

## **Apuntes para un ensayo histórico-sociológico de la medicina del trabajo (de los tiempos primitivos a la Revolución Industrial)\***

### **Notes for a historial and sociological assay of the occupational medicine (from primitive times to the Industrial Revolution)**

**Dr. José López Sánchez †**

---

El trabajo es la fuente de toda riqueza dicen los economistas. Lo es al lado de la naturaleza que le provee la materia que él transforma en riqueza. Pero es infinitamente más que esto. Es la primera condición fundamental de toda vida humana, y lo es en tal grado que, en cierto sentido, debemos decir: el trabajo ha creado por sí al hombre.<sup>1</sup>

Así hace miles de años comenzó en la tierra, en una época quizás no determinada aún, una lenta y gradual transformación que culminó con la aparición del hombre.

En este proceso complejo, a pesar de la simplicidad primitiva de los cambios, fue el trabajo el factor determinante; operando sobre una determinada raza de monos antropoides desarrolló elementos que cada vez fueron dotándolo de un carácter distinto: la humanización. Así después de haber obtenido la posición erguida, quedaron en libertad las manos para ser dedicadas a otras labores, transformándose en el órgano del trabajo; pero también en su producto. De otra parte, actuando estos sobre la naturaleza, surgían condiciones distintas que lo obligaban a emprender nuevas y distintas labores. Acciones recíprocas entre el trabajo y la Naturaleza.

Pero mientras tenían lugar estos cambios se iban consolidando con un nuevo sentido las relaciones entre ellos, hasta que hace su aparición el nuevo elemento que se agrega al hombre cuando adquiere forma completa: la Sociedad.

Con la Sociedad adviene el principio que la rige, la ayuda mutua entre sus miembros y así nace con el primer grito de dolor a través de la jungla primitiva la primera llamada por un médico.<sup>2</sup> Y en la asistencia a aquel que se ha enterrado una espina, se ha dado un golpe o se ha hecho una herida, encontramos el germen de lo que más tarde habría de evolucionar hasta convertirse en la ciencia especializada que es hoy la Medicina.

Trabajo, Sociedad y Medicina: he aquí pues, tres elementos esenciales nacidos de la necesidad, y cuyos orígenes se pierden y confunden en una magnitud inmensurable de tiempo.

El hombre primitivo tenía que trabajar para mantener su vida, aplastado totalmente por las dificultades de su lucha contra la Naturaleza; juguete en manos hostil, cuyo poder sobre el hombre no tenía límites, trabajaba para procurarse el alimento mediante la caza y la pesca, para lo cual fabricaba sus instrumentos conformando inicialmente un fragmento de sílice como cuchillo hasta llegar a sus armas de hierro y bronce.

La necesidad intuitiva de preservar su existencia, de tener cierta seguridad en reunir y producir sus alimentos, lo llevó a cultivar las plantas, domesticar los animales y perfeccionar cada vez más sus instrumentos de trabajo para labrar e irrigar el suelo, atender el ganado, construir su casa y su canoa y fabricar la ropa que lo ponía a cubierto de las inclemencias del tiempo.

El trabajo ha evolucionado, se ha hecho diferente; ahora es más completo y más complejo, se transforma cada vez más en el instrumento de dominio de la Naturaleza, dando lugar a formas sociales de producción, en esta etapa la más primitiva de la sociedad humana, que denominamos Comunismo Primitivo. Los hombres vivían en tribus compuestas de «clanes» que comprendían centenares de personas y englobaban grandes familias emparentadas. El trabajo estaba dividido entre los hombres y las mujeres. El hombre era el cazador, el cuidador y el guerrero; la mujer atendía el campo y el hogar.

El perfeccionamiento de los instrumentos existentes y la invención de otros nuevos, la aparición del pastoreo y de la agricultura, el uso de los metales, dio lugar a un cambio en las relaciones de producción y el régimen del Comunismo Primitivo comenzó a descomponerse, dando paso a una forma superior de organización económico-social de la Sociedad.

En esta época el hombre es víctima de las enfermedades principales, y reacciona contra ellas en forma intuitiva, sus enfermedades principales son los males del trabajo, accidentes que se derivan de su lucha contra la Naturaleza, contra los peligros que lo acechan. Podría afirmarse que la primera y más importante enfermedad del trabajo es la fractura de piernas durante la caza, y su tratamiento uno de los más grandes descubrimientos quirúrgicos que el hombre pudo hacer en todos los tiempos.<sup>3</sup>

La fuerza del "trabajo humano" iba haciéndose capaz de crear más productos que los necesarios para su sostenimiento y así se estimuló la apetencia de nuevas fuerzas de trabajo, y la guerra las suministró; los prisioneros de guerra fueron transformados en esclavos.<sup>4</sup>

Esta productividad acrecentada del trabajo, determinó un aumento incesante de la población y de los lazos entre las diferentes tribus o clanes, que condujeron poco a poco a su fusión para formar pueblos.

Por otra parte, la disgregación de la comunidad primitiva, la creciente desigualdad entre sus miembros y sobre todo la aplicación generalizada del trabajo de los esclavos, llevaron a la consolidación del Estado. La nueva sociedad estaba dividida en clases: libres y esclavos.

El régimen esclavista incipiente, aún no separado completamente del régimen del Comunismo Primitivo, fue la base de las formaciones estatales del Oriente antiguo, del tipo de los déspotas egipcios, el reino de los Hititas, Asiria, Persia, los estados de la India antigua. Estos estados teocrático-militares luchaban por la ocupación de tierras, la apropiación de esclavos y de ganado y el saqueo de la riqueza de los países vecinos.

Entre los siglos XV y XIV A.C. Egipto jugaba un papel predominante en el Mundo antiguo. Libraba constantes luchas por el dominio del Asia y su producción estaba dirigida principalmente hacia la elaboración de objetos de lujo y armas; construcción de templos, palacios y carreteras militares. El trabajo era esencialmente manual y practicado por esclavos. No podía, pues, un Estado de este carácter, prestar atención al cuidado de la salud de los trabajadores-esclavos.

Sorprende, a pesar de todo, encontrar a un pueblo con una cultura tan cultivada, con tan notables conocimientos de la Medicina, capaz de haber movido masas enormes de hombres para el trabajo, piénsese en las Pirámides y otras obras monumentales sin haber dejado rastro de observaciones de la influencia del trabajo sobre la salud. Debemos suponer que en Egipto se prefería matar a los esclavos cuando los inutilizaba la atroz y bárbara explotación a que se les sometía.

Hasta nosotros ha llegado una poderosa voz de rebeldía: el Papiro Sallier, que describe dramáticamente la vida del trabajo egipcio. Este insólito documento expresa:

Yo nunca he visto a un herrero actuando como embajador o a un fundidor enviado en una misión; pero si he visto al metalúrgico en su trabajo: emparrillado en la boca del horno. El albañil, expuesto a todas las inclemencias del tiempo y corriendo todos los riesgos, construyendo sin ropas. Sus brazos rendidos por el trabajo, su alimento mezclado con polvo y basura: él muerde las uñas, porque no tiene otro alimento. El barbero rompe su brazo para llenar su estómago. El tejedor ocupado en trabajo domiciliario está peor en la casa que las mujeres: doblado con sus rodillas encajadas en su estómago, no puede respirar. El lavadero en los muelles es el vecino del cocodrilo. El tintorero huele a huevas de pez, sus ojos están cansados, su mano trabaja incesantemente y mientras se pasa la vida cortando trapos, no tiene sino un horror de vestido.<sup>5</sup>

Y de su inconformidad es testigo esta cláusula del trabajo suscrito entre el Faraón *Ramsés II* con el rey de los hititas *Khattusil III*: "Si Ramsés siente que su cólera se encrespa contra sus esclavos cuando organicen una sublevación proceda a apaciguarlos, el rey de los hititas tendrá que actuar de acuerdo con él".<sup>6</sup>

Egipto fue un Estado de grandes contradicciones. Un pueblo con tan desarrollado espíritu creador, que embelleció la cuna de la civilización con bronce; que abrió el cuerpo humano; observó el mundo de los cielos; que legó sorprendentes documentos históricos y obras arquitectónicas maravillosas, no fue capaz sino de producir una medicina estéril, pues a pesar de las grandes oportunidades, conoció muy poca Anatomía y ninguna Patología. Egipto no trasmirió legado científico a la posteridad: "Desde el campo de las Pirámides la silente Esfinge de Giza mira fijamente hacia el Este, sobre el valle del Nilo y no tiene mensaje para las jóvenes naciones".<sup>7</sup>

Los Estados representativos del más desarrollado régimen de esclavitud son Grecia y Roma.

