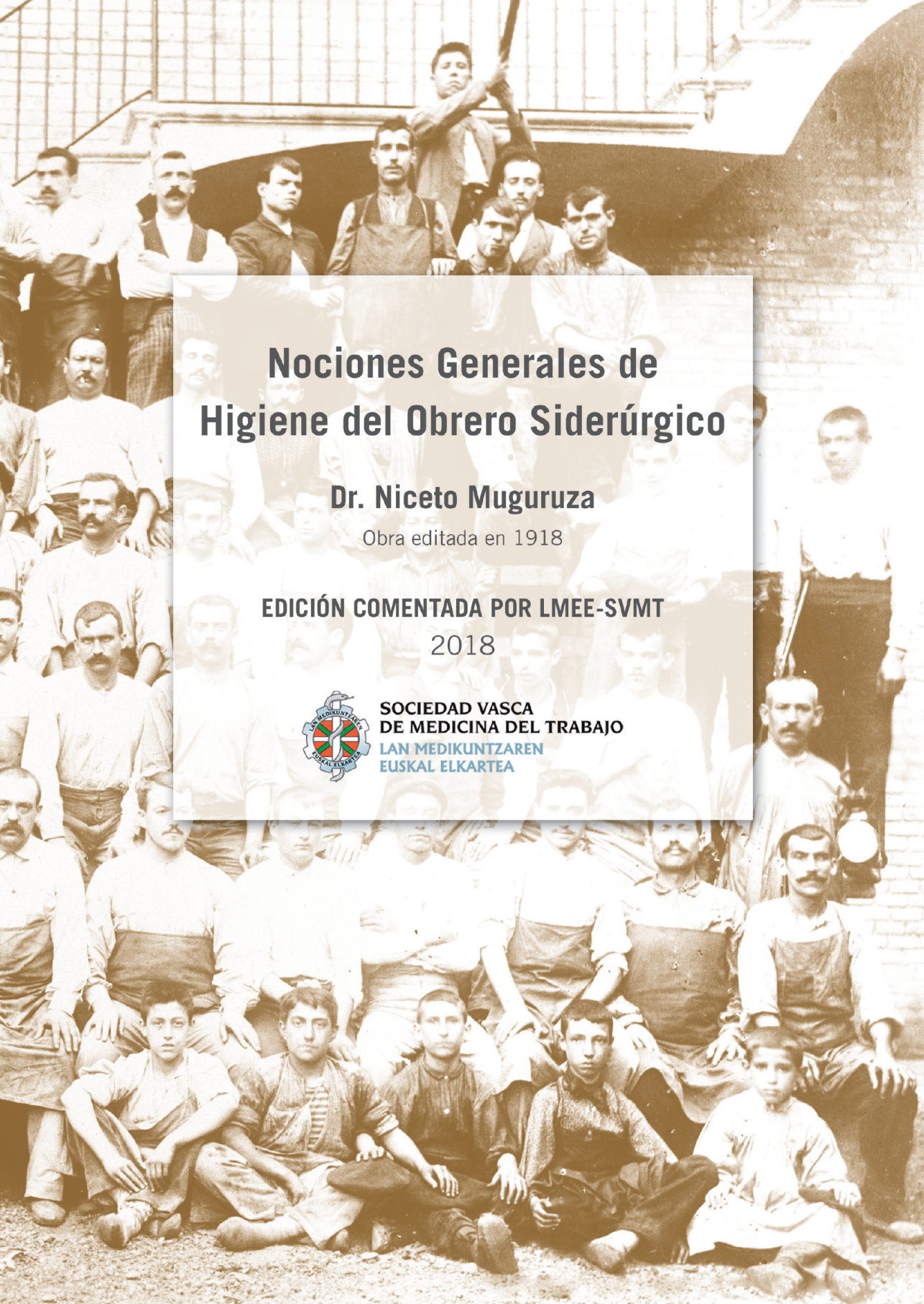


Nociones Generales de Higiene del Obrero Siderúrgico

Dr. Niceto Muguruza

Obra editada en 1918

EDICIÓN COMENTADA POR LMEE-SVMT

2018

SOCIEDAD VASCA
DE MEDICINA DEL TRABAJO
LAN MEDIKUNTZAREN
EUSKAL ELKARTEA

Lan-Medikuntzaren Euskal Elkartea 1985eko maiatzaren 27an sortu zen Bizkaiko Medikuen Elkargo Ofizialeko Areto Nagusian, Medikuntza eta Erizaintzako 60 profesionalek sustatuta. Handik gutxira Euskal Autonomia Erkidegoan antolatu, eta SEMSTean federatu zen. Gaur egun 250 bazkidek osatzen dute. Bere helburu nagusien artean hauexek dira nabarmentzekoak:

Lan-Medikuntzako prestakuntza profesionalerako hezkuntza eta garapena, bere alderdi guztien garapena sustatu, eta elkarteko kideen arteko harremana erraztu. Koordinatu eta irakatsi.

Lan-Medikuntza zabaldu eta duin bihurtu. Interes komuneko esperientziak trukatu, lanbidearekin lotura duten gaietan bazkideak informatuz.

Elkartea saiatuko da Lan-Medikuntzaren edo bere bazkideen praktikari eraso nahiz bere izena zikindu dezaketen jardueren aurka egiten.

Presidente ohiak:
Román Rius Pérez (1985-1989).
Eugenio Domínguez Zapatero (1989-1993)
Javier Cortadi Cámara (1993-1998) eta (1998-2002)
Alfonso Apellaniz González (2002 -2006) eta (2006-2010)

Lan Medikuntzaren Euskal Elkartea - Sociedad Vasca de Medicina del Trabajo se funda el 27 de Mayo de 1985 en el Salón de Actos del Colegio Oficial de Médicos de Bizkaia, auspiciada por 60 profesionales de la Medicina y la Enfermería del Trabajo. En poco tiempo se organiza en la Comunidad Autónoma del País Vasco y se federa en la SEMST. Actualmente está formada por 250 asociados. Entre sus fines fundacionales podemos destacar:

Educación y desarrollo para la formación profesional de la Medicina del Trabajo, promover su desarrollo en todos los aspectos y facilitar la relación entre los miembros de la asociación. Coordinar y ejercer labores docentes.

Dignificar o divulgar la Medicina del Trabajo. Conseguir el intercambio de experiencias de interés común informando a los socios de cuantas cuestiones hagan referencia o tengan relación con la profesión

La sociedad procurará la defensa contra todas las actividades anómalas que atenten o desacrediten la práctica de la Medicina del Trabajo o de sus socios.

Expresidentes:
Román Rius Pérez (1985-1989).
Eugenio Domínguez Zapatero (1989-1993)
Javier Cortadi Cámara (1993-1998) y (1998-2002)
Alfonso Apellaniz González (2002 -2006) y (2006-2010)

Egile / *Autor*: Niceto Muguruza Larriña

Argitatzailea / *Edita*: Lan Medikuntzaren Euskal Elkartea
Sociedad Vasca de Medicina del Trabajo
Servisistem (servisistem@servisistem.com)

© Original 1918. El autor

© Edición comentada 2018. LMEE-SVMT

D.L.: BI-1673-2018

ISBN: 978-84-945848-2-4

Azalaren argazkia / *Foto de portada*:
Armaginak. Langileak argazkia ateratzeko prest / *Armeros. Los trabajadores posan para la foto*
Eibarko Udal Artxiboa. Castrillo Ortuoste Fondoa / *Archivo Municipal de Eibar. Fondo Castrillo Ortuoste*

Nociones Generales de Higiene del Obrero Siderúrgico

Dr. Niceto Muguruza

Obra editada en 1918

EDICIÓN COMENTADA POR LMEE-SVMT
2018

SOCIEDAD VASCA
DE MEDICINA DEL TRABAJO
LAN MEDIKUNTZAREN
EUSKAL ELKARTEA

AURKIBIDEA

Hitzaurrea 8

Jarrera historikoa 14

Niceto Muguruza 1882-1920 30

Kapituluen iruzkinak 40

Facsímil 1918 65

ÍNDICE

Prólogo 9
Introducción histórica 15
Niceto Muguruza 1882-1920 31
Comentarios capitulares 41
Facsímil 1918 65

HITZAURREA

PRÓLOGO

Lana giza jarduera bat da eta bere baldintzak etengabe aldatzen ari dira. Giza jardueraren beraren edukian, jarduera garatzeko beharrezkoa den ezagutzan, eta jardueraren garapen baldintzetan gertatu ohi dira aldaketak eta, berrikiago, etorkizuneko lantegiaren horizontean, bere abiadura azkarrean.

Medikuntza da antzeko gorabeheren menpe dagoen beste giza jarduera bat. Oso aro desberdinak eduki ditu, aro xamanikoa, enpirikoa, behaketazkoa, esperimentala, zientifikoa oro har, ebidentzia zientifikoan oinarritutakoa, prebentiboa, neurozientzian oinarritutakoa eta genomikoa, besteak beste. Aurrera jarraitzen du geldiezinik, bere garapen forma guztietan.

LANEKO MEDIKUNTZA giza jarduera bien batasuna da. Garai batzuetan ikaragarri garatu da eta beste batzuetan motelago, eta lege, arau eta erregelamenduek baldintzatuta egon da, gehienetan hertsiki, langilearen ikuspegi panoramiko, global eta osorik gabe. Prozesuaren gako guztiak ezagutzen ez zituzten edo agian komenientzia soziopolitiko edo ekonomikoengatik esperientziadun pertsonen iradokizunei jaramonik egin nahi izan ez dieten botere politikoek egindako legeak izanik, gure herrian, espezialitateak lankide askoren pertseberantziari esker idatzi du bere historia, sarritan gorabehera horietara ezer esan gabe moldatuta eta giza jarduera bien bilakaerak markatutako erritmoekin.

Horren erakusgarria da liburu hau. Izan ere, bertan Eibarko mediku baten ikuspegia jasotzen da, zeinak 1917an laneko baldintza osasuntsuak proposatzeko jakinduria eta bultzada intelektuala izan baitzuen. Gainera, jakin zuen beharreko bitartekoak lortzen eta helburu horretarako erabiltzen, lanaren eta osasunaren arteko lotura garbi ikusita, gaur egun ere inbidiagarria dena.

Mende bat geroago, lan eta osasun alorreko araudien argi-ilunez beteriko 100 urteko ikuspegiarekin, Laneko Medikuntzari eta Erizaintzari heldu nahi diogu zeharkako ikuspegi panoramiko batekin denboran, iraganetik etorkizunera, eta zeharkakoa irekitasunari dagokionez, laneko osasunaren baldintzatzaile ezagun guztiak aintzat hartuta eta etorriko direnak ikertuta. Erronka bat eta jarrera bat benetan zoragarriak. Eta gure ingurune hurbilenean, jada duela mende bat, Muguruza doktoreak bidea erakutsi zigun, urrats batzuekin, ez lehenak eta ez azkenak, eta oraindik ere urrats horiek ematen jarraitzen dugu.

Gure espezialitaterako bide hori izan da eta da gure bizimodua. Batzuetan bokazioa eta beste batzuetan zirkunstantziala, baina beti kontuan hartuta laneko osasuna eskubide bat dela, eskubide etikoa, eta ez kostu bat.

Duela egun batzuk, ospitalean zegoen lankide bat bisitatu nuen, eta ospitaleko hormetan hau irakurri zitekeen: "*artearen bidea beti da maldan gora. Inoiz ez nuen jakin zer zen indartsu izatea harik eta indartsu izatea izan arte gelditzen zitzaidan aukera bakarra*". Hitzaurre hau eta liburu hau zuei guztioi eskainita daude, zuen lana maite duzuenoi, zuen lanbidean sinisten duzuenoi, eta, Nicetok esaten duen moduan, laneko medikuntzaren artea garatzen jarraitzen duzuenoi. Gure aurretik lan honetan aritu ziren guztiei egindako omenaldia ere bada, egun garenaren eta egun egiten dugunaren oinarriak finkatu baitzituzten.

Iñaki Igarzabal doktorea
LMEE-SVMTren burua

El trabajo es una actividad humana cuyas condiciones se hallan sometidas a un cambio continuo. Cambio que se produce en relación a su contenido, al conocimiento necesario para su desempeño, a las condiciones en las que va a desarrollarse, y más recientemente en el horizonte de la factoría del futuro, en la rapidez con que se produce.

La medicina es otra actividad humana que se halla sometida a parecidos avatares. Habiendo pasado por etapas tan diferentes como la chamánica, la empírica, la observacional, la experimental, la científica general, la basada en la evidencia científica, la preventiva, la basada en la neurociencia y la genómica… sigue avanzando imparable, en sus distintas formas de desarrollo.

