos) que se encuentran frente al paradero del tren, no obstante tener agua, sus hojas se secan y caen, y sus copas están secas, los eucaliptos de nueva plantación no viven, los desarrollados se deshojan y sufren trastornos en su crecimiento.

En el valle de Jauja, se observa que los árboles anteriormente mencionados sufren los mismos trastornos. En la avenida de eucaliptos “Ricardo Palma” (de la estación de Jauja) se ve que en las plantas que deben tener cuatro años aparecen en sus hojas unas manchas blancas que gradualmente van secando todas las hojas y, por último, a toda la planta. Este fenómeno lo he observado el presente año; referente a cosechas en el valle han disminuido. En la hacienda San Juan hemos observado los mismos trastornos en su vegetación, otro tanto en Matahuasi y Concepción. Más allá de esta zona, los daños no son visibles al ojo desnudo.

Por lo que respecta a los animales, en la segunda zona: En la inspección que se ha practicado en la hacienda San Juan, sobre todo en el ganado lanar, se ha comprobado la existencia de la renguera, en unos, y en otros, enflaquecimiento.

Se ha sacrificado cuatro carneros enfermos; dos de renguera y dos con enflaquecimiento.

Setiembre 13

Para el estudio se ha hecho autopsia, para ver microscópicamente los trastornos anatomo-patológicos, y por otra, los trastornos microscópicos de algunos de sus tejidos, e investigación de gérmenes patógenos.

Carnero número 1

Examen externo: Enflaquecimiento general; miembros posteriores flexionados; una articulación sobre otra, camina arrastrando la cadera, con mucha dificultad; la conjuntiva tiene tinte amarillo; su temperatura es de 39 grados centígrados; número de respiraciones, 50 al minuto.

Abierto el tórax y abdomen, se encontró en el pulmón focos conjuntivos lobares (sic); abierta la traquea y gruesos bronquios, hay congestión de la mucosa en distintos sitios. Hecha la autopsia del corazón, no se encontró

En el aparato digestivo, en la primera cavidad se encontró focos congestivos de formas ovalar, en los intestinos se encuentra también la mucosa congestionada en distintos sitios; además se encontró quistes hepáticos, bazo friable, hí-



gado ligeramente aumentado de volumen y algo duro. Riñones, degeneración grasosa, congestión entre la zona cortical y tubular.

Abierto el cráneo, encontramos ligera congestión. En el lóbulo anterior frontal, el arasinoifes (sic) parecía impregnado de pequeños puntos negruscos.

Examen microscópico: Sangre había deformación globular, frontis de la primera cavidad del aparato digestivo, presencia de células epitelísticas (sic) examen quiste, presencia vesicular y acolas de echineococcus (sic). Examen de líquido céfalo raquídeo y membrana arañosa (sic) que se desprendió del lóbulo frontal interior donde había, según se ha manifestado, un punteado negrozco presencia de coccus en abundancia; laminas 1 y 2.

Día 15 de setiembre

Carnero número 2

Edad de dos años; aspecto externo, los mismos trastornos que el anterior. Estuvo en observación seis días, durante ese tiempo aumentó su malestar.

Autopsia: cavidad torácica pulmones focos congestivos en el lado derecho; traquea y bronquios en las mucosas focos congestivos y presencia secreción. Corazón, en el orificio auricular ventricular hay vegetaciones.

Primera cavidad, aparato digestivo, nada anormal; intestinos, una gran extensión de color normal (sic) blanco rosa y otra verdosa; abierta su mucosa es congestionada y tapizada de una capa gelatinosa blanca; riñones, degeneración granosa; hígado ligeramente aumentado de tamaño; bazo normal; músculos atrofiados. Cráneo; se nota los mismos trastornos que en el anterior examinado.

Examen microscópico. Sangre, deformación globular frontis primera cavidad; aparato digestivo presencia células ipitoliales (sic) líquida céfalo raquídeo presencia bacilos como en el anterior.

Carnero 3 y 4

Han estado 50 días en observación cambiándole de zona, y alimento fresco, alfalfa, otro. Estos solamente estaban muy flacos no tenían renquera. A la autopsia encontramos en el pulmón focos congestivos labor alrededor de los bronquios había un espesamiento fibroso, los ganglios correspondientes a cada zona estaban hipertrofiados. En la traquea había secreción que tapiza la mucosa, y en esta misma zona congestionada. Estomago normales, intestinos parte congestionada. Al microscopio sólo se observa el líquido céfalo raquídeo, sin encontrarse nada.

