

ba y abajo, y continuó la inyeccion general hasta que parezca conveniente, en cuyo caso termino la operacion con las ligaduras y suturas acostumbradas, serrando igualmente la abertura laríngea.

Si el tiempo lo permite, creo que es preferible hacer la inyeccion en dos sesiones, dejando entre éstas, 3 ó 4 horas de intervalo. De este modo, como se comprende, se consigue el que los tejidos se infiltren mejor y la inyeccion sea más completa.

En cuanto al vendaje barnizado y las operaciones de adorno, como el color, los ojos de esmalte, etc., no diré nada, tanto porque no ha sido mi propósito hablar de ellos, como porque varian mucho, segun el afecto que se tenga á la familia del difunto, ó la cantidad con que se haya de remunerar la operacion.

La curiosidad y limpieza son dos condiciones que creo deben tenerse muy presentes en este caso, y procurar mucho conservar el parecido de la cara, para lo que, en mi concepto, contribuye demasiado no untarla de barniz, con lo que tanto se le hace perder su animacion.

México, Agosto 4 de 1874.

NICOLAS SAN JUAN.

PATOLOGIA INTERNA.

Maduracion por las atmósferas deletéreas en las labores de las minas de metales argentíferos.

I.

LEUKEMIA DE LOS MINEROS.

SEÑORES:

En un país en que una de las principales industrias es la minera, se tienen que estudiar todas las enfermedades que se desarrollen en los individuos ocupados en la difícil, peligrosa y rica industria nacional, que consiste en explotar las vetas é hilos metalíferos de plata y oro; y como esta explotacion no se hace sino perforando en todos sentidos y á distintas profundidades los criaderos en donde se ubican las minas, la sociedad debe exigir que los propietarios hagan cuantos esfuerzos estén en su mano para socorrer á los operarios, con el objeto de que ya que contraen enfermedades, externas é internas, en el peligroso servicio del laborio de las minas, para extraer los minerales argentíferos que por la

metalúrgia adecuada producen la plata, sean atendidos en esas enfermedades, que no dependen de su voluntad, sino del sacrificio que los barreteros y operarios hacen por enriquecer á los dueños de las minas, en cuya explotacion se ocupan.

NATURALEZA Y PATOGENESIS DE LA ENFERMEDAD.

La *maduracion* no es otra cosa que una anemia aguda, adquirida por los operarios de minas que sufren de repente una intoxicacion dentro de las labores peligrosas que se explotan; depende de los gases deletéreos que se producen en ciertos pozos, cruceros, contracielos y en algunas fisuras que están formados por los relices de las vetas y de los hilos metálicos que se explotan á una profundidad determinada, la que por lo regular es de 176 á 400 metros. Así es que un minero puede haber estado en una labor, abierta ayer, sin peligro de sufrir emanaciones gaseosas producidas por la descomposicion química de las rocas metalíferas que allí se hallan, evacuarla cuando concluye su trabajo del dia, salir al exterior de la mina para ir á su casa y obtener descanso durante la noche, volver al dia siguiente, y al penetrar en la labor en donde no habia peligro ayer, sufrir hoy todos los síntomas de un envenenamiento producidos por gases deletéreos y venenosos, acompañados de algunos otros improprios para la respiracion. En el momento que esto se verifica, los mineros sienten un cuadro de síntomas de que me ocuparé á su vez; pero lo que caracteriza la *maduracion* es, que un individuo que media hora ántes estaba dotado de los caracteres fisiológicos que constituyen el equilibrio del organismo en todos sus aparatos y sus distintos órganos, cuyo color de la piel, estado del sistema circulatorio, influjo nervioso, etc., eran normales, se le ve convertirse en pálido y adquirir todos los signos de una descomposicion total de la sangre en las partes globular y plasmática de ella, resfriando posteriormente todas las alteraciones patológicas ocasionadas por la total descomposicion del líquido nutricio. Dispensadme de hacer esta digresion, para haceros comprender á los que desconocéis el modo de declararse la *maduracion*, cómo se produce y cómo se desarrolla el cuadro de síntomas concomitante.