En Grecia se empleaba cada vez en mayor escala el trabajo de los esclavos en los talleres de los artesanos, en las minas, en las grandes canteras, en las galeras a remo, en la construcción de caminos. La esclavitud era la base de la producción. La guerra el arma de expansión de la riqueza.

Allá por los siglos XII a VIII A.C. en la Grecia Homérica, según la *Ilíada*, se libra por *Agamenón* una guerra contra Troya. *Pericles* en el año 448 A.C. hizo la proposición de convocar en Atenas un Congreso Pan-Helénico a fin de resolver tres problemas que agitaban a todos los griegos: la reconstrucción de los templos destruidos por los persas, asegurar la libre navegación marítima y la consolidación de la paz en toda la Hélade. *Pericles* se proponía transformar a Atenas en el centro hegemónico de toda la Hélade. El fortalecimiento de Atenas dio lugar a la guerra del Peloponeso. En el acuerdo de amistad convenido entre Atenas y Esparta, después de la Paz de Nicia, también se estipula la ayuda mutua en el caso de insurrecciones de la clase de los esclavos.

Las graciosas estatuas de bronce de los griegos todavía nos deleitan, pero nosotros olvidamos que el cobre, el estaño y el carbón necesarios para hacer el bronce, fueron extraídos de las minas por esclavos y convictos que trabajaban 10 horas al día en galeras estrechas, sofocados por el calor y el humo. Generalmente ellos eran prisioneros de guerra convictos.<sup>8</sup>

Aunque los regímenes de Egipto y Grecia eran económicamente similares, la Medicina de ambos pueblos es profundamente distinta. La medicina griega es fértil, producto de las altas concepciones filosóficas de sus pensadores. La observación y la meditación, regladas por la razón de la aplicación y de la experiencia produjeron el arte de la Medicina. *Hipócrates*, el Padre de la Medicina, elevó este arte a alturas inconmensurables, porque lo emancipó del poder de los dioses, demostrando que las enfermedades no dependían de causas sobrenaturales, atribuyendo a la experiencia del hombre el hecho de calificar como divinas a algunas enfermedades. *Hipócrates* creó la Medicina científica.

La actitud de los médicos griegos hacia las enfermedades del trabajo fue puramente de observación, más por interés médico que humano. Así comprobaron las influencias de ciertas ocupaciones sobre la salud de los trabajadores. *Hipócrates* describió correctamente un caso de envenenamiento por el plomo y *Platón* señaló ciertas deformidades posturales de los artesanos. *Aristóteles* reunió informaciones observadas en los corredores y prescribió una dieta para los gladiadores.

La atención médica en Grecia se dispensaba a las clases superiores, la masa de la población -como afirmaba *Platón*, carecía de esta atención pues no tenían dinero para pagarla. Los esclavos no importaban, pues las guerras proporcionaban ininterrumpidamente los brazos necesarios para el trabajo. El interés de las guerras llevó a los griegos a colocar en el centro de sus actividades vitales el ejercicio físico en la Palestra o *Gymnasium*, con el fin de obtener buenos ciudadanos y fuertes guerreros. De aquí el cuidado especial que se dispensaba a los gladiadores. *Galeno* comenzó su carrera siendo médico de una Escuela de gladiadores en Pérgamo; a él se debe una descripción exacta de la Patología de la intoxicación por el plomo.

*Nikandros* de *Kalophon* 200 años A. C. señaló en unos de sus poemas, considerados como notables obras de toxicología, algunas intoxicaciones producidas por sustancias del reino mineral, y entre éstas la relación que encontró en pacientes que manipulaban plomo y los síntomas de palidez, dolor de estómago y constipación.<sup>9</sup>

Roma sale a la amplia palestra internacional y entra en relaciones más estrechas con los países civilizados del Mundo Mediterráneo, en la guerra contra *Aníbal* (años 218-201 A. C.) El Asia Menor, Macedonia, Egipto, Grecia y Cartago, son conquistas y se convierten en vasallos romanos, transformándose Roma en una potencia mundial mediterránea; en el centro del comercio, del tráfico mediterráneo de esclavos, en un Imperio: el Imperio Romano.

Desde el siglo III A. C. comienzan a acudir a Roma los médicos griegos. Los primeros en llegar fueron aventureros y fracasados, ignorantes que hicieron personificar en ellos todo el odio que los antiguos romanos profesaban a todo lo griego, lo que se refleja en el consejo que *Catón* da a su hijo "que se defienda de los médicos griegos".

Roma vio pasar en el apogeo de su Imperio una pléyade ilustre de médicos, poetas y científicos; *Asclepiades*; *Lucrecio Caro* que expuso en su poema didáctico, en exámetros, de *Rerum Natura*, las doctrinas fundamentales de la Cosmología, Física, Psicología y Ética, con el epicurismo y que con elocuentes palabras describió el trágico destino de los mineros de oro:

Que daños alientan las minas de oro. ¿A qué hacen asemejarse a los hombres? ¡Qué colores! ¿No ves o no tienes noticias sobre el corto tiempo en que perecen habitualmente, como les fallan las fuerzas vitales a quienes son mantenidos establemente en tareas como ésta, por la gran constricción de la necesidad.<sup>10</sup>

Se citan también menciones incidentales de los peligros de ciertas ocupaciones en *Marcial*, que habló «de los legañosos vendedores ambulantes de azufre» y a *Juvenal*, que informó de la producción de lesiones oculares entre los herreros y la formación de várices entre los arúspices, debidas a la posición de pie a que obligaba su trabajo.

El arquitecto *Vitruvio*, con la realización de notables obras de ingeniería sanitaria, hizo posible la principal contribución de Roma a la Higiene. *Vitruvio* se «plantea el problema de las condiciones higiénicas de los edificios, resolviendo que éstas son favorables cuando el lugar de implantación es elevado y se encuentra protegido de los vientos, de las nieblas, del excesivo calor y del extremo frío y alejado de los pantanos; cuyas emanaciones pueden ser perjudiciales para la salud del hombre». Al ocuparse de la conducción de aguas, hace resaltar los inconvenientes de los tubos de plomo, pensando en las enfermedades de los obreros que trabajan con este metal.<sup>11</sup>

*Celso*, el Cicerón de la Medicina, en cuyas obras hay un extenso contenido quirúrgico, reflejó del alto grado de desarrollo que había alcanzado entre los romanos la Cirugía; que se explica por la constante relación en que vivían los romanos con la cirugía militar y de los gladiadores, y el hecho de que algunas veces fuera permitida la disección de los criminales ejecutados.