De estos carneros se tomó un pedazo de hígado, otro de pulmón, otro de riñones y bazo; después de triturar se so-

metió a la acción del ácido nítrico y sulfuroso para destruir la materia orgánica, e investigar la presencia de arsénico; valiéndonos del aparato de March, se hizo la experiencia con resultado positivo para el arsénico.

Climatología

El clima de Jauja, ha sido muy sonado por cielo azulado, su sol de altura, su sequedad atmosférica; cualidades que han atraído a esta zona tuberculosos de distintos lugares. Actualmente como se ha descrito, gran parte del año está cubierto de humo que tiene polvo tóxico en una pensión, además algunas veces se siente por las personas sensibles el anhídrido sulfuroso, que provoca tos. El doctor Gamarra manifiesta que en el Sanatorio Olavegoya había observado con más frecuencia hemoptisis cuando se presentaron los humos. De todas maneras la presencia de los tóxicos descritos tienen que provocar inflamación en las vías normales (sic), ya por su presencia, ya por sus propiedades tóxicas; en el primer caso provocando inflamaciones que prepara el organismo para otras infecciones, en el segundo por sus propiedades tóxicas que por el momento no son perceptibles.

En la segunda zona se ve que hay daños en los vegetales más sensibles, en el ganado, en el hombre no se notan trastornos serios, por el momento, pero puede ser que por la acumulación de tóxicos con el tiempo los daños sean marcados.

Escorias

Al tratar de las escorias, hablaremos también del agua del Mantaro.

La presencia de las escorias arrastradas por el río, se extienden más allá del valle del Mantaro, trayendo los daños consiguientes, en los que utilizan el agua, ya sea para industrias, ya para la agricultura, en fin para bebida.

En la parte que corresponde a la hacienda San Juan, a la inspección se ha comprobado la presencia de escorias en sus terrenos bajos de regadío; no estoy capacitado para decir el daño que hagan a las tierras de cultivo, solamente se saben que son silicatos de hierro, alúmina, etc.

Las aguas de este río antes limpias y transparentes, se han tornado en turbias, y sus riberas están llenas de bancos de escorias, las piedras que se encuentran en el cauce están ennegrecidas y tienen aspecto aceitoso sucio. Los pequeños peces (bagres), batracios (ranas) que vivían en el agua han disminuido en cantidad; ya no se ve esa abundancia de aves de riberas que migraban en busca de agua buena.

En la zona del valle de Jauja, de esta agua aprovechan para agricultura y bebida una población enorme, también se utiliza para industrias.

Las escorias, algunas sobre nadan en el agua y abundan en las orillas, los que se bañan tienen que sufrir las moles-



tias que ocasionan esta sustancia, que parece vidrio molido, penetrando en la piel, ojos, etc. Como sobre nada, también penetra con el agua de bebida al estomago, ocasionando trastornos digestivos.

El análisis cualitativo, incompleto, que he practicado por carecer de material necesario, es el siguiente: no disuelve bien el jabón, no cuece bien el arroz, frijol, pallares, etc.

Cloruros

Reac. Cloruro bario sal, ácido precipitado blanco sulfato de bario.

Bic. Calcio. Ebullición deja residuos abundante carbonato calcio.

Nitratos

Decoloración azul por difinitamina en el ácido sulfúrico concentrado.

Materias orgánicas

Con permanganate(sic) potasa sal alcalina, la sal se descolora ligeramente.

Examen microscópico

Examen de sedimentos después de 24 horas, sometido previamente al calor de 75° para dar muerte a los gérmenes. Se

encontró gérmenes (bacterias) que no se han clasificado por no poder hacer cualitativos.

Resumen

En la primera zona hay daño agudo en vegetales, en los animales; en el hombre en algunos trabajadores de la fundición.

En la segunda zona hay daño crónico en los animales y vegetales más sensibles; en el hombre, por hoy, no se nota los efectos de los tóxicos.

El Mantaro, río que se utiliza como bebida, para la agricultura e industria por contener escorias, además de sustancias residuales, ocasiona daños a la industria (turbinas desgastadas por acción mecánica de las escorias); como por bebida no tiene las cualidades que tenía cuando era potable.

Nota

Las poblaciones de Huaripampa, Muquiyauyo, Sincos y Mito de la margen derecha del río Mantaro; y Ataura, el Mantaro, San Lorenzo y Matahuasi en la izquierda, me han dirigido oficios quejándose de los daños que la presencia de humos y escorias les ocasiona en su salud y en sus propiedades agrícolas y ganaderas. Otras poblaciones, como Jauja, Concepción, etc., me han hecho igual indicación verbalmente.

Jauja, octubre 30 de 1926
(Firmado) S. C. Amaya