La MEDICINA DEL TRABAJO es la conjunción de ambas actividades humanas. Con periodos de desarrollo espectacular y otros de evolución lenta, ha estado condicionada por un marco legislativo, normativo y reglamentario frecuentemente constrictivo, que ha adolecido de una falta de visión panorámica, global e integral de la persona trabajadora. Elaboradas por poderes políticos que desconocían todas las claves del proceso, o no quisieron atender las sugerencias de las personas con experiencia quizás por conveniencias socio-políticas o económicas. En nuestro país, la especialidad ha ido escribiendo su historia gracias a la perseverancia de muchos compañeros y compañeras adaptándose con frecuencia impasible a todos estos cambios y con ritmos de marcha marcados por la evolución de ambas actividades humanas.

Prueba de ello es este libro en el que se recoge la visión de un médico de Eibar que en 1917 tuvo el conocimiento y el impulso intelectual, para proponer unas condiciones saludables de trabajo. Que además supo lograr los medios y utilizarlos para ese fin y que entendió el maridaje existente entre trabajo y salud con una claridad envidiable aún hoy en día.

Un siglo más tarde, con la evolución de 100 años de normativa laboral y sanitaria plagada de claroscuros, pretendemos abordar el futuro de la Medicina y la Enfermería del Trabajo con una visión panorámica transversal en el tiempo, del pasado al futuro, y transversal en la amplitud de miras, contemplando todos los determinantes de salud laboral conocidos e indagando en los que van a venir. Un reto y una actitud realmente apasionantes. Y en nuestro ámbito más cercano, hace ya un siglo, el Dr. Muguruza nos mostró el camino, con unos pasos, ni primeros ni últimos, que seguimos dando.

Para nuestra especialidad este camino ha sido y es nuestra forma de vida. En unas ocasiones vocacional y en otras circunstancial, pero siempre considerando que la salud en el trabajo es un derecho, un deber ético y no un coste.

Hace unos días visite a un compañero de trabajo en un hospital donde en una de sus paredes se podía leer: "*El camino del arte siempre es cuesta arriba. Nunca supe que era ser fuerte hasta que ser fuerte era la única opción que me quedaba*". Este prólogo y libro está dedicado a todos/as vosotros/as a los que os ilusiona vuestro trabajo, que creéis en vuestra profesión y que como Niceto seguís desarrollando el arte de la medicina del trabajo. Es también un homenaje a todos/as los que nos precedieron en esta labor porque sentaron las bases de nuestro ser y hacer actual.

Dr. Iñaki Igarzabal
Presidente de LMEE-SVMT

LMEE Zuzendaritza-batzordea / *Junta Directiva de la SVMT*
Maiatza / *Mayo 2018*

Miguel Martín, Alfonso Apellaniz, Mikel Ayala, Óscar Zabalza, Iñaki Igarzabal, Nerea Saitua, Adolfo Aranguren, Iñaki Korta y Antton Garmendia. Ausente: Pablo Barcelo.

JARRERA HISTORIKOA

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

Ego ibaiaren ibar meharrean dago Eibar, mendi-hegal malkartsuen artean sartuta. Ego ibaiak Deba ibaira isurtzen ditu urak, udalerriko Maltzaga eremuan bertan, baina, horra iritsi aurretik, hainbat errekastok isurtzen dizkiote beren tantak. Bada, erreka horien ibar txikietarantz hedatzen da Eibar.

Natura ez da eskuzabala izan bertako biztanleen bizitza errazteko baliabideak emateko orduan, eta beraiek aurkitu behar izan dute aurrera irmotasunez ateratzeko modua. Hala, burdina eta beste metal batzuk eraldatzeko trebetasunak garatzen joan ziren, maisutasunez, mundu osoan lortu zuten arte abilezia haren aitortza.

Errotei eta burdinolei indar eragilea emate aldera, erreketan presaz bildutako uraren energia eraldatzen zuten, eta, horrekin, ehungailuak eta, batez ere, suzko armak egiten zentratu zen beren trebetasuna hasieran. Are, XV. mendearen amaierako eskaera batzuk dokumentatuta daude; suzko armen eskaerak, esan nahi baita. Armen fabrikazioaren barruan, eskuekin erabiltzen eta eramaten ziren kalibre txikiko eta ertaineko suzko armetan espezializatu ziren, aurrekargako armetarako oso espezializatuta zeuden fabrikazio prozedurekin. Arma horien artisau ekoizpena oso zehatza zen, eta artisau kanoi egileak, kaxa egileak, giltza egileak eta arnes egileak dibertsifikatu ziren, armaren osagaiak bereizita egiteko. Arma saltzeko kontratazioak lortzen zituen konpainiak muntatzen zituen osagaiok. Doiketak perfektua behar zuen izan. Horrela, baterako artisau fabrikaziorako sistema ezarri zen, eta sistema horrexek erein zituen XX. mendearen bigarren erdialdeko kooperatiba sistema industriala ekarri zuten hazi sozioproduktiboak (adibidez, ALFA da lehenengotariko kooperatiba industriala; 1920an sortu zen, lan-gatazka gogor eta luze baten ondoren, pistolak ekoizteko. Gero, josteko makinak fabrikatu zituzten). Armak modernizatu eta sofistikatu ahala, tamaina handiagoko serie estandarizatu zehatzagoen ekoizpena eskatzen hasi ziren; batez ere, pistoi kartutxotegiak eta kerik gabeko bolbora agertu ondoren, errepikapen armei eta errebolberrei mesede egiten baitzien azken horrek. Espezializazio are handiagoa, dibertsifikazio handiagoa, osagaien estandarizazioa eta ekoizpen handiagoa egotea ekarri zuen horrek. Ekoizpen sistemak langileen beraien etxebizitza-eraikinen behe solairuetan zeuden tailer espezializatu txikiei lotuta zeudenez, mendekotasun eta kohesio sozial bizia sortu zen; horren ondorioz, beren interesak elkarrekin babesteko antolakundeak eta sindikatuak sortu zituzten (hala nola, Langile Pistolarien Sindikatua). Gero, ekoizpen baldintza hobeak zituzten tailerrak hasi ziren sortzen, eta lurruna eta elektrizitatea sartu zituzten, lana errazten zuten eta langile gehiagorentzako lana ekarri zuten makinak mugitzeko.

Langile espezialistak imitazio bidezko ikasketarekin baino (aprendizak) zer edo zer gehiagorekin prestatzeko prozedura behar zutela ikusi zuten, eta elementu teorikoz hornitu zuten prestakuntza, ekoizpen moldakorragoak sor zitezkeelakoan. Ordura arte, burdina, altzairua eta beste metal edo aleazio batzuk manipulatzen ikastera mugatzen zen ikaskuntza guztia; erabat praktikoa zen, eskuzkoa. Aprendizaren ereduarekin, galdaketa, moldaketa, tenplaketa, doiketa, torneaketa eta fresaketa arloetako artisauak trebatzen ziren, beste eragiketa nagusi eta funtsezko batzuen artean, eta, horiez gain, fulminanteak, kartutxoak, bolborak eta munizioa ekoizten zituzten.

Alabaina, nekez aurreikus zitezkeen inguruabarren mende zegoen armen fabrikazioa (gaur bezalaxe), eta eskaerek

Eibar es una población asentada en el angosto valle del río Ego (Ego ibar), constreñido entre escarpadas laderas, hasta el punto de que su expansión se ha producido hacia los pequeños valles de las regatas que desembocan en él antes de verter sus aguas en el río Deva en la zona de Málzaga del propio municipio.

La naturaleza no ha sido generosa en la aportación de recursos para favorecer la vida de sus habitantes y estos han tenido que ingeniárselas para salir adelante con tesón, desarrollando habilidades que fueron adquiriendo para la transformación del hierro y otros metales de forma magistral, hasta conseguir reconocimiento de su destreza en todo el mundo.

Esa destreza, transformando la energía del agua represada de sus regatas para dar fuerza motriz a molinos y ferrerías, se centró inicialmente en elaboración de telares y, fundamentalmente, en la fabricación de armas de fuego, de las que hay pedidos documentados a finales del siglo XV. Dentro de la fabricación de armas se especializaron en las armas de fuego de pequeño y mediano calibre, de uso y porte manual, con unos procedimientos gremiales de fabricación muy especializada para las armas de avancarga. Su producción artesanal era muy precisa, diversificándose en artesanos cañonistas, cajeros, llaveros y aparejeros, que elaboraban separadamente los componentes del arma. Estos componentes eran montados por la compañía que lograba las contrataciones para vender el arma. El ajuste debía de ser perfecto. Se estableció así un sistema de fabricación artesanal colaborativa que aportó los mimbres socioproductivos que propiciaron el sistema cooperativo industrial de la segunda mitad del siglo XX (de hecho ALFA es una de las primeras cooperativas industriales, surgida en 1920 tras un conflicto laboral duro y prolongado, para producir pistolas, derivando luego en la fabricación de máquinas de coser). Conforme las armas se modernizaban y sofisticaban se iba demandando la producción de series estandarizadas más voluminosas y de mayor precisión, sobre todo tras la aparición de la cartuchería de pistón y la pólvora sin humo que favorecía las armas de repetición y los revólveres. Esto condujo a una mayor especialización, una mayor diversificación, una estandarización de los componentes y una mayor producción. Como los sistemas productivos estaban ligados a pequeños talleres especializados, situados en los bajos de los edificios de viviendas de los propios operarios, se propició una fuerte dependencia y cohesión social que cristalizó en organizaciones y sindicatos para defender conjuntamente sus intereses, como un Sindicato de Obreros Pistoleros. Luego fueron surgiendo talleres con mejores condiciones productivas, introduciendo el vapor y la electricidad para mover máquinas que facilitaban el trabajo y que propiciaron el empleo de un mayor número de operarios.

Se constató la necesidad de mantener un procedimiento de formación de los obreros especialistas con algo más que el aprendizaje por imitación (los aprendices), dotando a esa formación de elementos teóricos que podían derivar en producciones más versátiles. Hasta entonces todo el conocimiento se había centrado en el aprendizaje de la manipulación del hierro, del acero y de otros metales o aleaciones con carácter estrictamente práctico, manual. Con el modelo de aprendiz se formaban artesanos en la fundición, moldeo, temple, ajuste, torneado y fresado entre otras operaciones principales y fundamentales, además de la producción de fulminantes, cartuchos, pólvoras y munición.

Eibarko AURRERA Galdaketa. 1920rantz. “Sarasua-Aranberri familiaren argazki-bilduma”.

zerikusia zuten politikarekin eta haren porrotekin –gerrekin– edota interes ekonomiko boteretsu eta askotan kontrajarriekin, bai armen eta munizioen ekoizpena areagotzeari dagokionez, bai horiek ekoizten zituzten tailerrak eta fabrikak suntsitzeari dagokionez, balio estrategiko handidun prozesuak biak. Eibar ez zen gorabehera horietaz libratu, eta horrelako jazoera latz ugari jaso ziren, Konbentzio Gerratik hasi (XVIII. mendearen amaieratik), Napoleondar Gerretatik, hiru Gerra Karlistetatik eta 1898ko Gerra Kolonialetatik igaro eta Lehenengo Mundu Gerrara iritsi arte. Garrantzi handiko egoera belikoak izan ziren hiribilduaren jarduerarako, XVIII. mendearen amaieratik aurrera bost mende laurdenetan kontzentratu baitziren gertaerak. Denbora tarte horrek nolabaiteko harremana dauka liburu honetako protagonistaren eragin-aldiarekin, bai aldi horretan barreiatu zuelako bizitza, bai aldi horretako inguruabarren eraginak jaso zituelako. Batzuetan, sarraski txikitzailea zen nagusi, baina, beste batzuetan, armen eskaria lehertu eta horren ondoriozko loraldi ekonomikoa etortzen zen; hogei urte eskaseko zikloetan txandakatu ziren, edo ondoz ondo etorri, gorabehera horiek. Gertaera beliko guztiak ez zeuden merkatuko arma eskariari bakarrik lotuta –baita horri ere–, politikariek gertaeren harira hartzen zituzten erabaki estrategikoek ere sekulako pisua baitzuten. Bada, erabaki horiek oso modu zuzenean eragin zioten hiribilduko arma ekoizpenari. Zenbait tailer suntsitu ziren, eta Eibarretik urrun zeuden herrietara edo eskualdeetara mugitu behar izan zuten batzuek, kanoien ekoizpenaren eta bolboren, detonagailuen, kartutxo kaxen, fulminanteen eta beste osagai batzuen (adibidez, egurrezko kulaten, garniziotegien, torti-

Pero la fabricación de armas estaba (como lo está ahora también) sujeta a veleidades muy poco predecibles, con demandas relacionadas con la política y sus fracasos, -las guerras-, con intereses económicos poderosos y muchas veces contrapuestos, tanto para el incremento de la producción de armas y municiones como para la destrucción de los talleres y fábricas que las producían, procesos ambos de alto valor estratégico. Eibar no se libró de estos avatares, quedando dura constancia de ellos desde la Guerra de la Convención a finales del siglo XVIII, pasando por las Guerras Napoleónicas, las tres Guerras Carlistas, las Guerras Coloniales de 1898 y la Primera Guerra Mundial, situaciones bélicas de primera magnitud para la actividad de la villa, por centrar los hechos en un intervalo de cinco cuartos de siglo desde finales del siglo XVIII. Este intervalo de tiempo tiene relación de alguna manera con la época de influencia del protagonista de este libro, bien por inmersión de su vida en ese tiempo, bien por recibir influencias que determinaron las circunstancias que se dieron durante el citado periodo. En unos momentos era la destrucción arrasadora, y en otros la explosión de demanda de armas y el florecimiento económico subsiguiente, alternándose o sucediéndose en ciclos de escasos veinte años. Todos los sucesos bélicos no solamente estaban ligados a demanda de armas en el mercado, -que también-, sino a las decisiones estratégicas que los políticos adoptaban al hilo de los acontecimientos y que afectaron de forma muy directa a la producción armera de la villa. Desde la destrucción de sus talleres, hasta el traslado a otras poblaciones o regiones alejadas de Eibar por razones estratégicas de la producción de cañones, fabricación de pólvoras, detonadores, cartuchería y fulminantes, y de otros elementos accesorios como culatas de madera, guarnicionería, tortillería, pavonados, cromados, damasquinados, etc. se vieron afectados.