*Plinio* en su Historia Natural, uno de los libros más apreciados de la literatura médica, habla de los efectos perniciosos que ejercen el plomo, mercurio y azufre sobre aquellos que los manipulan. Y cita que:

Las personas empleadas en las fábricas en la preparación del minio protegían la cara con máscaras de vejigas de membranas, para evitar inhalar el polvo, el cual es altamente perjudicial; la máscara era, al mismo tiempo, lo suficientemente transparente como para permitir poder ver a través de ella.<sup>12</sup>

*Areteo de Capadocia* describió el cólico y otros trastornos debido a la intoxicación por el plomo.

La bárbara explotación de los pueblos conquistados trae consigo la destrucción general de las fuerzas productivas. Las guerras y el saqueo, base de la esclavitud, determinan a su vez su desaparición. El empobrecimiento general, la declinación del comercio, de los oficios y de la agricultura hizo cesar gradualmente que el trabajo de los esclavos fuese económicamente costeable. A las grandes explotaciones, sucede la pequeña explotación. En el seno de la descomposición del régimen de la esclavitud, se va organizando un nuevo sistema que va a caracterizar una nueva época de la historia. La esclavitud deja paso a la servidumbre: el feudalismo.

El trabajo lo efectúan el siervo y el artesano. En el régimen feudal la base económica del modo de producción, era la pequeña producción campesina y la de los pequeños artesanos libres. Los artesanos independientes que habitan las ciudades y producían para la venta, cubrían una parte considerable de sus necesidades con los productos de su propio trabajo, pues poseían ganado, un pequeño jardín y algunas veces campo. Los artesanos se agrupaban en corporaciones profesionales. El trabajo era en pequeña escala, personal o familiar, se efectuaba al aire libre, sin grandes jornadas agotadoras, ya que no se producía esencialmente para el cambio.

Pero, poco a poco, con el desarrollo del "cambio" la situación se transformó. Acentuando la explotación de los campesinos, el señor feudal podía adquirir más objetos de lujo y más armas para sus guerreros: en consecuencia debía expoliar más a los campesinos que de él dependían. Los numerosos feudos se vieron sustituidos por la formación de Estados centralizados. A los tributos que los campesinos pagaban a los señores, se sumaron otros destinados a mantener los Estados feudales. La tributación en dinero se hizo cada día más frecuente en el mercado, para obtener el dinero necesario para el pago de los impuestos. "La explotación recrudescida hizo huir de las tierras a los campesinos, y para impedirlo, fueron ligados a la gleba, transformándose en siervos. Su dependencia feudal se transformó más y tomó la forma de servidumbre".<sup>13</sup>

En las ciudades, las relaciones entre los artesanos entraron en crisis. La competencia se tornó aguda, por lo cual los maestros explotaron despiadadamente a los "compañeros", alargando su tiempo de aprendizaje hasta hacerles casi imposible alcanzar el título. La organización corporativa de los artesanos se había transformado en un obstáculo para el desarrollo de la producción infantil. En la lucha entre las corporaciones artesanas y los comerciantes, se va a injertar un factor poderoso: el comercio extra-europeo con la América y la India, como resultado de los grandes descubrimientos geográficos que tiene lugar a fines del siglo xv; lo que hará que la producción artesana no sea capaz ya de cubrir las crecientes necesidades del comercio y comience a surgir una nueva forma de producción; la manufactura capitalista.

Desde fines del siglo vi de nuestra era, el alud migratorio de las tribus germanas, que desde hacía mucho tiempo golpeaba en las fronteras del Imperio Romano, irrumpe en él e inunda sus regiones. Conmovido por la crisis del modo esclavista de producción, por la creciente revolución de los esclavos y colonos, el Imperio no estaba en condiciones de rechazar a los ejércitos continuamente renovados de los bárbaros, atraídos por la fertilidad de su tierra y por la leyenda de la inmensa riqueza de sus villas y ciudades. El Imperio Occidental económicamente más débil y en el que la crisis de su economía se manifestaba con más fuerza, fue perdiendo una región tras otra. Con un extraordinario esfuerzo, también el Imperio Oriental rechazaba golpes cada vez más vigorosos. Los visigodos de *Alarico* saquearon Italia, ocuparon y asolaron la Ciudad Eterna: Roma; fundaron en España y al sudoeste de la Galia, el primer Estado Bárbaro. Tras ellos, vándalos, suevos y hunos desbordan las tierras del Imperio y amenazan su misma existencia; pero estos estados bárbaros tuvieron una existencia precaria. No pudieron evitar la desintegración de las grandes unidades

estatales, debido a la falta de una base económica propia. Durante los siglos IX-XI reina en la Europa Occidental el desmembramiento político. Las guerras privadas llenaron el período de la Edad Media. La Iglesia se esforzaba por colocar a toda Europa bajo su administración y liquidar la anarquía feudal que se manifestaba tan particularmente en sus múltiples y ricas posesiones. El papado comenzó fervorosamente a predicar las cruzadas como un nuevo pretexto para una nueva fuente de ingresos y un medio de fortalecer la autoridad pontificia. La misión de unir el atomizado mundo feudal cupo al poder real. En Inglaterra, en Francia, en España, en la Rusia del Nordeste se consolidaron paulatinamente las Monarquías feudales.

Estas son las características económicas y políticas del nuevo régimen de la Sociedad humana denominado Feudalismo.

El cristianismo, que había logrado desarrollarse y crecer en el Imperio Romano por las condiciones sociales a que se sometían a los esclavos, llega a convertirse en el arma de dominación espiritual de toda la vida del medioevo. El fanatismo imprime una concepción de estatismo a este período, que niega la posibilidad de la experimentación y condena al pensamiento de los hombres a considerarlo todo como producto de la voluntad de Dios. Su elogio de la pobreza, su actitud piadosa hacia el enfermo, la santificación de las condiciones vejaminosas hacia el trabajo, por la recompensa que significará en la vida del cielo, se traduce en una actitud de absoluta negatividad en la observación o consideración de los efectos perjudiciales que sobre la salud del trabajador podía producir la ocupación. Si el trabajo y la enfermedad lo disponía Dios, la relación causal era un acto divino. Las condiciones materiales de vida no importaban, el sufrimiento redimía del pecado...

La Medicina estaba en manos de la Iglesia, la cual se sometió a la rigidez de su autoritarismo eclesiástico. La medicina cristiana consistía en la curación por la fe. La propagación de la virtud cristiana de compasión hacia el débil y el que sufre, y su más amplia y elevada concepción de la posición y misión de la mujer que surge de esa disposición, condujo al desarrollo de nuevas ramas en la medicina, en aspectos no tratados, particularmente en la asistencia del enfermo y en la erección de hospitales para su cuidado. ¡La caridad cristiana y la medicina griega se combinaron y determinaron el arte de curar de la Edad Media!