Vamos á examinar ántes la constitucion de la atmósfera de las diversas labores de las minas, su composicion química, su influjo físico y las causas químico-fisiológicas que dan origen á una descomposicion tan rápida de los elementos fisiológicos constitutivos de la sangre, por la endósmosis del pulmon.

La constitucion de las atmósferas subterráneas de las minas, se va formando á medida que los trabajos de los operarios avanzan en las perforaciones, que en todos sentidos ejecutan para llevar adelante sus trabajos de explotacion.

Hay labores de *exploracion* y de *explotacion*: las de *exploracion* se ejecutan sobre rocas que no son metalíferas, y por lo mismo, al perforar éstas, no tienen más inconveniente en muchas de sus cavidades, que carecer de aire atmosférico normal que proteja la respiración de los obreros y operarios: el único medio higiénico adoptado por la codicia de los dueños, es el muy natural, de ventilar esas labores y hacer entrar aire atmosférico á estas cavidades que carecen de él; á ese fin los *ventiladores*, más ó menos perfectos, hacen su oficio; de este modo se consigue la normalidad de la composicion del aire en las atmósferas subterráneas. Desde luego las hachas y velas, las lámparas y demás cuerpos en ignicion que se requieren para los trabajos subterráneos, arden; hé aquí el signo inequívoco de que la constitucion de la atmósfera de las labores de la mina es casi igual á la de la atmósfera exterior.

En las labores de *explotacion* es diferente: como éstas se siguen ejecutando sobre las vetas ó hilos metalíferos que contiene la combinacion geológica que constituye el mineral, resulta que á medida que se avanza, se van desprendiendo algunos gases, que por la accion del agua que infiltra el mineral se producen.

La constitucion mineralógica de las vetas argentíferas es como sigue: Sulfo-seleniuro de plata, sulfo-antimoniuro de plata, sulfo-arseniuro de plata, combinados todos estos compuestos mineralógicos unos con otros y con el sulfuro de fierro, seleniuro, cúprico-ferroso, telusuro de plata, fierro, etc., etc., etc.

Claro es que tan luego como el agua que se infiltra, toca estos compuestos químico-mineralógicos, se van produciendo fenómenos de oxidacion, ayudados de la temperatura subterránea, dando lugar á que el oxígeno se combine con el azufre, selenio, fierro, antimonio y arsénico, y produzca sulfo-antimoniatos y arseniatos de fierro, potasa, sosa, alumina, bases que existen en las rocas que forman la matriz; y á que el hidrógeno que existe al estado naciente, se combine con el azufre, selenio, antimonio, arsénico, generando los *sulfuros de hidrógeno*, *seleniuro de hidrógeno*, *antimoniuro de hidrógeno*, *arseniuro de hidrógeno*, que quedan mezclados con el aire atmosférico confinado en las labores.

Los análisis químicos que ejecuté por los años de 1856 y 857, en que la maduracion de los operarios era muy notable dentro de varias la-

bores de la mina de la Luz, en Guanajuato, situada en el Mineral del mismo nombre, me dieron en 100 partes:

Labor de los Monos.

Muchas infiltraciones de agua.

Oxígeno.....	20,16
Azoe.....	69,00
Acido carbónico.....	0,50
Sulfo-seleniuro de hidrógeno.....	1,20
Antimoniuro de hidrógeno.....	2,04
Vapor de agua y productos de combustion por las luces y la respiracion.....	5,10
Pérdida.....	2,00
	<hr/>
	100,00

Labor en que la mayor parte de los operarios perecieron por *maduracion* repentina.

Labor de la Purísima.

Pocas infiltraciones.

Oxígeno.....	19,25
Azoe.....	78,00
Acido carbónico.....	0,25
Arsenio-antimoniuro de hidrógeno.....	0,80
Sulfo-seleniuro de hidrógeno.....	0,72
Vapor de agua.....	0,48
Pérdida.....	0,50
	<hr/>
	100,00

Labor en que la *maduracion* no fué tan intensa.

Labor de San Cayetano.

Oxígeno.....	21,00
Azoe.....	70,00
Acido carbónico.....	1,25
Sulfo-seleniuro de hidrógeno.....	0,80
Arsenio-antimoniuro de hidrógeno.....	0,95
Vapor de agua y gases provenientes de la combustion de las mechas.....	4,50
Pérdida.....	1,50
	<hr/>
	100,00

Labor en que la *maduracion* fué lenta.