Todas estas circunstancias iban acompañadas de oscilaciones poblacionales muy marcadas, con avalanchas de inmigrantes, con conflictos socioeconómicos severos, que fueron crisol de movimientos reivindicativos que derivaron unas veces en fuertes tensiones en la población, y en otras ocasiones en cohesiones sociales, sindicales, cooperativas, encaminadas a adoptar decisiones valientes con las que afrontar situaciones desesperadas (como la constitución de una compañía fusilera de mujeres de 1835 para la defensa de la villa durante la Primera Guerra Carlista, muy valorada por el general Espartero). Hombres y mujeres de armas tomar, que no solamente las tomaban, sino que primero las fabricaban.

El valle del Ego no tenía fertilidad suficiente en su tierra para abastecer las necesidades alimenticias de la población creciente, así que había que generar valores añadidos con los que comerciar y resolver esas necesidades. A los progresos económicos le acompañaban también las miserias humanas que unas circunstancias sociales agresivas marcaban: insalubridad de viviendas y centros de trabajo por hacinamiento; alimentación monótona o inadecuada -que no escasa- lastrada por el alcoholismo; transmisión de enfermedades por hábitos de higiene deficientes; abastecimientos de agua contaminados o descontrolados; saneamientos de aguas deficientes o inadecuados; precarias condiciones laborales de los talleres cuya exclusiva finalidad era la producción, y otros problemas socio-sanitarios relacionados con el exiguo espacio físico en el que vivían en las zonas urbanas.

Bajo la percepción en su entorno de todas estas circunstancias y bajo su influencia

llategien, ilunketen, kromatuen, damaskinatuen eta abarren) fabrikazioaren arrazoi estrategikoak tarteko.

Inguruabar horiek guztiek biztanleria-oszilazio oso markatuak eduki zituzten bidelagun; hala, etorkin oldeak etorri ziren, eta herritarren artean hainbatetan tentsio handiak sorrarazi zituzten mugimendu aldarrikatzaileen arragoa izan ziren gatazka sozioekonomiko gogorrak piztu ziren. Beste batzuetan, ordea, gizarte kohesioa bultzatu zen; kohesio sindikal eta kooperatiboak ehundu ziren, egoera etsiak gainditzeari begirako erabaki ausartak hartzea helburu zutenak (besteak beste, emakumeen konpainia fusilari bat eratu zen, Lehenengo Gerra Karlistan hiribildua babeste aldera, eta Espartero jeneralak asko baloratu zuen). Egundoko gizonemakumeak ziren, armak hartzeaz gain aurretik horiek fabrikatzen zituztenak.

Ego ibarrak ez zeukan behar besteko ugalkortasunik bere lurretan, hazten ari zen biztanleriaren elikagai premiak hornitzeko adina, eta, beraz, salerosteko balio erantsiak sortu behar izan zituzten, eta premia horiek konpondu. Aurrerapen ekonomikoekin batera, ordea, gizarteko inguruabar latzek markatzen zituzten giza miseriak egoten ziren, hala nola: etxebizitzen eta lantokien osasungaiztasuna, pilaketen ondorioz; elikadura monotono eta ezegokia –eta ez urria–, alkoholismoak oztopatua; gaixotasun transmisioak, higiene ohitura eskasengatik; ur hornidura kutsatuak edo kontrolik gabeak; ur saneamendu urri edo ezegokiak; tailerretako lan baldintza eskasak, ekoizpena baitzen horien xede bakarra, eta hiri eremuetan bizitzeko espazio fisiko eskasarekin zerikusia zuten bestelako arazo soziosanitarioak.

Inguruan inguruabar horiek guztiak zituela, eta horien eraginpean, aitarik gabeko mutiko bat hazi zen, buruargia bera, lanerako gaitasun handikoa eta sekulako jakin-mina zuena. Zaragozako Unibertsitatean Medikuntza ikasteko eman zioten aukeraz baliatzen jakin zuen, eta doktore egin zen, biriketako tuberkulosiaren arloan, Madrileko San Carlos Fakultatean. Lanean, osasun publikoa zuen jardueraren ardatz, xede horren inguruan biraka eduki baitzuen osasuna, norbanakoarena nahiz taldearena. Aitzindaria izan zen eremu horretan, eta Eibarko herritarren osasun determinanteen gaineko ikuspegi zuhurra eduki zuen lanean aritu zen 10 urteetan, aztertu egin baitzituen, eta estatuko zein munduko beste txoko batzuetako osasun determinanteekin alderatu. Orientabide didaktikoari buruzko bere idazkiek zehatz eta irmo aztertzen dituzte herritarren arazoak, mugarik jarri gabe, horiek langileak izan ala ez. Arazo horiek konpontzeko ekimen berritzaile eta zuzenak sustatu zituen, eta liburu honetan ederki bildu diren hitzaldietan jaso. Muguruza doktorearen proposamen gehienek balioa dute gaur egun, gizarteak bizi izan dituen aldaketa orokorrak albo batera utzita. Berez, analisirako arrazoi izan liteke konparaziozko balorazio hori, bat-etortzeak ageriko egite aldera, baina egiteko horrek gainditu egiten ditu lan honen asmoak, Muguruza doktorearen irudiaren tokia, denbora, gizarte ingurunea eta arauzko testuingurua kokatzea besterik ez baita gure asmoa, osasunaren gainean zuen ikuspegia gaur egunera estrapolatzearekin bat. Hala ere, ibilbide laburra egingo dugu azken mende luze horretan, osasun publikoaren baldintzatzaileei eta osasun publikoa oinarritzen zuen araudiari erreparatzeko.

XIX. mendean, industria-iraultza hasi zen hedatzen Europan, Frantziako Iraultzak ekarri zuen gizarte aldaketa handiaren ondoren. Aldaketa horrekin, amaiera eman zitzaion norbanako gehienak morroitzat hartzen zituen pentsamoldeari, eta eskubidedun hiritar bilakatu ziren

creció huérfano de padre un chaval de mente despierta, capacidad de trabajo, tesón y afán de conocer, que supo aprovechar las oportunidades que le dieron para estudiar Medicina en la Universidad de Zaragoza, doctorándose en Tuberculosis pulmonar en la Facultad de San Carlos de Madrid. En el ejercicio profesional consideraría a la salud pública el eje de su actividad, el objetivo sobre el que haría rotar la salud tanto individual como colectiva. Fue un pionero en ese campo proyectando una certera visión de los determinantes de salud de la población de Eibar en los 10 años de ejercicio que tuvo, analizándolos y comparándolos con los existentes en otras partes del estado y del mundo. Sus escritos de orientación didáctica analizan con precisión y firmeza, sin recato, los problemas de la población, laboral o no, promoviendo iniciativas novedosas y acertadas para resolver esos problemas, recogiéndolos en forma de las conferencias que quedan magníficamente recopilados en este libro. La mayoría de las propuestas del Dr Muguruza tienen un valor actual, salvando las variaciones generales que ha experimentado la sociedad. Esa valoración comparativa podía en sí misma constituir un motivo de análisis para evidenciar las concordancias, valoración que excede a las pretensiones de esta obra, pretensiones que no son otras que las de centrar en lugar, tiempo y entorno social y normativo la figura del Dr Muguruza, extrapolando los aspectos de su visión de la salud hasta nuestros días. Aún así haremos un breve recorrido por ese último siglo largo de los condicionantes de la Salud Pública y la normativa en que se sustentaba.

A lo largo del siglo XIX al ir extendiéndose la revolución industrial por Europa, tras el gran cambio social que supuso la Revolu-

1929. Trabajadores y trabajadoras en el interior de la Cooperativa Alfa, en el montaje de fabricación de armas de fuego. Eibarko Udal Artxiboa / Archivo Municipal de Eibar.

pertsonak. Aldi berean, beste gobernu politika mota bat suspertu zen: errepublika. Pertsonen balio soziala hedatuz joan zen, eta langileen mugimenduak nahiz sozialismoaren hedapena sustatu ziren, liberalismoaren aurkako korronte politiko gisa. Klaseen arteko alde sozioekonomiko eta kultural izugarriaren gaineko kontzientzia zabaldu zen: batetik, nekazaritzako eta industriako biztanle langileak zeuden; bestetik, merkatarien eta funtzionarioen klase ertain herabeak, eta, azkenik, ekonomiaren gaineko boterea zuten klase menderatzaileak. Eta, Espainian, kontu sozial deiturikoa araudi esparrura mugitzea eragin zuten mugimendu sozialki eta politikoki asaldatu horiek. Bada, araudi horiekin, elkarri hurbildu zitzaizkion jarrera politiko liberal monarkikoak, errepublikarrak eta anarkistak, eta, pixkanaka, sozialki bidezkoagoak ziren legeriak ekarri zituen horrek. Estatus ekonomiko, laboral eta sozial indibidualen kontzeptu liberalak hausten hasi ziren; izan ere, klase dirudunen menderakuntza ahalbidetu zuten estatus horiek, pobreziari lotutako nekazaritza eta industria langile klaseen etsipenaren eta azpiratzearen aurrean. Besteren artean, kristautasunak sustatzen zituen karitate eta eskaletasun printzipio erlijiosoak hartzen zituzten aitzakiatzat, eta oso hedatuta zeuden: baliabideak sobera zituenak laguntzak (limosnak) ematen zizkion behar zituenari (pobreari), boteredunaren (karitatea) eta eskalearen (limosna) irudi biblikoak indartuz. Mendez mende, gizartean euri arina bezala sartu zen doktrinamendu hori. Ez da harritzekoa klase behartsuenak desberdinkeria horiei aurre egiteko hain gogor aritu izana.

1883ko Gizarte Aldaketarako Batzordea eta geroagoko Gizarte Aldaketetarako Institutua izan ziren kontu sozial hori politikoki jorratzeko lehenengo ekimen sakonak, eta langileak babesten zituzten erakundeak eta legeak etorri ziren horien ondorioz; adibidez, 1900eko Dato Legea aipa dezakegu. Aldarrikatu zutenetik, oso polemikoa izan zen, baina, zalantzarik gabe, Gizarte Segurantzaren hazietako bat erein zuen.

Dato Legeak laneko arriskuaren kontzeptua sartu zuen araudira, "langileak besteren konturako lanean edo lanaren ondorioz jasaten duen lesio oro" gisa definitu baitzuen lan-istripua, eta gaurdaino iritsi da. Zauritua istripuaren erantzule bakartzat hartzeko joera baztertu zen, eta kaltea aseguruen bidez konpontzeko betebeharra ezarri; lanarengatiko osasun galera eta galera horren ondoriozko erantzukizuna lotu ziren. Une hartan, sekulako mugarria izan zen laneko arriskuen araudian, eta, gainera, emakumeen eta haurren lana ere babesten zen legeria hartan.