A esta despreocupación por las condiciones del trabajo y los males que puede producir, hay que agregar que las ciudades de la Edad media eran terriblemente sucias; la población vivía hacinada, mugrienta, miserable e ignorante. La ciudad carecía de aguas y cloacas y las viviendas estaban mal ventiladas. A la sombra de las bellísimas Catedrales, yacían los tugurios miserables de los pobres, alineados a lo largo de angostas callejuelas, con pisos altos de las casa con saledizos que reducían a un mínimo la luz y el aire, con putrefactos montones de basura cerca de las puertas contaminando la atmósfera.<sup>14</sup>

La Edad Media ha sido llamada por algunos *la noche de la historia* y, entre nosotros, para señalar quizás las más aborrecibles condiciones de vida del hombre invocamos el Medioevo. En los manuscritos salvados de la caída de Bizancio, en las estatuas antiguas excavadas en las ruinas de Roma, se abrió al Occidente asombrando a todo un nuevo mundo: la antigüedad griega. Ante sus luminosas figuras desaparecieron los fantasmas de la Edad Media.<sup>15</sup>

La Humanidad vivió los más crueles estragos de las enfermedades, en esta época, que la asolaron las más grandes pandemias que recuerda la historia. Frente al monstruo diabólico, los hijos de Dios se encontraban indefensos. La ciudad sin higiene, el individuo indiferente a su cuidado personal, la Iglesia sirviendo de vehículo en sus aglomeraciones y prácticas religiosas a la propagación de la enfermedad, el



trabajo como factor de agotamiento, de servidumbre: todo contribuía a facilitar la acción del flagelo. ¡Qué podía importar la palidez, la tos, y otros síntomas molestos en los trabajadores, como la muerte acechaba a todos y los arrancaba de la vida en un período breve de tiempo! ¡El trabajo debe haber rendido centenares de miles de víctimas a las pandemias!

Hasta nosotros como única contribución de esta época, un pequeño folleto de varias paginas impresas escrito en 1473 por *Ulrico Ellembog*, médico alemán que residía en Augsburgo, ciudad famosa por sus orifices y la que tenía la encomienda de la fabricación de cañones, el folleto que circuló en los talleres en forma manuscrita y en el que describía el envenenamiento de los orifices y los peligros de los humos que se producían del carbón, ácido nítrico, plomo, mercurio y otros metales. Aconsejaba a los orifices trabajar cuando les fuera posible, al aire libre, y taparse la boca cuando se producían gases, así como siguiendo la costumbre de su época, recomendaba oler algunos medicamentos como medida de protección. Debe haber sido muy popular, porque solo un ejemplar se conoce. Se titulaba "Von dem Gifftigen Besem Templen uns Reuche" (Sobre los daños que producen los humos y los vapores venenosos), y fue publicado en 1524.<sup>16</sup>

Hasta ahora hemos visto sólo variaciones muy ligeras en relación con la técnica del trabajo. Se ha mantenido esencialmente el trabajo manual, auxiliado de herramienta. La gran revolución se va a operar con el paso de la manufactura al industrialismo. Una revolución tan poderosa, que transformará sustancialmente las condiciones de vida de los hombres y desencadenará fuerzas físicas y químicas de asombroso e insospechado poder creador y destructor. Pero antes de llegar a ella, veamos el proceso genésico de la manufactura.

Como los pequeños oficios estaban monopolizados en las ciudades por las corporaciones, el capital comercial interesado en el desarrollo de la producción, procuró extender sus actividades más allá de los centros urbanos y estimuló el desarrollo de la producción artesana, sobre todo textil, en los campos. Los artesanos alejados del mercado, cayeron bajo la dependencia de los empresarios capitalistas. El artesano se convirtió en obrero; y el capital comercial pasó a ser capital industrial. Al lado de la pequeña producción artesana, apareció la gran propiedad capitalista: la manufactura.<sup>17</sup>

Con la manufactura, el trabajador ya no podrá vender los productos que elabora: estos se han convertido en mercancías, propiedad de los capitalistas. Los obreros tendrán que vender su fuerza de trabajo, los medios de producción pertenecen al capitalista. El feudalismo ha sido reemplazado por el capitalismo. Pero, para hacer posible esta sustitución, hicieron falta determinados pre-requisitos que se denominan "acumulación primitiva" la cual fue llevada a cabo por las clases gobernantes por el más brutal y violento de los métodos; caracterizado por un despojo de las masas laboriosas, sin precedente en la historia de la Humanidad: el saqueo de las colonias, la expropiación de la tierra a los campesinos y la explotación de los artesanos.

El artesano, dependiente del capitalista, se veía obligado a prolongar sus horas de trabajo y exigir la colaboración de su familia, aún de los niños más pequeños. Se trabajaba durante todo el día y aún parte de la noche. Uno de los que habían de ser inventores de máquinas, *Samuel Crompton*, recuerda así los días de su infancia:

Apenas había empezado a andar cuando fui obligado a trabajar en la industria textil del algodón. Mi madre ponía la hilaza en una tinaja con agua, y sobre la hilaza me paraba a mí para que la ablandara con los pies. Se agregaba constantemente y, cuando ya no podía sostenerme en pie, se ponía una silla y continuaba trabajando, sosteniéndome del respaldo.<sup>18</sup>



Durante el período que se extiende desde el siglo XV al XVII, es decir: durante el paso del artesanado a la manufactura, en el límite del pasaje del feudalismo al capitalismo, adquieren una importancia particular la Minería y la Metalurgia. La mayor demanda de artículos, metálicos, la moneda como medio de cambio, y en particular el desarrollo de la técnica militar, que motivara la aparición del arma de fuego -la técnica militar fue de entre todas la más avanzada durante el imperio del feudalismo-, exigían perentoriamente la producción de crecientes cantidades de metal. Agotados los yacimientos superficiales, se hacía necesario profundizar la explotación minera, tendencia a la que ponía coto la inaptitud demostrada por los tradicionales sistemas de elevación de la carga y *desagotamiento* de agua, para vencer grandes alturas. Para el progreso de la metalurgia se hacía imprescindible promover un cambio total en los métodos tecnológicos sobre los que aquella reposaba. La introducción de la rueda hidráulica en la minería y metalurgia, jugó en la época feudal el papel de ese factor revolucionario. Cabe observar que la minería fue una de las primeras ramas de la producción que se encaminó por la senda del desarrollo capitalista.<sup>19</sup>

La minería es una de las industrias más peligrosas; pero también una de las disciplinas tecnológicas más fundamentales de la civilización, al extremo de considerarse que sin ella, ésta no podría existir. La materia prima necesaria en el más simple proceso industrial, sólo puede asegurarse en cantidad suficiente arrancándola de las entrañas de la tierra. La historia de la minería se extiende ininterrumpidamente desde la edad neolítica, hasta los tiempos actuales. Tan vieja como ella, es la historia de las enfermedades ocupacionales entre los mineros. Por estas razones no es de extrañar que haya sido en la minería, precisamente, donde se estudiaran por primera vez las relaciones entre el trabajo y la ocupación, es decir; se investigará en relación con las enfermedades ocupacionales. La vida del minero siempre ha sido peligrosa, además de estar expuestos a varios accidentes traumáticos, su salud y su vida están amenazadas por el medio ambiente deletéreo en el cual se desenvuelve su profesión.

No obstante, y a pesar de las referencias diseminadas en la literatura de la antigüedad, no fue hasta el año 1567 que aparece en Dillingen, Alemania, la primera monografía dedicada a las enfermedades ocupacionales de los mineros. El autor de esta obra fue *Teophrastus Bombast von Honhenheim*, más conocido por *Paracelso*. Su libro se denominó "Sobre la enfermedad del minero y otras enfermedades de los mineros".