Se ve por los análisis, que estas atmósferas, formadas por los gases generados á expensas de los del aire y de los que produce el agua descomponiéndose elementalmente en presencia del azufre, selenio, arsénico, antimonio, etc., para formar sulfatos, seleniatos, antimoniatos, arseniatos y sulfuros, seleniuros, arseniuros y antimoniuros de hidrógeno, son deletéreas por sí, y aun tóxicas. En efecto, se nota que los arseniuros y antimoniuros de hidrógeno, producen en los individuos que los respiran, síntomas de una intoxicacion más ó ménos violenta, segun es la cantidad relativa de estos gases que existen en las atmósferas subterráneas de las minas. Es de advertir que estos análisis se ejecutaron despues de los accidentes de maduracion, cuando las labores se hicieron más propias, limpias y habitables.

La influencia física de estas atmósferas deletéreas es bastante notable, y como se sabe, los animales de sangre roja, perjudican su organismo y sufren alteraciones patológicas más ó ménos notables, que pueden ir hasta ocasionar la muerte instantánea.

Se debe saber, que un minero á la profundidad de 300 metros, disuelve en los glóbulos de la sangre una cantidad considerable de arsenioantimoniuro de hidrógeno: 1.º Por la mayor presion que las atmósferas subterráneas de las minas afectan: 2.º Por la afinidad de combinacion que los compuestos de hidrógeno tienen por los glóbulos, á semejanza del óxido de carbono: 3.º Porque no hay corrientes que disloquen las moléculas aeriformes de estas atmósferas circunscritas y confinadas. De suerte que, á una presion mayor que la de la superficie de la tierra, la sangre debe combinarse con mayor número de moléculas gaseosas, como sucede con las mezclas aeriformes que en las minas se encuentran.

La prueba de esto es que los operarios de las minas se *maduran*, como se dice vulgarmente, tan luego como se introducen á las atmósferas de las labores confinadas dentro de una mina.

Por consiguiente, todas las circunstancias y condiciones físicas, concurren con más eficacia á determinar la endósmosis pulmonar, y á producir la combinacion con esos gases tóxicos que ocasionan la descomposicion de la sangre, dando lugar al fenómeno patológico, llamado *maduracion*, que, para mí, es una *leukemia aguda, fulminante ó crónica*, segun el modo de producirse. Veamos ahora de qué manera se ocasiona la descomposicion de la sangre.

Todo el mundo está de acuerdo en que la atmósfera terrestre está constituida para el sostenimiento de la vida de todos los seres que habitan en ella; pero el hombre es el que necesita mayor fuerza de composicion

en los elementos cósmicos del aire; por tanto, se nota que mientras más puros son los gases que lo componen, que mientras más seres regeneradores de la atmósfera existan, que mientras más perfectos son los fenómenos de la hematosis en el pulmon humano, más perfecto es el equilibrio fisiológico del organismo del hombre, y finalmente, que tan luego como hay un cuerpo extraño que vague entre las moléculas del aire, y que tenga propiedades que obren contra el sistema fisiológico del organismo, la constitucion humana decae por consecuencia de la alteracion patológica, ocasionada por ese medio impropio para la vida.

En efecto, si los glóbulos de la sangre son el vehículo del oxígeno del aire durante la funcion respiratoria; si la respiracion consiste en esa sucesion de actos que comienzan con la combinacion del oxígeno del aire en el pulmon por endósmosis, que siguen en la circulacion centrifuga y se completan en la centripeta, terminando de nuevo en el pulmon, resulta que los gases, que por la respiracion han de mantener el equilibrio fisiológico, deben de ser los más puros, de otro modo no existirá la funcion respiratoria perfecta, y por lo mismo no será regeneradora.

Observemos lo que se pasa químicamente en el organismo cuando se absorben por el pulmon gases que no son los que están destinados por el Creador para el sostenimiento y regeneracion de los órganos y de la vida.