Beste nazio batzuetako ereduei eta nazioarteko erakundeekin (hala nola, Lanaren Nazioarteko Erakundearekin, Osasunaren Mundu Erakundearekin eta Europar Batasunarekin) egindako hitzarmenei jarraikiz, langileen osasunean nahiz ekonomian kalteak erreparatzeko araudia taxutu zuten pixkaka, eta, lan istripuak ez ezik, laneko gaixotasunak eta herritar guztien osasuna ere aintzat hartzen hasi ziren. Mende bakarrean igaro ziren medikuntza konpontzailetik prebentibora, eta erruduntasun sentimenduz josiriko osasun-galeratik osasuna gizartearen faktore anitzeko eskubidetzat jotzera pasatu ziren. Azken hamarkadetan, nazioetako DNA sozialean sartuta geratu da OMEk osasunaren gainean egiten duen definizio zabala: "Osasuna erabateko ongizate fisiko, psikologiko eta soziala edukitzea da, eta ez gaixotasunik ez edukitzea bakarrik" Eta Muguruza doktoreak dagoeneko kontuan hartzen zituen kontzeptuak dira horiek.

ción Francesa, que dio fin a la consideración de la mayoría de individuos como siervos para transformarlos en ciudadanos con derechos, a la vez que reactivaba otra forma política de gobierno, la republica. Se fue extendiendo una valoración social de la persona promoviéndose movimientos obreros y la difusión del socialismo como corriente política enfrentada al liberalismo. Se tomó conciencia de la gran distancia socioeconómica y cultural existente entre las poblaciones obreras agrícolas e industriales, la tímida clase media de comerciantes y funcionarios, y las clases dominantes que detentaban la economía. Y en España estos movimientos, convulsos social y políticamente, contribuyeron a que la llamada "cuestión social" desembocara en normativas que fueran acercando las posiciones políticas liberales monárquicas, las republicanas y las anarquistas, dando lugar poco a poco a legislaciones socialmente mas equitativas. Comenzó una ruptura de los conceptos liberales de un estatus económico, laboral y social individuales que habían permitido la dominancia de las clases pudientes, frente a la resignación y sometimiento de las clases obreras industriales y campesinas asociadas a la pobreza. Se amparaban, entre otros, en los principios religiosos de caridad y mendicidad promovidos por el cristianismo, de aceptación muy generalizada: daba ayudas (limosnas) quien tenía medios sobrados a quien las necesitaba (pobre), consagrándose las figuras bíblicas del poderoso (caridad) y del mendicante (limosna). Era un adoctrinamiento que durante siglos había ido calando en la sociedad como lluvia fina. No es de extrañar la virulencia con la que las clases más desfavorecidas combatieran esas desigualdades.

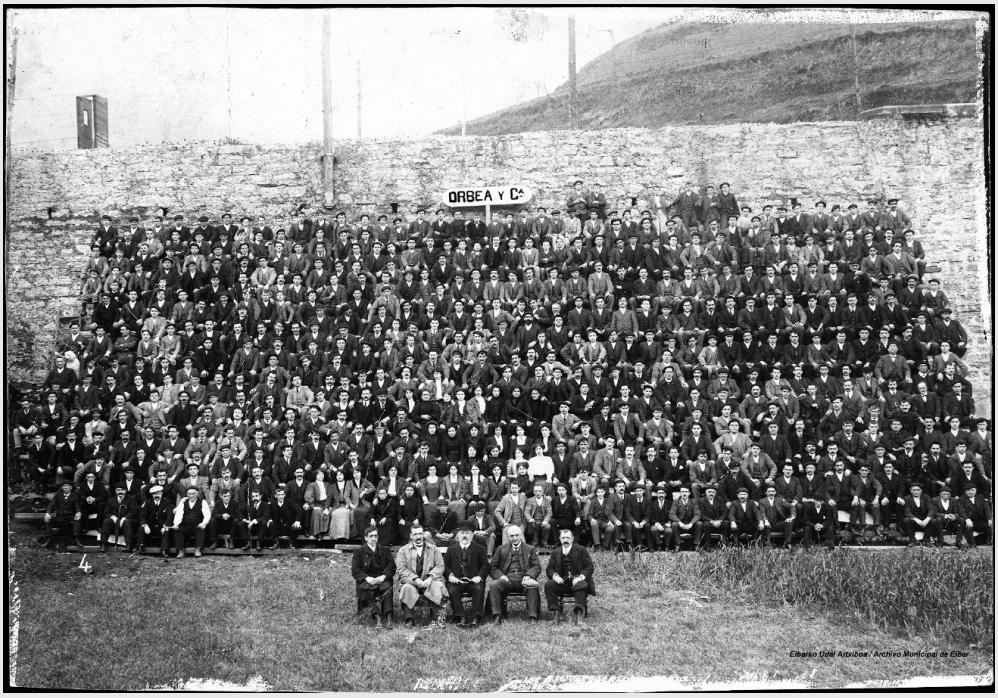
La Comisión de Reformas Sociales de 1883 seguida del Instituto de Reformas Sociales fueron las primeras iniciativas de calado para abordar políticamente esa cuestión social y dieron paso a instituciones y a leyes que abordaban la defensa de los trabajadores, como la Ley Dato de 1900, muy controvertida desde su promulgación, pero constitutiva sin duda de uno de los gérmenes de la Seguridad Social.

Esta Ley Dato introduce en la normativa el concepto de riesgo laboral al definir el accidente de trabajo como "toda lesión corporal que el operario sufra con ocasión ó por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena", que ha llegado hasta nuestros días. Se desecha la culpa del accidentado como único responsable del accidente y se establece la obligatoriedad de la reparación del daño mediante los seguros, asociándose pérdida de salud por trabajo y la responsabilidad derivada de esa pérdida. Todo un hito en la normativa de riesgos laborales en aquel momento, legislación que abordaba también el amparo del trabajo de las mujeres y de los niños.

Siguiendo los modelos de otras naciones y los acuerdos con organismos internacionales como la OIT, la OMS y la UE, se han ido poniendo los acentos en la normativa de reparación de los daños tanto en la salud del operario como en su economía, considerándose no solamente los accidentes de trabajo sino también las enfermedades profesionales y la salud de toda la población. Se pasa en un siglo de la medicina reparativa a la preventiva, de la pérdida de la salud con sentimientos de culpa a la salud como derecho social multifactorial. El concepto amplio de salud de la OMS que la considera como "un estado de bienestar físico, psicológico y social y no solamente la ausencia de enfermedades" ha quedado integrado en el ADN social de las naciones en las últimas décadas. Y son conceptos ya contemplados por el Dr. Muguruza.

1910etik aurrera, hamarkada batez, Muguruza doktoreak Eibarko Arma Eskolan eman zituen HITZALDIETAN aztertu eta aurkeztu zituen, maisutasunez, ergonomiari, segurtasunari, industriako higieneari, baldintza soziolaboralei (etxebizitza, elikadura, norbanakoaren nahiz taldearen osasuna, bizi ohiturak, heziketa orokorraren mailak...), lanbide heziketari, ordainsariei, inbertsioei eta abarri buruzko planteamenduak, eta hobekuntza proposamenak egin zituen. OSASUN PUBLIKOAREN inguruan zuen kontzepzioa gaurkotasunez beterik dago gaur egun ere, iragan den mendearen itzal luzea hor egon arren, gizarte antolaketaren ardatza baita.

Garai hartan sortu ziren gure Gizarte Segurantza ehuntzeko zumeak. 1908an, Aurreikuspenerako Institutu Nazionala (INP) sortu zen, eta langileen nahitaezko erretiro asegurua sortu zuen 1919an, amatasun sorospena 1923an eta amatasunaren nahitaezko asegurua 1929an. Laneko Istripuei buruzko Legea, 1900ekoa, nekazariei zabaldu zitzaien 1931n. Gerra Zibilaren ostean, 1942an, nahitaezko gaixotasun asegurua (SOE) planteatu zen, eta 1944an ezarri, ekonomikoki ahulenak ziren langileak babesteko (Aurreikuspenerako Institutu Nazionalean sartu zen). 1963an, gizarte aseguruen sistemak eguneratu ziren Gizarte Segurantzaren Oinarriei buruzko Legearen bidez. 1978an, diktaduraren ondorengo trantsizio demokratikoaren aldian jada, eta Moncloako Itunaren akordioen zati gisa, Gizarte Segurantzaren kudeaketa berria ezarri zen, eta gaur egun berori oinarritzen duten



"Orbea lantegiko 430 behargin 1913. urtean. Orbea y Compañía lantegia 1860an sortu zuten Jacinto, Valentín eta Juan Orbea anaiek. 1909an lantegiak 16.500 eskopeta (tiro bakarrekoak eta bikoak) eta hainbat motatako 35.000 rebolber egin zituen.
Eibarko Udal Artxiboa. Castrillo Ortuoste Fondoa.

A partir de 1910, y durante una década, los planteamientos sobre ergonomía, seguridad, higiene industrial, condiciones socio laborales (vivienda, alimentación, salud individual y colectiva, hábitos de vida, niveles de instrucción general…), formación profesional, retribuciones, inversiones, etc., como determinantes de salud, fueron analizados y expuestos con certera maestría por el Dr. Muguruza en las CONFERENCIAS que impartió en la Escuela de Armería de Eibar, aportando propuestas de mejora. Su concepción de la SALUD PUBLICA se mantiene completamente actual, a pesar de la sombra alargada del siglo transcurrido, al considerarla como un eje vertebrador social.

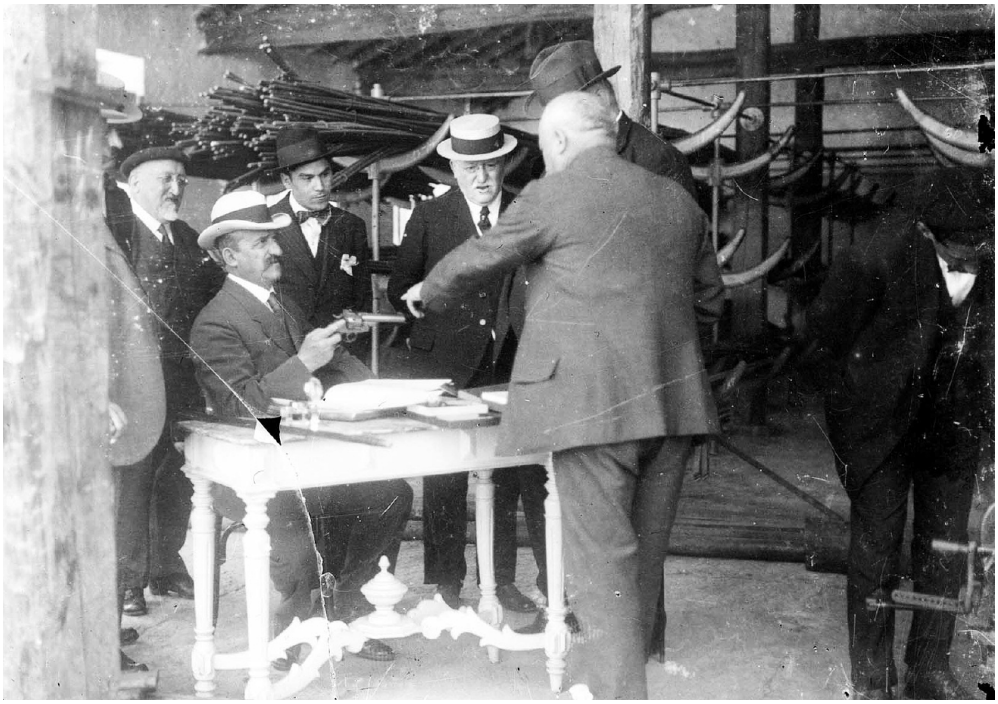
En esa época se siembran los mimbres que han servido para tejer nuestra seguridad social. Se constituye el Instituto Nacional de Previsión (INP) en 1908, que va asumiendo el Seguro Obligatorio de Retiro Obrero en 1919, el Subsidio de Maternidad en 1923, el Seguro Obligatorio de Maternidad en 1929. La Ley de Accidentes de Trabajo de 1900 se amplia a los trabajadores agrícolas en 1931. Después de la guerra civil, en 1942, se plantea el Seguro Obligatorio de Enfermedad (el SOE) que se implanta en 1944 para proteger a los trabajadores económicamente más débiles, y se integra en el INP. En 1963 se actualizan los sistemas existentes de seguros sociales mediante la Ley de Bases de la Seguridad Social. En 1978, ya en el periodo de la transición democrática tras la dictadura, y como parte de los acuerdos del Pacto de la Moncloa, se establece la nueva gestión de la Seguridad Social, estableciéndose los cinco pilares en que se sustenta actualmente: la Tesorería General de la Seguridad Social (TGSS), el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) para las prestaciones económicas, el Instituto Nacional de Servicios Sociales (INSERSO) para la gestión de los servicios sociales que derivó en el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), el Instituto Social de la Marina (ISM) para atender a los trabajadores del mar, y el Instituto Nacional de la Salud (INSALUD) para las prestaciones médicas, este último transferido a los departamentos de sanidad de numerosas comunidades autónomas. La administración general del estado estableció y mantiene otras reglas de juego en cuanto a coberturas socio sanitarias para sus funcionarios con la diferenciación de su actividad como clases pasivas. La creación de mutualidades específicas para los diferentes cuerpos de funcionarios ha quitado impulso a las necesidades de mejora, ya que los propios funcionarios no se ven implicados en las resoluciones. Asi la Mutualidad de Funcionarios de la Administración Civil del Estado (MUFACE), el Instituto de la Fuerzas Armadas (ISFAS) del que ya hay antecedentes en las Cantigas de Alfonso X el Sabio en el siglo XIII, la Mutualidad General Judicial (MUGEJU), se rigen por normas diferentes a las de los demás trabajadores del país desde 1987, agrupando la amplia diversidad de mutualidades existentes con anterioridad con una visión integradora e igualitaria. Se perpetúa una visión tradicional del funcionario como trabajador "especial" alejado de la visión de "obrero" con la que se iniciaron los procesos de cobertura social.