Durante su vida de viajes, tribulaciones y luchas, *Paracelso* tuvo una magnífica oportunidad de ponerse en contacto con la industria minera de su época. El fue instruido por su padre en los principios de la química y de la metalurgia. Y cuando su padre se trasladó de Einsiedeln a Villach en 1052, sus oportunidades aumentaron, ya que Villach estaba rodeada de numerosas minas y fundiciones. A la edad de 20 a 25 años estuvo trabajando en una fundición en Ashwas, Tirol. Durante sus viajes a través de Dinamarca y Suecia, y más tarde en Meissen y Hungría, aprendió en las minas en estos países. En 1533 viajó a través del valle industrializado de Inn, en el cual existían muchas minas, fue donde se despertó su interés por las condiciones higiénicas en las minas y las enfermedades ocupacionales de los mineros. De nuevo en 1537 se puso en contacto con la industria minera, cuando la administración de las minas Fugger lo invitaron a Villach, para que se hiciese cargo del trabajo metalúrgico allí. Estas evidencias son suficientes para demostrar que *Paracelso* tuvo bastantes oportunidades para estudiar cabalmente la industria minera y sus trabajadores, y observar las enfermedades de los mineros, particularmente los efectos de varios minerales y metales sobre el organismo humano.<sup>20</sup>

La monografía de *Paracelso* fue probablemente escrita alrededor del año 1533-34, aunque no fue conocida hasta después de su publicación en 1567, no ejerció influencia sino hasta el siglo siguiente.

La monografía consiste en tres libros, en el primero de los cuales trata de las enfermedades de los mineros, principalmente de las afecciones pulmonares. El segundo, de las enfermedades de los fundidores y metalúrgicos y el tercero de las enfermedades causadas por el mercurio. La obra de *Paracelso* ejerció una definida influencia en el desarrollo de esta rama de la Medicina del trabajo, al extremo de que aún después de 150 años de aparecida, muchos autores que escribieron sobre esta materia se refieren a ella.

Es digna de mención, como exponente de este tipo de literatura, la obra de *Georgius Agricola*, *Jorge Baur* 1494-1555, filósofo, médico, mineralogista y minero. "De re metallica", editada en el año 1556 en Basilea, la cual constituye la coronación de los trabajos del autor sobre cuestiones mineras.

Resulta sumamente característico, que los primeros trabajos impresos relativos a cuestiones técnicas, correspondan también a minería y a metalurgia. Los prácticos continuaron empleando este libro hasta comienzos del siglo XIX. Se trata, en efecto, de una de las obras históricas más enjundiosas, tanto sobre estos tópicos como en general sobre la técnica. En el libro VI él dice:

Me falta hablar de las dolencias y accidentes de los mineros, y de los procedimientos por los cuales pueden protegerse contra los mismos, porque siempre deberíamos consagrar más cuidado al mantenimiento de nuestra salud, que al de obtener ganancias; ya que de esta manera podemos ejercer sin reservas nuestras funciones orgánicas. La enfermedad, algunas veces, afecta las articulaciones, otras a los ojos, y finalmente algunas son fatales al hombre.<sup>21</sup>

Inmediatamente, pasa a describir los distintos peligros que amenazan a los mineros: el agua abundante que a menudo se colecciona en los pozos haciéndolos húmedos y, de este modo, perjudica a los trabajadores; el polvo que "tiene cualidades corrosivas y destruye los pulmones y consume el organismo, de aquí que en las minas de las montañas cárpatas se encuentren mujeres que se hayan casado hasta siete veces, a todos los cuales esta terrible consunción ha conducido a una muerte prematura". El aire estancado produce dificultad en la respiración. El remedio se encuentra en las máquinas de ventilación. O, el aire es infectado con venenos que causan inflamaciones y parálisis. Los accidentes se describen como no raros, los trabajadores deslizándose por las escalas para descender a los pozos, están expuestos a romperse los brazos, las piernas o el cuello o bien a caer en el sumidero y ahogarse. O a un derrumbe, como ocurrió en el caso de Rammelsberg, donde en un día "les fueron robadas a 400 mujeres sus maridos". Hormigas venenosas se encuentran en varias minas. Y, finalmente, hay un peligro que no conocemos suficiente. "En algunas de nuestras minas, aunque en muy pocas, hay una plaga pernicioso. Estos son demonios de aspectos feroces... demonios de esta naturaleza son expulsados y puesto en fuga mediante el rezo y el ayuno".<sup>22</sup>

Posteriormente fueron escritas varias monografías sobre enfermedades de los mineros por médicos alemanes. Entre las más importantes se encuentran la de *Martin Pansa*, quien escribió en 1614 sobre trastornos incidentales entre mineros y fundidores. *Mathesius*, *Libavius* y *Leonardo Ursinis* tratando sobre el envejecimiento por el plomo, mercurio, arsénico, cobalto y cadmio en el período 1600-1650. *Samuel Stockhausen*, quien publicó en 1656 su trabajo "Sobre trastornos causados por los humos de las fundiciones". Y los de *Suchlandius*, *Lohniss* y *Diemberbroeck*. Este último informó sobre el examen necrópsico de los mineros, informando que al hacer la sección de los pulmones, tenía la impresión de estar cortando una masa arenosa. Esta es, probablemente, la primera alusión registrada de lo que más tarde debíamos conocer como Silicosis.

En Inglaterra, en 1655, en las "Memorias de la Real Sociedad" se registran las primeras observaciones en relación con la naturaleza resultando de los trabajos de los empleos peligrosos. Siendo éstas más bien de naturaleza teórica y filosófica, incluyendo observaciones sobre el uso del plomo blanco, el azogamiento de espejos por el mercurio y el trabajo en las minas de plomo y carbón.

La noche del medioevo va a comenzar a disiparse. El Renacimiento en el Siglo XVI, siembra las primeras estrellas. La invención de la imprenta, el descubrimiento y conquista de América, la circunnavegación de la Tierra y el desafío mortal de Copérnico a la Teología, van a decidir la lucha a favor del nuevo sistema de producción, surgido como síntesis: el capitalismo.

Poco a poco, va ganando al nombre una libertad de pensamiento y de espíritu crítico que consolidan su individualidad. El escolasticismo abre paso al humanismo. Los primeros destellos de la realidad de la vida, dilatarán la pupila de *Leonardo de Vinci*, *Vesalio*, *Falopio*, *Colombo*, *Eustaquio*, *Fabricius ab Aquapendente* y el hombre será hombre. Se ha llegado definitivamente a la humanización, la anatomía de *Galeno* quedará suspendida en la Historia.

La humanidad va a salvar su tradición. Se abrirán a la luz bibliotecas de las Iglesias, y la cultura griega sacudirá el polvo que la ocultaba. Pero en el estertor de su agonía, la intolerancia y el fanatismo religioso herirá cruelmente. *Calvino* llevará a la hoguera a *Miguel Servet*, el autor de "*Restitutio Christianismi*", donde afirmó que la sangre en la circulación pulmonar pasaba a través del corazón, después de haberse mezclado con aire en los pulmones. La Inquisición lo hará con *Giordano Bruno*.

La Iglesia y la Ciencia se disputarán la concepción del mundo. *Lutero* el reformador, integrará el coro en contra de *Copérnico*, afirmando: "El tonto quiere trastornar toda la ciencia astronómica; pero como se demuestra en la Sagrada Escritura, Josué ordenó detenerse al Sol y no a la Tierra". Pero a partir de ese momento las ciencias naturales van a emanciparse de la Teología. El establo de Augias de la Ciencias será barrido, igual que lo hiciera *Lutero* con la Iglesia.

Y llega el siglo XVII, el siglo de la Experimentación. *William Harvey*, descubre la circulación de la sangre, el acontecimiento más extraordinario y de mayor significación para la Medicina Científica. *Marcelo Malpighi*, funda la histología, utilizando el microscopio, en cuyo invento puso sus manos *Galileo*, para descubrir el mundo invisible de lo pequeño; como lo haría en el telescopio para el mundo invisible de lo grande en el cielo. *Kepler* y *Newton* fijan las leyes que gobiernan el Universo. Las matemáticas se enriquecen con *Napier*, *Descartes* y *Newton*. La química con *Boyle* y *Leibnitz*. La Física con *Torricelli*, *Sanctorius* y *Hooke*. La literatura con *Shakespeare*, *Cervantes*, *Milton*, y *Moliere*. La pintura con *Velásquez*, *Rembrandt*, *Rubens* y *Van Dyck*, y la filosofía con *Descartes*, *Bacon*, *Spinoza* y *Locke*.