El ácido sulfhídrico que se respira en dosis considerables, es un veneno hemático que obra sobre la hemoglobina y hemoglobulina, fijándose sobre los glóbulos rojos, reduciéndolos, y produciendo instantáneamente la muerte; pero evidentemente no es al sulfuro de hidrógeno ni al seleniuro á los que se debe la accion tóxica, se debe á los antimoniouros y arseniuros de hidrógeno, que tambien son venenos hemáticos que se fijan en los glóbulos rojos y no en el plasma de la sangre; al fijarse en los glóbulos rojos reducen la hemoglobina; á dosis tóxica los compuestos arsenicales destruyen los glóbulos, liquidan y disuelven la hemoglobina que se mezcla al plasma, y ya por solo este hecho no se verifica la hematosis, puesto que el oxígeno del aire no tiene afinidad por los glóbulos que ya están descompuestos: Koschlakoff y Mosollof. Una vez que se destruyen los glóbulos rojos, ya no hay meto-albumina, ni fibrina, ni los demás principios proteicos que se generan por la hemoglobina y hemoglobulina oxigenadas: la sangre queda en un completo estado de descomposicion, y se observarán al microscopio glóbulos blancos con un aspecto grasoso, que no tienen los caractéres de los que se van regenerando para sustituir la destruccion de los que han servido pa

ra la nutrición, sino que se presentan franjeados de forma irregular y esféricos, como los que se destruyen por el hígado ó el bazo después de haber servido para la asimilación.

Hecho este resumen de la patogenesis y naturaleza de la *maduración* de las minas, pasemos á dar una descripción de los síntomas.

II.

SINTOMATOLOGIA.

Todo operario que se introduce repentinamente á una labor que *madura*, cae violentamente asfixiado y queda privado de los sentidos sin acordarse de lo que le pasó y sin poder señalar los prodromos de sus padecimientos; además, como por lo regular estas gentes son sin educación y sin conocimiento de las cosas que les rodean, ménos pueden explicar los síntomas que por reminiscencia se podrían traducir. Cuando los han sacado de la labor, en donde han permanecido una hora más ó ménos, y los entregan á sus deudos, entónces he podido observar, al ser llamado para asistir á algun maduro, lo siguiente:

Palidez general, debida á la descomposición total de la sangre, flaxidez y resolución total de los miembros y de todas las regiones musculares correspondientes, *facies* casi hipocrática, enfriamiento general, sudor de la cabeza y pecho, lábios pálidos y exangües como en los individuos atacados por hemorragias violentas, anonadamiento moral é intelectual, al grado de que si los enfermos son interrogados por los circunstancias, no fijan la atención en lo que contestan; opresión de pecho, disnea, necesidad de respirar aire libre, sed, palpitaciones; además de estos síntomas generales, se presentan otros localizados en regiones especiales, como son: en el cerebro, zumbido de oídos muy intenso y continuo, ó sonido de campanas de timbre muy agudo; vértigos, desvanecimientos pasajeros ó persistentes, manchas de colores oscuros que se ensanchan y se desvanecen, pero que persisten á pesar de que el enfermo cierre los párpados. En el tórax ansiedad preexternal muy notable, con adolorimiento espasmódico de todas las regiones musculares correspondientes é intercostales, resequedad en las fauces, resequedad en los bronquios, laringe y esófago; respiración lenta, rubicundez ligera del istmo de la garganta, mucosidades adherentes, escasas y estriadas de sangre en rasgos finísimos, algunas veces hemoptisis, tos seca y sin ritmo quintoso,

muy débil en su esfuerzo: explorada la cavidad torácica por la percusion y la auscultacion, se nota que no hay signos ni de atascamiento, ni de congestion, todas las regiones resuenan perfectamente bien: los ruidos consisten en debilidad del murmullo respiratorio, ligeros estertores submucosos y subcrepitantes, y en una grande amplitud de las inspiraciones. En el abdómen no se nota nada más que náusea y deyecciones involuntarias de materias fecales, que una que otra vez son sanguinolentas. El descenso de temperatura ocasionada por la maduracion, puede ir hasta, 1.º Los enfermos acusan por tanto 36º y algunos décimos.