Las Mutualidades de Accidentes de Trabajo iniciales siguieron un recorrido legislativo paralelo, desde la cobertura corporativa de las Mutuas Patronales de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, hasta el estado actual en que han quedado integradas en el INSS. Se incrementa el peso del sistema de cobertura a la vez que se acrecienta el divorcio entre los sistemas de protección social general y el preventivo laboral, a causa de la transferencia de los recursos económicos de las MATEP a la Seguridad

bost zutabeak ezarri ziren: Gizarte Segurantzaren Diruzaintza Orokorra; Gizarte Segurantzaren Institutu Nazionala, prestazio ekonomikoetarako; Gizarte Zerbitzuen Institutu Nazionala, gizarte zerbitzuak kudeatzeko (gero, Adinekoen eta Gizarte Zerbitzuen Institutua bihurtu zen); Itsasoko Gizarte Institutua, itsas langileei arreta emateko, eta Osasuneko Institutu Nazionala, mediku prestazioetarako (azken hori autonomia erkidego ugariren osasun sailetara transferitu da). Estatuko Administrazio Orokorrak beste jolas-arau batzuk ezarri zituen funtzionarioentzako estaldura soziosanitarioei dagokienez, eta oraindik ere horiei heltzen die, klase pasibotzat hartzen baitu beren jarduera. Funtzionario kidegoentzako mutualitate espezifikoak sortu izanak indarra kendu zien hobekuntza premiei, funtzionarioak beraiek ez baitira ebazpenetan inplikatuta sentitzen. Horrela, 1987tik aurrera, Espainiako gainerako langileenak ez diren arauek gidatzen dituzte Estatuko Administrazio Zibileko Funtzionarioen Mutualitatea (MUFACE), Indar Armatuen Institutua (ISFAS), zeinaren aurrekariak topa ditzakegun XIII. mendean, Alfontso X.a Jakitunaren kantigetan, eta Mutualitate Orokor Judiziala (MUGEJU), aurretik zeuden askotariko mutualitateak bilduz, berdintasunezko ikuskera integratzailearekin. Ikuspegi tradizionala betikotu da: funtzionarioak langile "bereziak" dira, gizarte estaldurarako prozesuak abiarazi zituen "langileen" ikuspegitik urrunduta daudenak.

Hasierako Laneko Istripuen Mutualitateek lege ibilbide paraleloa egin zuten, laneko istripuen eta laneko gaixotasunen mutua patronalen estaldura korporatibotik hasi eta Gizarte Segurantzaren Institutu Nazionalean duten gaur egungo egoerara arte. Estaldura sistemaren pisua areagotu zen, eta, aldi berean, gora egin zuen gizarte babes orokorrerako sistemen eta lan sistema prebentiboaren arteko dibortzioak, gobernu zentralak kudeatzen zuen Gizarte Segurantzara transferitu baitziren laneko istripuen eta laneko gaixotasunen mutuen (MATEP) baliabide ekonomikoak, Gizarte Segurantzaren laneko istripuen eta laneko gaixotasunen mutuak (MATEPSS) izatera igaroz.

Enpresa handiek duela mende bat hartzen zuten kontuan lanarekin zerikusia zuen osasun publikoaren arloa, prebentiboa. Enpresa horiek, interes korporatiboak eta irudiari zegozkionak tarteko, beren mediku zerbitzuak edukitzen zituzten, eta, askotan, klinikak eta erietxeak edukitzen zituzten osasun arreta emateko. Baliabide horiek sekulako pribilegioa ziren langileentzat, eta, askotan, baita beren familientzat ere. Erakunde horiek gizarte eztigarriak ziren, ordea, enpresek garai hartan zuten prebentzio defizita arintzeko modua. 1959ko araudiak ezarri zuen, azkenean, 100 langiletik gorako enpresa guztiek eduki behar zutela enpresako mediku zerbitzua, laneko mediku zerbitzua orokortzen hasi zenean. Laneko Segurtasun eta Higiene Institutu Nazionalak hartu zuen zerbitzu hori ardurapean, eta, funtsean, kanpainako medikuntzako lanak egitera bideratu zen ia, istripua edukitakoei mediku laguntza emanez (lehenbailehen laneratu zitezen) eta banakako prebentzio jarduera epela sustatuz, oso espezifikoak ez ziren edo batere espezifikoak ez ziren osasun azterketen bidez. Laneko istripuen mutua patronalak aseguru subsidiarioak ziren, eta kasu larrienak tratatzen zituzten, klinikoki eta ekonomikoki. Lanak berez zituen arriskutzat hartzen ziren laneko istripuak, eta nominan sartuta zeuden. Laneko istripuen eta laneko gaixotasunen mutuek (MATEP) sustatu zituzten prebentzio jarduerak enpresetan, istripua edukitako langileen tratamenduaren ondoriozko kostuak murrizteari begira. Prebentzioa hobetuta, emaitzen kontua



Orbea, Romanones visitando la fábrica 1915. Foto de Ojanguren, fondo de la Diputación de Gipuzkoa.

Social gestionados desde el gobierno central, redefiniéndose así como MATEPSS.

La vertiente de la salud pública relacionada con el trabajo, la preventiva, quedaba desde hace un siglo contemplada en las grandes empresas que disponían de servicios médicos propios por intereses corporativos y de imagen, dotados en muchas ocasiones de medios de asistencia en forma de clínicas y sanatorios que suponían un auténtico privilegio para los trabajadores y en muchos casos también para sus familias. Esas instituciones constituían un bálsamo social, una manera de paliar el déficit preventivo del que adolecían entonces aquellas empresas. No fue hasta que la normativa de 1959 estableciera que todas las empresas de más de 100 trabajadores deberían dotarse de un Servicio Médico de Empresa cuando comenzó a generalizarse un servicio médico laboral. Fue tutelado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) y destinado básicamente a realizar labores casi de medicina de campaña, prestando asistencia médica a accidentados para su rápida reincorporación laboral, y promoviendo una tibia actividad preventiva individual mediante reconocimientos médicos de salud muy poco o nada específicos. Las mutuas patronales de accidentes de trabajo eran seguros subsidiarios que trataban los casos más graves, clínica y económicamente. Los accidentes de trabajo se asumían como unos riesgos inherentes al trabajo, incluidos en la nómina. Y las propias MATEP fueron promoviendo actividades preventivas en las empresas para tratar de reducir el costo derivado del tratamiento de los trabajadores accidentados. Mejorando la prevención mejoraba la cuenta de resultados al disminuir la accidentalidad. Todos ganaban.

hobetzen zen, istripu tasa jaisten baitzen. Guztiak irabazle.

Alabaina, Gizarte Segurantzak laneko prebentzio sistemak lokartu zituen, lanekoa ez zen osasun laguntzatik bereizi baitzituen horiek, eta laneko istripuen eta laneko gaixotasunen mutuei utzi baitzien laneko estaldura. Laneko Segurtasun eta Higiene Institutu Nazionalak ez zituen Gizarte Segurantzaren borondatea eta bitartekoak eduki laneko osasuneko erakundeetan buru izateko, deszentralizatuta eta autonomia erkidegoetara transferituta baitzeuden horiek, eta arauen izaera akademiko eta dibulgatzailea gailendu zen, arau horien betetze maila ikuskatzearen eta aholkularitza teknikoa ematearen gainetik. Hala, bada, Gizarte Segurantzaren Institutu Nazionalak ekonomikoki fagozitatu ditu MATEPSSak, laguntza lanak utziz horiei baina aurrekontua emanez eta ikuskaritzak eginez. Laneko Arriskuen Prebentziorako 1995eko Legeak sustatzen dituen prebentziozko zereginak ez dira osatu, eta, askotan, garapen ezdeusa eduki dute. Ez dago enpresetako Prebentzio Zerbitzuetan laneko medikuntza sistemak ezartzeko borondate politikorik, berez egin beharko luketen prebentzio lana egin dezaten. Administrazio batzuk salbu, eta mediku zerbitzuak Laneko Arriskuak Prebenitzeko Zerbitzuaren barruan dauzkaten enpresa handi batzuk kenduta, Prebentzio Zerbitzua osatu beharko luketen askotariko zereginak sakabanatzea eragin dute legeria orokorrek, lan horiek egiten dituzten zerbitzuak kanporatzea eta azpikontratatzea ahalbidetu baitute. Arrisku ebaluazioak eta mediku azterketa espezifikoak egin direla justifikatzeko xedea besterik ez duten ziurtagiriak igortzen dituzte zerbitzuok, txikiagotzen ari den kalitatearekin, diluzioagatik. Ez da lortu laneko medikuntza Laneko Arriskuak Prebenitzeko Zerbitzuetara eta laguntza orokorrerako sistemetara benetan sartzea, araudia sustatzen duten erakundeak buru anitzekoak direlako. Paperetan bakarrik jaso daiteke bi jarduerak nola batu daitezkeen, ia guztia jasaten dutelako. Bere osotasunean, ageri-agerian geratu da kontzepzio liberal eta neoliberal merkantilista prebentzio sakabanatzaileen eta kontzepzio sozial integratzaileen arteko talka. Eta, panorama osatzeko, ez dago langileen kopuruak eskatzen dituen mediku espezializatuak trebatzeko borondaterik, ez eta erretiroak ordezkatzeko gaur egungo ratioei (eta ez teoriko beharrezkoei) eusteko ere.

Muguruza doktoreak burua altxatuko balu, duela mende bateko osasun soziolaboralaren gainean zuen ikuspegi harekin –hain gaur egungoa aldi berean–, negar malkotan blaituko litzateke, saminki, agintaritza politikoek herritarren osasun determinante nagusiak babesteko eta zaintzeko zereginak alboratzen dituztela eta hainbesteko ahalegin eta irrikaz egituratu ahal izan zen eskubidea pribatizatu dutela ikustean. Barkaezina da agintaritza politikoek, beraiek finantzatuko eta zainduko duten zerbitzua sustatu ordez, osasun publikoa merkatu bihurtzea, negozioa bilatzea. Itxurak gordetzen dira. Espiritua hil egin zen, Muguruza doktorearena bezala.

Pero la Seguridad Social durmió los sistemas preventivos laborales al disociar la asistencia de la salud no laboral, dejando la cobertura laboral a las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. El INSHT no tuvo ni la voluntad ni los medios de la Seguridad Social para liderar las instituciones de salud laboral descentralizada y transferida a las autonomías, prevaleciendo el carácter académico y divulgativo de normas frente al de inspección del cumplimiento de éstas y al de consultor técnico. Así hemos llegado a un punto en que el INSS ha fagocitado económicamente a las MATEPSS cediéndoles la labor asistencial, pero presupuestándolas y auditándolas. Las funciones preventivas globales que promueve la LPRL de 1995 no se han completado y su desarrollo se ha ido convirtiendo en muchas ocasiones en papel mojado. No hay voluntad política de establecer unos sistemas de Medicina del Trabajo integrados en los Servicios de Prevención de las empresas para ejercer la función preventiva que se supone que deben realizar. Excepto algunas Administraciones y algunas grandes empresas que han mantenido los Servicios Médicos (SM) dentro del Servicio de Prevención de Riesgo Laborales (SPRL), las legislaciones generales centrales han promovido una disgregación de las diferentes funciones que deben integrar un SP al permitir la externalización y la subcontratación de los servicios que realizan esas tareas. Se emiten certificaciones cuyo fin es justificar que se han realizado las evaluaciones de riesgo y los reconocimientos médicos específicos, con calidad menguante por dilución. No se ha logrado la integración real de la Medicina del Trabajo en los SPRL ni en los sistemas de asistencia general debido a la pluricefalia de los organismos que promueven la normativa y a quienes hay que reportar o considerar. Cómo se conjugan ambas actuaciones es algo que solamente es capaz de encajar en los papeles, que lo aguantan casi todo. El choque de las concepciones liberales y neoliberales mercantilistas disgregadoras de la prevención con las concepciones sociales integradoras se manifiesta en toda su amplitud. Y para completar el panorama, no existe voluntad de formar al personal médico especializado que demanda el volumen de población laboral existente, ni siquiera para mantener los ratios actuales (que no los teóricos necesarios) con que reponer las jubilaciones.