La Medicina se constituye en escuelas que reflejan la influencia de estos descubrimientos. La Escuela Yatrotemática con *Descartes*, *Borelli* y *Sanctorius*. La Yatroquímica con *Van Helmont*, *Silvius* y *Willis*. Aparece el gran clínico de la Medicina y uno de los principales fundadores de la epidemiología, *Thomas Sydenham*. Y *Bernardino Ramazzini*, quien creó una rama enteramente nueva, el inmenso campo de la patología y prevención de las enfermedades ocupacionales.

La obra de *Ramazzini* conjuga las corrientes de su época, una edad mecánica en que muchos de sus médicos más notables fueron yatrotematistas; médicos que constantemente comparaban los órganos con herramientas no podían por menos que estar interesados en las herramientas y máquinas de los trabajadores y una edad nosológica en la que los médicos estaban profundamente interesados en la

observación de síntomas de las enfermedades para constituir las en entidades clínicas definidas. Así "*De morbis artificum diatriba*", publicado en 1700, además de constituir el primer libro de texto sobre enfermedades ocupacionales, es también un fino y clásico libro de medicina. Como afirma *Sigerist* es "a la Historia de las enfermedades ocupacionales, lo que es el libro de *Vesalio* a la Anatomía, el de *Harvey* a la Fisiología y el de *Morgagni* a la Patología".

*Ramazzini* fue "el más benévolo y erudito médico italiano del siglo XVII, en contacto con todas las fuentes accesibles de información de su época y de las precedentes". Y también uno de los más grandes maestros. Catedrático de las Universidades de Módena y Padua, fue designado miembro de la Academia de Ciencias de Berlín y de la Academia Arcadia de Roma en 1706. Su famosa obra incluye las condiciones de trabajo y los riesgos para la salud de cuarenta profesiones, examinando las enfermedades peculiares a ellas, su tratamiento y prevención. Agregó una disertación sobre Enfermedades de los hombres ilustrados y, para la segunda edición, escribió un suplemento de doce capítulos en los cuales describía las condiciones existentes en una docena más de profesiones. La materia está distribuida de la siguiente manera:

1) Minero. 2) Joyeros. 3) Obreros trabajando con el Mercurio. 4) Químicos. 5) Alfareros. 6) Fundidores de Zinc. 7) Vidrieros y espejeros. 8) Pintores. 9) Obreros trabajando con azufre. 10) Herradores. 11) Yeseros y caleros. 12) Farmacéuticos. 13) Alcantarilleros y limpiadores de canalizaciones. 14) Tintoreros. 15) Mineros de carbón, curtidores, cuerdistas para instrumentos de música, carniceros, fundidores de velas de sebo y otros obreros de oficios sucios. 16) Expendedores y comerciantes de tabaco. 17) Enterradores. 18) Comadronas. 19) Nodrizas. 20) Viticultores y cerveceros. 21) Panaderos y obreros que trabajan la harina. 22) Almidoneros. 23) Obreros trabajando con los cereales. 24) Cortadores de piedras. 25) Lavanderas. 26) Obreros que trabajan el cáñamo, la seda y las fibras vegetales. 27) Empleados de baño. 28) Obreros de salinas. 29) Obreros trabajando de pie. 30) Obreros de trabajo sedentario. 31) Las profesiones características de los judíos. 32) Mensajeros. 33) Mozos de cuadra, pajes. 34) Mozos de cuerda. 35) Barberos. 36) Obreros trabajando en objetos menudos. 37) Cantores. 38) Agricultores. 39) Pescadores. 40) Militares y personas que viven en el campo. 41) Tipógrafos. 42) Escribientes. 43) Confiteros. 44) Obreros textiles. 45) Metalúrgicos. 46) Obreros y escultores en madera. 47) Afiladores. 48) Cubridores (tachadores). 49) Poceros. 50) Barqueros y remeros. 51) Cazadores. 52) Jaboneros.<sup>23</sup>

*Ramazzini* hizo además dos grandes contribuciones a la Medicina. La primera, demostrando la importancia de la relación casual entre la enfermedad y la ocupación, y pensando que el médico, aún conocedor del oficio del paciente, rara vez se ocupaba en atribuirle importancia al hecho, incluyó en el famoso cuestionario con el que *Hipócrates* interrogaba a sus pacientes la atinada pregunta: ¿cuál es su ocupación? Esta es la primera evidencia histórica del lugar correcto en que el factor ocupación debía señalársele al hacerse la hoja clínica de un trabajador. Su segunda gran contribución fue la descripción exacta de la patología de la silicosis tal como la caracterizamos actualmente. Además, fue el primero después de *Paracelso*, en llamar la atención sobre la tisis de los mineros (Neumokoniosis). El vértigo y la ciática en los alfareros, los trastornos oculares en los joyeros, impresores, etc. Su clasificación de las enfermedades profesionales en dos grandes grupos: uno basado en las sustancias empleadas y otro en el trabajo que realizaban, fue, en verdad, muy buena y aceptada por la mayor parte de los médicos que escribieron después sobre esta materia.

A pesar de que *Ramazzini* consideró muy modestamente su libro, éste trascendió su época, ejerciendo su influencia hasta los tiempos modernos. Su obra fue reimpresa varias veces, traducida a varios idiomas y poco pudo añadirse hasta que la

revolución industrial creó nuevas condiciones. Es la obra clásica por excelencia de la Medicina del Trabajo en la época pre-industrial.

Al discutir las enfermedades de los "Limpiadores de letrinas" nos relata cómo nació su interés por esta materia:

El accidente, que me dio la idea de escribir este tratado sobre las enfermedades de los trabajadores es como sigue: En esta ciudad, que para su tamaño está densamente poblada, las casas naturalmente están próximas y son de gran altura, y es la costumbre tomar las casas una a una, cada tres años y limpiar las alcantarillas que corren en todas las direcciones a través de la calle. Cuando estaban realizando este trabajo en mi casa, observé uno de esos obreros efectuando su tarea en la cueva de Charon y vi que parecía muy aprensivo y era presa de una gran tensión nerviosa. Yo lo compadecía en tan sucio trabajo y le pregunté, por qué estaba trabajando tan enérgicamente y por qué no lo tomaba con más calma para evitar así la fatiga que sigue al sobre-esfuerzo. El pobre diablo levantó sus ojos de la caverna, me miró y dijo: "Nadie que no lo haya intentado puede imaginarse cuanto cuesta permanecer más de cuatro horas en este lugar, es lo mismo que quedarse ciego". Más tarde, cuando salió de la letrina, yo examiné cuidadosamente sus ojos y observé que estaban extremadamente congestionados y empañados. Le pregunté si los limpiadores de letrinas regularmente usaban algún remedio para esta molestia. "Solamente ésta -contestó-: regresan a sus casa en seguida, como yo voy a hacerlo ahora, se cierran en un cuarto oscuro, permanecen allí por un día y se lavan los ojos de vez en cuando con agua tibia; de esta manera consiguen aliviar un poco su dolor". Entonces le pregunté: ¿Sienten ustedes sensación de ardor en la garganta, alguna molestia respiratoria o dolor de cabeza? ¿Molesta la fetidez sus narices o les causa náuseas? "Nada de eso -contestó- en este trabajo solamente son los ojos los que se perjudican y no otra parte del organismo. Si continúo con el mismo trabajo, más tiempo, sin interrupción, pronto me volvería ciego, como les ha sucedido a otros". Entonces se despidió, y fue para su casa manteniendo las manos sobre sus ojos. Después de esto yo vi varios mendigos en la ciudad, que habían estado antes realizando este trabajo, medio ciegos o ciegos totalmente, pidiendo limosnas.<sup>24</sup>

Entonces decidió estudiar las enfermedades peculiares a otras ocupaciones. Fue a los talleres, conversó con la gente, y estudió las condiciones en que ellos trabajaban.