Las palpitations son muy intensas y repetidas, y lo mismo lo son las pulsaciones de las radiales, crurales, popliteas y tibiales que van hasta 120.

Observada la sangre de los maduros por una sangría exploratriz despues de 10 horas, da lo siguiente: Coágulo pequenísimo, retraido, levantado en los bordes de la circunferencia, cara superior cóncava y dando una costra gruesa de glóbulos blancos, y bajo de ésta otra costra delgada de glóbulos rojos que deja asentar en el suero una capa de glóbulos disueltos, de un color rojo oscuro capaz de mezclarse totalmente con el suero: suero amarillento, lactescente y sin fosfatos alcalinos.

Al microscopio solo se observan glóbulos esféricos, grasosos, de distintas dimensiones y volúmenes.

Todo esto se presenta en las maduraciones violentas dentro de las labores de las minas en que la sustancia mineral platosa es de una abundancia notable, y en que la naturaleza del mineral es de la composicion expresada ya.

Pasado el momento en que se verifica la intoxicacion que ocasiona la descomposicion de la sangre, la enfermedad sigue una marcha regular que ya en este caso depende de la leukemia; en consecuencia, su sintomatologia queda reducida en su totalidad á lo que sobre esta afeccion se ha dicho por varios autores.

Existe otra intoxicacion lenta que gradualmente va descomponiendo la sangre de los mineros hasta el grado de llegar en dos ó tres meses, al resultado que se obtiene despues de una *maduracion* repentina. En este caso los individuos comienzan á ponerse pálidos, á tener desvanecimientos, á carecer de fuerzas para ejecutar sus trabajos de barrenadores, barreteros, etc., á tener digestiones laboriosas, á sufrir una sed excesiva, á padecer insomnios; poco á poco se aumentan estos sintomas hasta el grado que en dos meses, á lo más, queda declarada la enfermedad, que no difiere de la *leukemia* mas que en la carencia de la formacion de tumores linfáticos en el sistema de ganglios respectivos.

Tanto los *maduros* por intoxicacion aguda como crónica siguen, despues de declarada la maduracion, la marcha que voy á describiros:

(CONCLUIRA.)

REVISTA EXTRANJERA.

ESCORBUTO.—En la sesion de la Academia de Medicina del 24 de Octubre, M. de Roy de Mericourt continuó la lectura de su trabajo acerca de las causas de la naturaleza del escorbuto. El autor prueba que la causa esencial es la privacion de vegetales frescos. Recordando y valorizando los hechos citados por Villemin, á los cuales da directamente interpretacion, procura refutar la conclusion, porque en este caso el escorbuto hubiera aparecido á pesar del uso de los vegetales frescos. En la última sesion habia examinado bajo este aspecto las epidemias desarrolladas á bordo de los buques: hoy estudia la enfermedad en los hospitales y los cuarteles, y demuestra, contra el sentir de Villemin, que en estos diversos medios, la falta de vegetales frescos ha sido siempre la causa. Agrega á la historia de las epidemias de escorbuto las que se han observado en los campamentos, en los hospitales y en los cuarteles, observaciones particulares que ha podido hacer en diversas circunstancias, y siempre ha llegado á la misma conclusion, la influencia predominante de la alimentacion.

«De los pormenores en que hemos entrado, agrega el autor, resulta, en nuestra opinion, que las manifestaciones colectivas del escorbuto en Irlanda, en Escocia, en Crimea y en el cabo de Boloña, encuentran su explicacion en las circunstancias de las tropas y de las poblaciones, sin necesidad de admitir un foco miasmático, como nos vemos obligados á suponer para el cólera, la fiebre amarilla, el tifo, la peste, y en fin para las enfermedades zymóticas.»

«No pertenece el escorbuto para nosotros á estas enfermedades, con las que no tiene analogía. Las enfermedades debidas á un miasma ó á un fermento, tiene su *periodo de incubacion*, apreciable aproximadamente. Sobre este hecho se funda el sistema de las cuarentenas. Una vez que el fermento ha penetrado en la economía, la modificacion morbosa que ésta resiente, sigue una marcha necesaria y recorre sus periodos, aunque el contagiado no haya hecho más que atravesar el foco para ir á sufrir su desarrollo léjos de él.»