Si el Dr. Muguruza levantara la cabeza, con aquella visión que tenía de la salud socio-laboral de hace un siglo y a la vez tan actual, lloraría amargamente a causa de la dejación que las autoridades políticas hacen de sus funciones de amparo y preservación de los principales determinantes de salud de los ciudadanos, mercantilizando, privatizando el derecho a un servicio que con tanto esfuerzo y empeño se logró estructurar. Mercantilizar la salud pública por parte de las autoridades políticas, buscar el negocio en lugar de promover un servicio financiado y tutelado por ellos es imperdonable. Se mantienen las formas. El espíritu murió, como el Dr. Muguruza.

NICETO MUGURUZA 1882-1920

Niceto Muguruza Larriña

Niceto Muguruza Larriña Eibarren jaio zen (Gipuzkoa), 1882ko martxoaren 20an, familia xume batean. Aita armagina zuen eta Elgoibarkoa (Gipuzkoa), non abizena ez baita ezohikoa. Amaren familiak, jatorriz eibartarrak, errota bat ustiatzen zuen. Bere amak testamentuan alfabetatugabea zela eta hizkuntza bat baino ez zekiela –soilik euskara, jakina– aitortzeak, garbi erakusten du bere jatorria.

Aita, berriz, bera txiki-txikia zela galdu zuen, eta bere herriko eskola publikoan ikasi zituen lehen hitzak. Ikasketetarako azkarra zenez, seguruenik pertsona ospetsuren bati atentzioa emango zion eta hark bere ama konbentzituko zuen Nicetori ikasketak emateko, zuten diru apurra horretan inbertituta, kontuan izanda bere anaia bakarrak minusbaliotasun bat zuela eta etorkizunean haren ardura hartu beharko zuela.

Karrera militarra izan omen zen planteatu zen lehenengo aukera, ez hainbeste benetako bokazioa zuelako, baizik eta gerra kolonialeko urte haietan gizartean gora egiteko eta ekonomikoki aurrera egiteko modu azkarra zelako.

Zorionez, eta guk dakigula ez inolako arrazoi berezirengatik, eta jakina denez familian inolako aurrekaririk egon gabe, medikuntza aukeratu zuen eta Zaragozara joan zen, orduko euskal gazte askok bezala, Euskal Herrian ez baitzegoen egitura unibertsitariorik, eta hango fakultatea eskuratu zuen lizentziatura, 24 urte zituela.

Zerbait nabarmenduko zen fakultate hartako geletan, karrera amaitu gabe zegoela, Iranzo Doktorea izeneko saria eskuratu baitzuen hiriburu horretako Klinika Modernoan, lan honekin irabazi ere: "*Patogenia de las ulceraciones de estómago*".

Karrera amaituta, Madrilera joan zen, eta han doktore titulua eskuratu zuen San Carlos medikuntza fakultatean, "*Pautas para el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar*" izeneko tesiarekin. Bere ibilbide profesionala, beraz, tuberkulosiaren ikerketarekin eta tratamenduarekin lotuta dago, hasiera-hasieratik.

Eibarren hasi zen medikuntzan, 1908an, baina handik gutxira mediku plaza eskuratu zuen ondoko herrian, Soraluzen (garai bateko Placencia de Las Armas). 1910ean, jada, bertako mediku titularra zen.

Baina laster, 1911n, Eibarko Udalak, Ciriaco Aguirre doktoreak eskatuta –herriko beste mediku ezagun bat–, Nicetoren ibilbiderako funtsezkoa izango zen erabaki bat hartu zuen: Higieneko Udal Laborategi bat sortzea. Inguruko beste herri batzuek ere bat egin zuten horrekin, esaterako Elgoibar, Soraluze, Mutriku eta Deba herriek.

Instalazio hori, garai hartako legeriaren arabera, derrigorrezkoa zen 10.000 biztanle

Niceto Muguruza Larriña

Niceto Muguruza Larriña nació en Eibar (Gipuzkoa), el 20 de marzo de 1882, en el seno de una familia modesta. Su padre era armero, y natural de Elgoibar (Gipuzkoa), donde no es infrecuente el apellido. Su familia materna, de ascendencia eibarresa, explotaba un molino. Da fe de su linaje la circunstancia de que su madre, en su testamento, se declara analfabeta y monolingüe, en euskera naturalmente.

Huérfano de padre a muy temprana edad, cursó sus primeras letras en la escuela pública de su pueblo. Su carácter despierto para los estudios debió llamar la atención de alguna persona notable, que convenció a su madre para invertir la que sería una pobre fortuna en dar estudios a Niceto, habida cuenta que su único hermano padecía una minusvalía y en el futuro habría de hacerse cargo de él.

Al parecer la primera opción que se planteó fue la carrera militar, no tanto por una verdadera vocación como porque, en aquellos años de guerras coloniales, era una vía rápida de ascenso social y progreso económico.

Felizmente, y sin que nos conste ningún motivo especial, y por supuesto a falta de todo antecedente familiar, se decantó por la medicina y se trasladó a Zaragoza, en cuya facultad, destino habitual entonces de la juventud vasca toda vez que el País carecía de estructuras universitarias, obtuvo la licenciatura a la edad de 24 años.

Algo debió destacar en las aulas de aquella facultad donde, aún sin concluir la carrera, gana en la Clínica Moderna de esa capital el premio denominado Doctor Iranzo con el trabajo: "Patogenia de las ulceraciones de estómago".

Terminada la carrera, se desplaza a Madrid, donde obtiene el título de doctor en la facultad de medicina de San Carlos, con la tesis titulada "Pautas para el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar". Su trayectoria profesional se vincula, pues, ya desde sus inicios a la investigación y tratamiento de la tuberculosis.

Se inicia en el ejercicio de la medicina en Eibar, en 1908, si bien al poco tiempo se hace con la plaza de médico en la vecina Placencia de las Armas, hoy Soraluze, donde ya figura como titular en el año 1910.

Pero pronto, en 1911, el Ayuntamiento de Eibar, a iniciativa de otro médico insigne de la localidad, el Dr. Ciriaco Aguirre, adopta un acuerdo que será crucial para la trayectoria de Niceto: la creación de un Laboratorio Municipal de Higiene, al que además se adhieren otras localidades vecinas como Elgoibar, Soraluze, Mutriku y Deba.

Esta instalación, que conforme a la legislación de la época, era obligatoria en las localidades de más de 10.000 habitantes, se plantea en Eibar y en los municipios mancomunados a tales efectos, con

baino gehiagoko herrietan; hori horrela, Eibarren eta horretarako mankomunatutako udalerrietan planteatu zen, elikagaien, uren eta haurren osasunaren kontrolerako zentro bihurtzeko asmo handiekin, eta biztanleen higiene heziketarako gune izateko, izan ere, orduan gabezia handiak baitzeuden arlo horretan, industrializazioak indarra hartuta alkoholismoa eta jende pilaketa jada arazo larriak baitziren.

Jarritako dirua asko izango zen, seguruenik. Izan ere, jakin badakigu Deban, esaterako, ezin izan zela bere biztanleriaren arabera zegokion ekarpenari eutsi eta proiektu utzi behar izan zuela, eta laborategia instalazio eta ekipamendu benetan bikainekin inauguratu zen.

Niceto Laborategiko lehen zuzendari aukeratzeak ez zuen seguruenik arazorik planteatu, plaza horretan interesa erakutsi zuen mediku bakarra izan baitzen.

Izendapen horrekin batera, 1911n, Visitacion Alberdi eibartarrarekin ezkondu zen, eta hiri horretan finkatu zen behin betiko, aitaginarrebaren etxean kontsulta irekita, Visitacion familiak pixka bat diruduna baitzen.

Jakin-mina zuen gizona zen, eta aztarna nabarmena utzi zuen ez bakarrik eremu profesionalean, baizik eta orokorrean Eibarko eta Gipuzkoako jarduera zibiko, literario, artistiko eta kulturalaren adierazpen guztietan ere bai.

Niceto Muguruzak 1910ean Eibarko antzokian emandako hitzaldi batek, "*Etiología y profilaxis de la tuberculosis aplicada a esta localidad*" izenekoak, proiektu bat bultzatu zuen, zeina Eibarko beste mediku batzuek animatuta –tartean, Madinabeitia doktorea eta jada aipatu dugun Aguirre doktorea– mugarri izan baitzen hirian: *Jardín de Convalecientes*. Pabiloi bat zen, leku eguzkitsu batean eta hirigunetik kanpo, non ohitura osasuntsuekin, gaixo zeuden langileak habitat bat aurki-

elevadas aspiraciones de convertirse en centro de control de la calidad de los alimentos, de las aguas, de la salud infantil y como foco de educación higiénica de una población con importantes carencias entonces, en un entorno de pujante industrialización y ya con graves problemas de hacinamiento y alcoholismo.

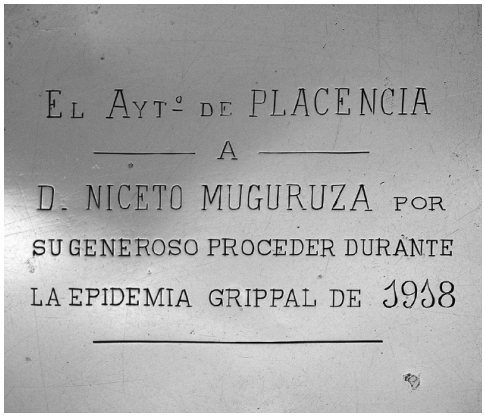
La dotación económica debió ser importante, de hecho consta que un municipio como Deba no pudo mantener su contribución proporcional a su población y debió apearse del proyecto, y el laboratorio se inauguró con unas instalaciones y equipamiento verdaderamente notables.

La elección de Niceto como primer director del Laboratorio no debió plantear problemas por ser el único médico que mostró interés en la plaza.

Coincidiendo con esa designación, en el año 1911 contrae matrimonio con una eibarresa, Visitación Alberdi, de posición algo desahogada, y se establece definitivamente en su ciudad, donde abre consultorio en la casa del suegro.

Hombre inquieto, deja a su paso una huella evidente no solo en el ámbito de su profesión, sino en general en todas las manifestaciones de la actividad cívica, literaria, artística y cultural de Eibar y de Gipuzkoa.

Una conferencia pronunciada por Niceto Muguruza en 1910, en el Teatro eibarrés titulada "Etiología y profilaxis de la tuberculosis aplicada a esta localidad", impulsa un proyecto que, animado por otros médicos eibarreses como el Dr. Madinabeitia y el ya citado Dr. Aguirre, marcará un hito en la ciudad: el Jardín de Convalecientes, un pabellón en una zona soleada, fuera del casco urbano, donde, con hábitos saludables, los obreros enfermos encuentren un hábitat en el que recuperar la salud sin ningún dispendio. La iniciativa copia experiencias que ya se estaban aplicando en Alemania.



Brillante orador según las crónicas de la época, se prodiga en conferencias, en los actos sociales de Eibar, en las escuelas municipales, en la Escuela de Armería, así como en la Academia Médica Quirúrgica de Donostia y en la Academia de Ciencias Médicas de Bilbao y en la Escuela Normal de Maestras en San Sebastián.

También se inventaría un buen número de publicaciones de su pluma, tanto sobre temas médicos como sobre cuestiones sociales e incluso sobre etnografía.

Se ocupa de temas que, si bien hoy podrían no llamarnos la atención, en un médico que ejerce y reside en un municipio gipuzkoano de poco más de 10.000 habitantes, a comienzos del siglo XX, denotan una inquietud intelectual y un ansia de saber verdaderamente notables: nos encontramos títulos como la "Inspección médico-escolar en la educación de la infancia", la "Interpretación Biológica de la Educación", "El niño, la escuela y la tuberculosis", "Estados psíquicos y en especial del orden afectivo e intelectual", "Reglamentación higiénica de las industrias insalubres", "Papel que representa en la vigorización psíquica e intelectual de los niños, la higiene de la boca", o "Educación física y moral del niño en la familia, como preparación de su futuro desenvolvimiento integral".

tzen zuten osasuna berreskuratzeko inolako gasturik egin gabe. Alemanian jada aplikatzen ari ziren esperientziak kopiatzen zituen ekimenak.

Hizlari bikaina zen, garaiko kroniken arabera, eta hizlari ugari eman zituen, Eibarko ekintza sozialetan, udal eskoletan, Armeria Eskolan, bai eta Donostiako Medikuntza Kirurgikoko Akademian, Bilboko Medikuntza Zientzietako Akademian eta Donostiako Maistren Eskola Arruntean ere.

Argitalpen ugari ere sortuko ziren, berak idatzita, gai medikoen gainean zein gai sozialen gainean, baita etnografiaz ere.

Landu zituen gaiek, gaur agian guri arreta ematen ez liguketen arren, XX. mendearen hasieran 10.000 biztanle eskas zituen herri gipuzkoar batean bizi eta lan egiten zuen mediku batek lantzeak erakusten zuen kezka intelektual eta jakin-min benetan apartak zituela. Besteak beste, titulu hauek aurkitu ditugu: "*Inspección médico-escolar en la educación de la infancia*", "*Interpretación Biológica de la Educación*", "*El niño, la escuela y la tuberculosis*", "*Estados psíquicos y en especial del orden afectivo e intelectual*", "*Reglamentación higiénica de las industrias insalubres*", "*Papel que representa en la vigorización psíquica e intelectual de los niños, la higiene de la boca*", edo "*Educación física y moral del niño en la familia, como preparación de su futuro desenvolvimiento integral*".