El taller o la fábrica son las únicas escuelas en las cuales encontramos cualquier conocimiento satisfactorio de esta materia, y fuera de estos lugares, me he esforzado por recoger todo lo que podía satisfacer mejor el apetito de la curiosidad; y principalmente para sugerir las precauciones que pueden servir para prevenir y curar las enfermedades a las que están expuestos corrientemente los trabajadores.<sup>25</sup>

Estudió la literatura sobre la materia y se convenció más y más que, las enfermedades ocupacionales, jugaban una parte importante en la vida de la Sociedad.

Debemos reconocer que algunos oficios ejercen sobre las personas que los practican, daños que no son pequeños, y que al mismo tiempo, es el único modo que tiene para sostener su vida y la de sus familias, y que a menudo es la causa de cruel enfermedad, que pronto se los lleva del mundo. Pues bien; habiendo observado esto frecuentemente en el curso de mi práctica, me he hecho el firme propósito de escribir un Tratado sobre las enfermedades de los trabajadores o artesanos.<sup>26</sup>

Conocedor del hecho de que esta materia era nueva y que un primer libro no podría ser sino una "realización imperfecta", sin embargo tuvo éxito en agotar brillantemente el asunto, indicando los métodos para prevenir las enfermedades o, cuando éstas ya habían ocurrido, la forma de curarlas. El tratamiento, por supuesto, seguía las

corrientes de su época. Es un libro lleno de sentido común que inauguró un nuevo período en la historia de la Medicina del trabajo.

*Bernardino Ramazzini*, el Padre de la Medicina Industrial, fue también un buen epidemiólogo, habiendo descrito el brote de *lupinosis* que tuvo lugar en Módena en 1690, y las epidemias de paludismo y la plaga del ganado en Papua en 1712. Igual que otros clínicos de su época, hizo observaciones sobre la temperatura. Italia ha hecho honor epónimo a su memoria al designar con su nombre el período médico en que vivió.<sup>27</sup>

En 1740 *Hecquet* publicó "La medicina, la cirugía y la farmacia de los pobres", la cual contiene simples extractos de la obra de *Ramazzini*. Los dos diccionarios médicos más populares, El Diccionario de la Salud, París, 1760, y el Diccionario de Medicina, París 1772, al describir las enfermedades ocupacionales, tomaron su información del libro de *Hecquet*.

*Morgagni* en su gran libro, *De sedibus et causis morburum*, publicado en 1761, menciona la ocupación de casi todos los casos que él describe.

He aquí dos ejemplos ilustrativos de la influencia que *Ramazzini* ejerció en los conocimientos médicos posteriores a su época. Y a medida que la distancia del tiempo nos separa de él, y el proceso de la civilización se hace más complejo, desaparecen muchos peligros en las profesiones por él descritas, sólo para ser sustituidas por otros nuevos y mayores, en labores en las que el hombre ya no se contenta con dominar las fuerzas, sino que las dirige para crear una naturaleza distinta. *Ramazzini* agregó un estímulo más en la lucha por mejores condiciones de vida en el trabajo, y sin pretenderlo, sin estar consciente de su propia obra, contribuyó a crear la conciencia de la clase obrera y su aspiración a dirigir sus propios destinos.

La gran revolución Industrial se inicia a mediados del siglo XVIII, con el desarrollo de la industria en Inglaterra. La manufactura no estaba en condiciones de satisfacer las demandas sociales en toda su amplitud, ni modificar su tendencia básica. Su gran base económica era el artesanado de los Burgos y la producción casera aldeana. Su propio estrecho sustentamiento económico entró, en una determinada etapa evolutiva, en abierta contradicción con las necesidades productivas creadas por ella misma. (Marx).

El paso de la manufactura a la gran industria, determinó la destrucción de la maestría manual del artesano, que costó siglos en perfeccionar; esto de por sí, significa el cambio más profundamente trascendente que se haya operado en la historia de la Humanidad. La conversión del artesano en obrero, tenía que significar una conmoción dolorosa, que habrá dejado sus huellas en la psicología del trabajo. No podemos olvidar las protestas y rebeliones que se produjeron entre artesanos y obreros, con motivo de la introducción de las máquinas, y el movimiento que iniciaron para la destrucción de las mismas; que costó miles de víctimas y días terribles de sufrimiento y hambre. Luchaban contra la máquina ésta los desplazaba y los condenaba a una muerte segura, porque para poder subsistir ellos y su familia, deberían trabajar, es decir vender su fuerza de trabajo. Además, los capitalistas se ensañaban cruelmente con los obreros, y su aspiración era desplazarlos con la máquina, para así constituir un gran ejército de desocupados, que les sirviera para dominar a los que trabajaban. En otras palabras: "para reducir a la obediencia a los díscolos trabajadores". Los propios fabricantes lo atestiguan: óiganse, por ejemplo, las palabras de *Nasmyth*, el inventor del martillo a vapor:



La introducción de máquinas operatorias constituye el rasgo característico de nuestros adelantos mecánicos del día. Al obrero mecánico no le queda otra tarea que vigilar el excelente trabajo cumplido por las máquinas, cosa que es capaz de hacer cualquier rapaz. Quedan así eliminados todos aquellos obreros que viven solamente de su arte. Antes, para cada mecánico que yo empleaba, había cuatro menores. Pero gracias a la adopción de los nuevos elementos mecánicos, puede reducir el número de obreros mayores, de 1 500 a 750, con la consiguiente economía de los gastos y elevación de mis ganancias.<sup>28</sup>

La revolución industrial llevó a la mujer y al niño al trabajo, en una proporción nunca vista. La mujer recibía un salario menor, y resultaba más dócil. Los niños empezaban a trabajar desde los cinco años, en jornadas de 14 a 15 horas diarias, reclutándose en parte de los asilos de huérfanos, de padres que se hallaban sumidos en completa miseria. Es una de las explotaciones más aborrecibles que ha presenciado la sociedad humana, y que se debió al industrialismo. Se citan casos de encontrarse con cadáveres de niños en los alrededores de la fábrica, que habían muerto extenuados por la máquina.

He aquí como describe *Engels* las condiciones de trabajo que sufrían los obreros de los metales en la Inglaterra del año 1842:

Durante algunas operaciones, las herramientas presionan continuamente el pecho, provocando tuberculosis. La fabricación de las limas impide un desarrollo armónico del cuerpo, y motiva dolencias del aparato digestivo; en tanto que el tallado de los mangos de cuerno para los cuchillos, provoca jaquecas, derrame de bilis y anemia en las jóvenes que a menudo se ocupan de estas labores. Pero el trabajo más malsano, es el afilado de cuchillos y tenedores, que conduce inevitablemente a una muerte prematura, sobre todo si la labor se cumple con piedras de afilar. Lo peligroso de la misma proviene, en parte, de que debe efectuarse con el tronco doblado, a causa por la cual el pecho y el estómago sufren una presión permanente y, en parte, por el desprendimiento de fino polvillo metálico, que inunda el ambiente y contamina los pulmones. Los afiladores con piedra seca raramente pasan de los 35 años, mientras los que trabajan con piedra húmeda llegan a los 45 años.<sup>29</sup>

A título ilustrativo también reproducimos un extracto de la descripción que se hace de la labor en el establecimiento metalúrgico de Obujovsk, el más importante de la Rusia de los Zares:

La fabricación era un verdadero infierno -refiere el viejo fundidor *Shilov*-, en que los hombres se quemaban vivos. Para evitar la fuga de los obreros, se cerraban herméticamente los portones, que custodiaban gente armada. En el interior de los talleres siempre montaba guardia un enfermero, para socorrer a los obreros que se afectaban por el excesivo calor. Apenas ve caer a uno, semidesvanecido, acude en seguida para suministrarle alcohol y lo manda, sin pérdida de tiempo, de vuelta al trabajo. El pobre hombre apenas si se tiene en pie, pero va. ¿Acaso tiene remedio?