Nabarmentzekoa da bera hil eta gero *Euskalerriaren Alde* aldizkariaren 1921 zenbakian "*Estudios de etnogenia vasca*" izenburupean agertu zen artikulu sorta.

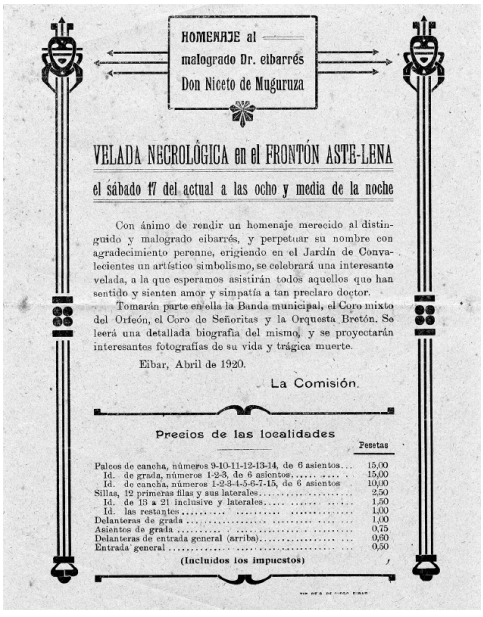
Aparteko aipamena merezi du 1917an Eibarko Armeria Eskolan eman zuen hitzaldi sortak. "*Nociones generales de higiene del obrero siderúrgico*" izenburua zuten orokorrean, eta izen bereko liburu batean daude bilduta. Liburuak zabalkunde handia eduki zuen eta, denbora bat ezkutuan eta inork ezagutu gabe egon ondoren, gaur argitaratuko da berriro Laneko Medi-

Es de destacar la serie de artículos que bajo el título "Estudios de etnogenia vasca" aparecieron póstumamente en el número de 1921 de la revista Euskalerriaren Alde.

Mención aparte merece la serie de conferencias que dicta en el año 1917 en la Escuela de Armería de Eibar con el título genérico "Nociones generales de higiene del obrero siderúrgico", que se compendían en un libro con ese mismo título, que adquiere una difusión importante y que tras un periodo oculto a su conocimiento, se reedita hoy por iniciativa de la Sociedad Vasca de Medicina del Trabajo, como una obra pionera en lo que ha venido a ser la salud laboral.

Niceto, aunque no puede acudir al acto, participa en la Asamblea constituyente de Sociedad de Estudios Vascos – Eusko Ikaskuntza con una comunicación titulada "Contribución del Municipio, de la Provincia y de la región en la lucha antituberculosa escolar".

Sin embargo esta vida, fructífera en tantos aspectos, fue efímera. En 1920, recién cumplidos los 38 años, falleció víctima de un accidente de motocicleta, en la carretera que une Elgoibar con Markina, dejando viuda y tres hijos.



HOMENAJE al malogrado Dr. eibarrés Don Niceto de Muguruza

VELADA NECROLÓGICA en el FRONTÓN ASTE-LENA

el sábado 17 del actual a las ocho y media de la noche

Con ánimo de rendir un homenaje merecido al distinguido y malogrado eibarrés, y perpetuar su nombre con agradecimiento perenne, erigiendo en el Jardín de Convalecientes un artístico simbolismo, se celebrará una interesante velada, a la que esperamos asistirán todos aquellos que han sentido y sienten amor y simpatía a tan preclaro doctor.

Tomarán parte en ella la Banda municipal, el Coro mixto del Orfeón, el Coro de Señoritas y la Orquesta Bretón. Se leerá una detallada biografía del mismo, y se proyectarán interesantes fotografías de su vida y trágica muerte.

Eibar, Abril de 1920.

La Comisión.

Precios de las localidades

	Fiestas
Palcos de cancha, números 9-10-11-12-13-14, de 6 asientos	15,00
Id. de grada, números 1-2-3, de 6 asientos	15,00
Id. de cancha, números 1-2-3-4-5-6-7-15, de 6 asientos	10,00
Sillas, 12 primeras filas y sus laterales	2,50
Id. de 15 a 21 inclusive y laterales	1,50
Id. las restantes	1,00
Delanteras de grada	1,00
Asientos de grada	0,75
Delanteras de entrada general (arriba)	0,60
Entrada general	0,50
(Incluidos los impuestos)	

kuntzaren Euskal Sozietatearen ekimenez, laneko osasuna izan denaren obra aitzindari gisa.

Nicetok, ekitaldian egoterik eduki ez bazuen ere, Eusko Ikaskuntza elkartearen Eraketa Batzarrean parte hartu zuen "*Contribución del Municipio, de la Provincia y de la región en la lucha antituberculosa escolar*" izeneko komunikazio batekin.

Bizitza hori, halere, iragankorra izan zen, baina hainbat alditan emankorra. 1920an, 38 urteak bete berriak zituela, motozikleta istripu batean hil zen, Elgoibar eta Markina lotzen zituen errepidean, alarguna eta hiru seme-alaba utzita.

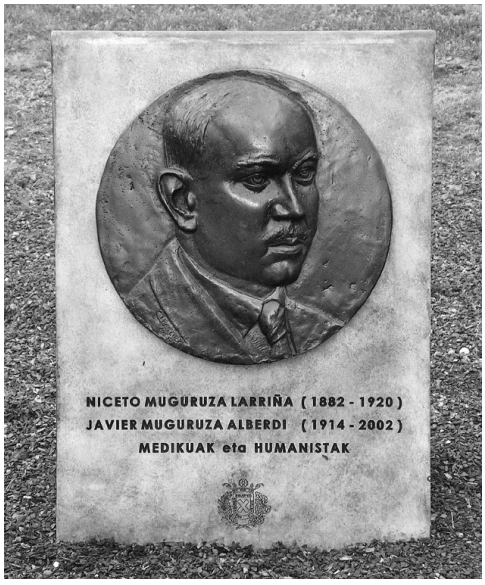
Sidekarrean zihoan Eibarko lagun on birekin batera, Jacinto Olave margolariarekin eta Ignacio Anitua industri gizonarekin, eta zoritxarrez sidekarra galtzadatik irten, eta bere mediku ibilbidea errotik etenda geratu zen, bete-betean goraka ari baitzen. Ikusita 12 urte eskasetan ibilbide horrek emandakoa, imajinatu dezakegu noraino iritsi ahal izango zen.

Garaiko prentsan jasota dago bere hiletan egon zen dolu adierazpen ikaragarria. Hil eta gutxira, ekintza batzuk antolatu ziren bere omenez, eta 1920a amaitu baino lehen monumentu bat inauguratu zen Eibarren, herriaren onarpenarekin. Monumentua oraindik dago Eibarren, Bidebarrieta kalean, gorabehera batzuen ondoren, eta 2008an berriz inauguratu zen.

2008an, halaber, Eibarko Udalaren eta Ego Ibarra Batzordearen ekimenez, "*Muguruza aita-semeak, los Muguruza de Eibar*" monografia argitaratu zen. Eibarko historialari Antxon Narbaiza Azkueren lana da, eta Nicetoren biografia zabala jasotzen du, eta kontatzen du, baita ere, Nicetoren seme Javier Muguruzaren ibilbidea, bera ere medikua baita. Niceto Muguruzaren bizitzaren sarrera hau ilustratzen duten datu asko argitalpen horretatik atera dira.

La fatal salida de calzada del sidecar en el que viajaba junto con dos bueno amigos eibarreses, el pintor Jacinto Olave y el industrial Ignacio Anitua, truncó de raíz y en pleno florecimiento una trayectoria que, a juzgar por lo que dio de sí en apenas 12 años de ejercicio de la medicina, podemos imaginar lo que hubiera podido llegar a ser.

La prensa de la época dejó constancia de la impresionante manifestación de duelo que constituyó su funeral. Al poco del fallecimiento se organizan diversos actos de homenaje, y antes de terminar el año 1920 se inaugura en Eibar un monumento costeado por suscripción popular, que tras diversas vicisitudes aun hoy perdura en la calle Bidebarrieta, donde se reinauguró en 2008.



También en el año 2008, a iniciativa del Ayuntamiento de Eibar y de la Comisión Ego Ibarra, se publicó la monografía "Muguruza aita-semeak, los Muguruza de Eibar", obra del historiador local Antxon Narbaiza Azkue, que recoge una amplia biografía de Niceto, y glosa igualmente la trayectoria de su hijo Javier Muguruza, también médico. Buena parte de los datos que ilustran esta introducción a la vida de Niceto Muguruza se han obtenido de esta publicación.

KAPITULUEN IRUZKINAK

COMENTARIOS CAPITULARES

AURKIBIDEA

1. kapitulua: *Fabriken hazkuntza modernoa, industria-jatorriko gaixotasunen eragile. Nagusiak higiene-nozioetan inbertitzen duen dirua, garestia izatetik urruti, aberastasun-iturria da. Or.: 7.etik 14.era.*

2. kapitulua: *Langileen gaixotasunen faktore etiologikoak. Elikaduraren arazoa. Or.: 15.etik 23.era.*

3. kapitulua: *Langilearen logela. Or.: 24.etik 41.era.*

4. kapitulua: *Tailerreko higiene-baldintzak. Or.: 42.etik 58.era.*

5. kapitulua: *Langilearen nekea, entrenamendua eta atsedena. Or.: 59.etik 70.era.*

6. kapitulua: *Ohiko nekea eta akidura. Or.: 71.etik 82.era.*

7. kapitulua: *Laneko jarrera biziotsuak. Or.: 83.etik 91.era.*

8. kapitulua: *Industria siderurgikoko hautsak eragindako gaitzak. Or.: 92.etik 105.era.*

9. kapitulua: *Alkoholismoa langileengan. Or.: 105.etik 119.era.*

10. kapitulua: *Zentzumen-organoen gaixotasunak eta lesio traumatikoak. Or.: 120.etik 129.era.*

11. kapitulua: *Langile siderurgikoaren azalaren higienea. Or.: 130.etik 139.era.*

12. kapitulua: *Segurtasuna industria-lanean. Laneko istripuen aurkako neurriak. Or.: 140.etik 149.era.*

13. kapitulua: *Lanerako erabiltzen den jantziaren baldintzak. Lurrun-galdarek eta energia elektrikoak eragin ditzaketen istripuen aurkako prebentzio-jarraibideak. Or.: 150.etik 161.era.*

14. kapitulua: *Makineria-sekzioen arteko igarobidea. Poleak eta transmisio-uhalak. Uhalak mugitzeko segurtasun-mekanismoak. Artezteko makinen eta leungailuen poleen babesa. Or.: 162.etik 174.era.*

15. kapitulua: *Langileak eta aurreikuspen-arazoak. Or.: 175.etik 181.era.*

16. kapitulua: *Langileen mutualitateak. Or.: 183.etik 193.era.*

17. kapitulua: *Istripuak daudenerako premiazko sorospena. Or.: 194.etik 198.era.*

18. kapitulua: *Suzko armek eragindako zauriak. Or.: 199.etik 203.era.*

19. kapitulua: *Lehen zainketak erreduretan. Or.: 194.etik 198.era.*

20. eta azken kapitulua: *Gorputz arrotzak barrunbe naturaletara sartzea. Or.: 208.etik 213.era.*

KAPITULUEI EGINDAKO IRUZKINAK

1. kapitulua *Fabriken hazkuntza modernoa, industria-jatorriko gaixotasunen eragile. Nagusiak higiene-arretan inbertitzen duen dirua, garestia izatetik urruti, aberastasun-iturria da. (Or.: 7.etik 14.era).*

Laneko osasunari buruz 2018an idatzitako artikulu bat irakurtzen ari garela irudi lezake. Produktuen manufakturan egin diren aldaketen errepaso arina eginez, artisauak bere tailer txikian egiten duen banakako lanetik hasi eta taldeko jarduera duten nabe handietako mekanizazio industrialeraino iritsita, taldeko lan-baldintzei, adingabeak eta haurdunak babesteko araudia sartu izanari eta fabrikaren inguruneko ingurumenkutsadurari lotuta agertzen diren gaixotasunak diziplina anitzeko ikuspegiarekin (higienista, ingeniaria, arkitektoa...)