Y este otro:

...envueltos en bocanadas de humo y vapor, en medio de los fuegos polícronos de incesante lluvia de acero fundido, pitando desesperadamente en medio de las tinieblas, corren por el vasto ambiente hombres envueltos en paños...Enceguados en medio del humo, los obreros tropiezan unos con otros, derramando el acero sobre el piso de tierra. Si en lugar de caer en el piso, el metal líquido alcanza algún órgano, adiós mano, brazo, pierna. Una vez por descuido de un oficial, el acero desbordó de la cuchara cayendo sobre un grupo de operarios. Siete quemados vivos en un instante.<sup>30</sup>



La narración de los sufrimientos humanos en los primeros días de la revolución industrial, en lo que afecta a la salud, es una historia trágica, valiosa por sus lecciones, pues podría haber sido evitada si hubieran prevalecido normas distintas de vida. Pero el problema de las consecuencias del industrialismo sobre la salud, no es solamente de ayer, sino de hoy y de mañana.

La revolución industrial comenzó por la aplicación de las máquinas en la rama más joven de la industria textil; la del algodón. Y como afirma *Carlos Marx*: "en aquella esfera de la producción en que tradicionalmente se requería el concurso de la mano de obra humana, y no en los trabajos en que ésta nunca tuvo intervención, es decir, en que -dada la naturaleza del proceso- el hombre no constituye la fuerza elemental animadora". En el hilado primero, y en la rueca después, el proceso depende siempre de los dedos de las manos del trabajador. La sustitución se inicia con el invento de la lanzadera por el tejedor-mecánico inglés *John Kay* en 1733, la que se generalizó muy pronto y el proceso del tejido ganó mucho en velocidad.

Al proclamar en 1735 la aparición de su máquina de hilar, *John Wyatt* fue, al mismo tiempo, el pregonero de la revolución industrial del siglo xviii.

La técnica sigue perfeccionándose: *Hargreaves*, *Arkwright* "ladron máximo de inventos ajenos"; *Crompton*, introducen mejoras. Y así llegamos al telar mecánico, en el que el clérigo de profesión, que había sido anteriormente mecánico, *Edmundo Cartwright*, aplica la máquina de vapor para el accionamiento del telar. Hacia 1791 comenzó a construir una gran fábrica con 400 telares; pero antes de haber podido instalar los primeros motores, el establecimiento fue incendiado por obra de los tejedores manuales. En una de sus cartas los tejedores decían: "Hemos jurado sostenernos mutuamente para destruir su fábrica, aunque hubiéramos de pagar con nuestras vidas esa temeraria acción. Hemos jurado sacarle de la cabeza su invento, por todo el mal que nos ha causado..."<sup>31</sup>

Al telar mecánico lo sustituye la máquina automática. Del algodón se pasa a la lana, tejidos de jersey y seda. Comienza el perfeccionamiento de los procesos complementarios: blanqueo, teñido y estampado. Y se desarrolla la industria química destinada a producir colores sintéticos.

En el años de 1769 *James Wyatt* perfecciona la máquina de vapor, los ingentes esfuerzos hechos por el hombre durante más de un milenio para la utilización del vapor, se ven coronados por el éxito de su aplicación útil y consecuente; ya no hay necesidad de recurrir a la fuerza hidráulica, las fábricas podrán dejar las riberas de los ríos, y concentrarse en las ciudades, dando lugar así al nacimiento de las ciudades industriales.

La aparición de máquinas trajo consigo una nueva rama industrial: la construcción de maquinaria, que requería grandes cantidades de metal como materia prima. Esto determina un rápido desarrollo de la metalurgia, que a su vez va a propiciar un notable progreso de la ciencia, en la que se echan, con los trabajadores inmortales de *Presstley*, *Cavendish* y *Lavoissier*, los inconmovibles cimientos de la química científica.

El mundo se ha transformado. Hay una avidez desenfrenada por desarrollar, perfeccionar y crear nuevas industrias. La introducción del proceso Martin-Siemens y Bessemer permitió producir acero en cantidades ilimitadas. El acero pasa a ocupar un lugar prominente en la industria. *George Stephenson* inventa la locomotora y *Fulton* valiéndose de la máquina a vapor, lleva su buque "Clairmont" de Nueva York a Albany, una distancia de 150 millas. El "Savannah", transportando una carga de algodón, arriba a Liverpool desde América. El nuevo régimen ha despertado fuerzas de una

magnitud insospechada. El trabajo humano ha alcanzado un grado exquisito de complejidad.

Ya nada podrá detener la energía creadora del hombre. Y el progreso de la técnica exigirá formas económico-sociales más adecuada, y justas a la satisfacción del ideal humano. Y el trabajo resultará la síntesis de la mano y el cerebro, en su más alta concepción de utilidad social.

---

\* Este artículo recoge la primera lección dictada en el curso de Medicina Industrial en la Escuela de Verano de la Universidad de La Habana (1945). Fue publicado en: Finlay Revista Médico-Histórica Cubana, en febrero de 1959. Reproducimos una copia textual del documento original, en el cual aparece la bibliografía que presentamos aquí como anexo, a fin de ser consecuentes con nuestras normas editoriales.

**Anexo. Bibliografía**

1. Engels: Dialéctica de la Naturaleza.
2. Sigerist: Civilización y Enfermedad.
3. Idem.
4. Bogdanov: Economía Política.
5. Sigerist: Historical Background of Industrial and Occupational Diseases.
6. Potemkin: Historia de la Diplomacia.
7. Robinson: History of Medicine.
8. Sigerist: Hist. Backg of Ind.
9. Sappington: Essentials of Industrial Health.
10. Lucrecio: De la Naturaleza de las Cosas.
11. Stern: La Medicina y los Progresos de la Sociedad Humana.
12. Plinio: Historia Natural.
13. Bogdanov: loc., cit.
14. Stern: La Medicina y los Progresos de la Sociedad Humana
15. Engels: Dialéctica de la Naturaleza.
16. Sigerist: Hist. Backg. of Ind.
17. Bogdanov: loc., cit.
18. Danilevsky: Historia de la Técnica.
19. Danilevsky: loc., cit.
20. Rosen: The History of Miners' Diseases.
21. Agrícola: De Re Metallica.
22. Ibid.
23. Ramazzini: De morbis Artificiam Daitriba.
24. Sigerist: Hist. Backg. of Ind.
25. Sigerist: Hist. Backg. of Ind.
26. Sigerist: Hist. Backg. of Ind.
27. Sappington: loc., cit.
28. Danilevsky: loc., cit.
29. Engels: La Situación de la Clase Obrera en Inglaterra.
30. Danilevsky: loc., cit.
31. Danilevsky: loc., cit.