ÍNDICE

Capítulo 1.: *El acrecimiento fabril moderno como causa de enfermedades de origen industrial. El dinero invertido por el patrono en nociones de higiene, lejos de serle gravoso, es un manantial de riqueza. Págs. 7 a 14.*

Capítulo 2.: *Factores etiológicos de las enfermedades de los obreros. El problema de la alimentación. Págs. 15 a 23.*

Capítulo 3.: *La habitación del Obrero. Págs. 24 a 41.*

Capítulo 4.: *Condiciones higiénicas del taller. Págs. 42 a 58.*

Capítulo 5.: *Fatiga, entrenamiento y reposo del obrero. Págs. 59 a 70.*

Capítulo 6.: *Fatiga normal y surmenage. Págs. 71 a 82.*

Capítulo 7.: *Actitudes viciosas en el trabajo. Págs. 83 a 91.*

Capítulo 8.: *Afecciones producidas por el polvo en la industria siderúrgica. Págs. 92 a 105.*

Capítulo 9.: *El alcoholismo en el obrero. Págs. 105 a 119.*

Capítulo 10.: *Enfermedades y lesiones traumáticas de los órganos de los sentidos. Págs. 120 a 129.*

Capítulo 11.: *Higiene de la piel del obrero siderúrgico. Págs. 130 a 139.*

Capítulo 12.: *Seguridad en el trabajo industrial. Precauciones contra los accidentes de trabajo. Págs. 140 a 149.*

Capítulo 13.: *Condiciones del traje empleado para el trabajo. Instrucciones preventivas contra los accidentes que puedan ocasionar las calderas de vapor y la energía eléctrica. Págs. 150 a 161.*

Capítulo 14.: *Paso entre las secciones de maquinaria. Poleas y correas de trasmisión. Mecanismos de seguridad para el desplazamiento de correas. Protección de rectificadoras y poleas de pulidor. Págs. 162 a 174.*

Capítulo 15.: *El obrero y los problemas de previsión. Págs. 175 a 181.*

Capítulo 16.: *Mutualidades obreras. Págs. 183 a 193.*

Capítulo 17.: *Socorros de urgencia en casos de accidentes. Págs. 194 a 198.*

Capítulo 18.: *Heridas por armas de fuego. Págs. 199 a 203.*

Capítulo 19.: *Primeros cuidados en caso de quemaduras. Págs. 194 a 198.*

Capítulo 20 y último.: *Introducción de cuerpos extraños por cavidades naturales. Págs. 208 a 213.*

COMENTARIOS A LOS CAPÍTULOS

Capítulo 1. *El acrecentamiento fabril moderno como causa de enfermedades de origen industrial. El dinero invertido por el patrono en atenciones de higiene, lejos de serle gravoso, es un manantial de riqueza (págs. 7 a 14).*

Podría parecer que uno está leyendo un artículo de salud laboral escrito en 2018. Realizando un rápido repaso de los cambios producidos en la manufacturación de productos desde el artesano que realiza su labor individual en su pequeño taller hasta la mecanización industrial en grandes naves de actividad en grupo, este capítulo nos sitúa en un tiempo en el que la

jorratu behar diren garai batean kokatzen gaitu kapitulu honek. Dokumentuaren azpian ageri den betebehar moral batengatik eduki behar da diziplina anitzeko ikuspegi hori; baita ere, ordea, "*lantegi bateko langileen osasun-egoera delako fabrikaren oparotasunerako funtsezko oinarria*". Eta horixe da, ugazabentzat bereziki, higiene-arretan gastuak egitea prebentziozko higiene-jarduerak ez betetzea baino onuragarriagoa dela babesteko oinarrizko argudioa. Bada, inbertsio horien errentagarritasunaren hainbat adibide ematen ditu Muguruza doktoreak, eta berariaz onartzen du ugazaben artean ohikoena izaten dela higiene-kontuak bigarren mailakotzat hartzea. Era berean, ez du ahazten langileen betebeharra dela, garaiak garai, gaixotasunak eta istripuak saihesteko eskura dituen bitartekoak erabiltzea, beren osasuna hobetzeko ezinbesteko jarduera gisara. Bere idazkeraren estiloak eta terminologiaren batek ageriko egiten dutelako ez balitz, testuak leial irudika lezake gaur egungo errealitatea, ehun urte beranduago.

2. kapitulua *Langileen gaixotasunen faktore etiologikoak. Elikaduraren arazoa. Or.: 15.etik 23.era.*

Kapitulu honetan, langileen osasunaren gainean duen kontzepzioan funtsezkoa den ideiara sarrarazten gaitu Muguruza doktoreak. Osasun integrala, bakarra, konpartimenturik gabea. Hain da horrela, ezen lanbidetik bertatik datozen kausa erabakigarrietan eta langileen baldintza sozioekonomikoen ondoriozko bestelako eragileetan laburbiltzen baititu langileen osasunaren baldintzatzaileak. Esaten duenez, osasun txarra berez eragiten duen oinarrizko faktorea da bizibideetan dagoen mugaketa (soldata baxuak, gaixotasun konkomitanteak...), eta, gainera, mugaketa horrek langilearen gaitasunak baldintzatzen ditu laneko zereginei aurre egiteko orduan. Premisa horren pean, ohiko langile baten elikadura-premiak aztertzen ditu, kantitatean nahiz kalitatean, eta langile eibartarrak maila onean daudela baieztatzen du, soldataren zati handia eskaintzen baitiete elikadura-beharrei, Espainiako beste toki batzuetako langileek ez bezala. Izan ere, beste toki batzuetako soldatak nabarmen baxuagoak dira, eta ez daukate elikadura osasuntsuari bideratzeko behar besteko bitartekorik. Bestalde, autoreak ez ditu albo batera utzi elikadura-defizita konpentsatzeko erabiltzen diren pizgarriek (alkoholak, kafeak, kola-edariek, txokolateak...) langileengan eragiten dituzten arazoak, eta aipamen berezia egiten dio alkoholari.

Langileen osasunaren gaineko ikuspegi integral hori gizarte-medikuntzaren aitzindaria dela esan genezake, erakundeek garai batzuetan baztertu egin duten arren. Hala ere, azken aldiotan, aparteko interesa ari da pizten; hainbeste, ezen lan-eremuan osasuna sustatzeko jarduerak (dieta osasungarria, ariketa fisikoa, mendekotasun toxikoak...) berrabiarazten ari direla ari gara ikusten, Muguruza doktorearen ideiarekin nolabaiteko paralelismoa eginez. Dena dela, Muguruza doktorearen ikuspegiak osagai sozial horretan sartzen ditu faktore sozioekonomikoak (soldata baxuak, batez ere), eta, gaur egun, prebentzio-eremuetan ez dira askotan aipatzen.

3. kapitulua *Langilearen logela. Or.: 24.etik 41.era.*

Langileen osasunaren ikuspegi integralarekin eta guztiz profesionalak ez diren

aparición de enfermedades ligadas a las condiciones de trabajo colectivo, la introducción de normativa protectora hacia el menor y la embarazada o la contaminación ambiental del entorno fabril aparecen como circunstancias que deben abordarse de forma multidisciplinar (el higienista, el ingeniero, el arquitecto…) por un deber moral que subyace en el documento y también porque "*el buen estado de salud de los obreros de una fábrica constituye la base fundamental de su prosperidad*". Y este, precisamente para los patronos, como argumento esencial de que los desembolsos en atenciones de higiene resultan más beneficiosos que el incumplimiento de las prácticas de higiene preventiva. Así, el Dr. Muguruza ofrece distintos ejemplos de la rentabilidad de estas inversiones reconociendo explícitamente que lo habitual entre los patronos es considerar las cuestiones de higiene como secundarias. Tampoco olvida el autor el deber del obrero, en expresión de la época, de utilizar los medios a su alcance para evitar enfermedades y accidentes como parte fundamental de las mejoras de su salud. Si no fuera porque el estilo de su escritura y alguna terminología lo hacen evidente, el texto podría representar fielmente la realidad actual, cien años después.

Capítulo 2. *Factores etiológicos de las enfermedades de los obreros. El problema de la alimentación. Págs. 15 a 23.*

En este capítulo el Dr. Muguruza comienza a introducirnos en una idea que se aprecia esencial en su concepción de la salud del obrero. Una salud integral, única, sin compartimentos. Tal es así que resume los determinantes de la salud del trabajador en aquellos que dimanan de la propia profesión y aquellos otros que vienen determinados por sus condiciones socioeconómicas. Según él, la limitación en los medios de subsistencia (bajos salarios, enfermedades concomitantes, etc…) es un factor esencial que genera *"per se"* mala salud y, además, condiciona las capacidades del obrero para enfrentarse a sus tareas profesionales. Bajo esta premisa, analiza las necesidades alimentarias de un trabajador promedio tanto en cantidad como en calidad afirmando que los obreros eibarreses se encuentran en un buen nivel ya que dedican una parte importante de su salario a las necesidades nutritivas en contraposición con los obreros de otros lugares de España en los que, en razón a sus salarios significativamente más bajos, no disponen de recursos suficientes para dedicarlos a una alimentación adecuada. Tampoco se olvida el autor de los problemas que el uso de excitantes (alcohol, café, cola, chocolate…) para compensar el déficit nutricional provoca en los obreros, con especial mención al alcoholismo.

Esta visión integral de la salud del obrero, diríamos que precursora de la medicina social, que durante algún tiempo ha sido denostada institucionalmente está adquiriendo en los últimos tiempos un interés extraordinario de tal modo que estamos viendo un resurgir de las actividades de promoción de la salud (dieta saludable, ejercicio físico, abandono de hábitos tóxicos,…) desde el ámbito laboral con un cierto paralelismo a la idea del Dr. Muguruza, aunque este con un componente social como es su vínculo con los factores socioeconómicos, y especialmente los salariales, de los cuales se hace poca mención en los ámbitos preventivos actualmente.

baina zalantzarik gabe zerikusia daukaten faktoreen eraginarekin jarraituz (eragile sozioekonomikoen eraginarekin, adibidez), langileen etxebizitzen baldintzek beren morbimortalitatean daukaten eragina aztertzen du egileak.

Industria-garapenaren harira, emigrazio handia egin zen zelaietatik hirietara, eta, gizarte-egitate horretatik abiatuta, herriek hainbeste pertsona hartzeko orduan dauzkaten zailtasunak azaltzen ditu Muguruza doktoreak. Zehazki, baldintza onetan dagoen etxebizitza batera sartzeari dagokionez, langileen artean gaixotasunak (hala nola, hazteria eta tuberkulosia) eragiten dituzten osasungaiztasun-iturriak diren pilaketa-egoerak sortzen baitira.

Hainbat egileren ahotan jartzen duen paragrafo honetan, oso modu nabarmenean ikus daitezke Muguruza doktoreari zerion gizarte-sentsibilitate handia eta laneko osasunaren behaketan zuen ikuspegi-zabaltasuna: "*Ez da bertutea, balentria baizik, zioen M. du Mesnil-ek, soto horietan bizitzera behartuta dagoen gizonak behar duena, gizartearen aurka gorrotorik senti ez dezan. Nola hitz egin moralaz eta erlijioaz, zioen Bickersteht-ek, logela berean zortzi edo hamar pertsonaren artean adina eta sexua kontuan hartu gabe lo egiten duten zoritxarrekoei?*" Ondorioz, langileei etxebizitza egokiak hornitzeko beharra dagoela azpimarratzen du, horrekin gaixotasunen kopuruak eta horien izaera epidemikoak behera egingo dutela ziurtatuz, eta, are, alkoholaren kontsumoaren ondoriozko txikizioak ere gutxituko direla esanez.

Alemanian, Ingalaterran edo Belgikan eta Espainiako toki batzuetan kontu hori nola konpontzen saiatu diren azaltzen du kapituluaren gainerako zatian, eta Eibarko garai hartako egoera onargarritzat jo daitekeela baieztatzen du. Horrekin, gaur egun *"auziaren egoeraren ezagutza"* izendatuko genukeena lortzeari begira, erreferentziazko informazioa bilatzean egile europarrak jarraitu behar direla erakusten du.

4. kapitulua *Tailerreko higiene-baldintzak. Or.: 42.etik 58.era.*

Langileek egunaren ordu gehienak igarotzen dituzte lantokian; beraz, bertako baldintzak funtsezkoak izango dira beren osasunerako. Kapitulu honetan, oinarrizkotzat jotzen dituen bi kausa aztertzen ditu egileak: tailerreko lurzoruen eta hormen egoera eta mantentze-lanak batetik, hauts osasungaitzak pilatzen baitira toki horietan, eta tailerraren atmosferaren egoera bestetik, aireztapen-baldintzak direla-eta; kasu honetan, cock-labeak erabiltzearen ondoriozko karbono monoxidoaren pilaketen berezitasunean hedatzen da.

Lurzoruen egoerari eta mantentze-lanei dagokienez, zehazki tuberkulosia kutsatzeko orduan duten garrantzia baieztatzen duten ikerketak jasotzen ditu, eta lurzoruak iragazgaiztea eta urarekin garbitzea gomendatzen du, bai eta hormak bustitzea ere, iturri kutsagarriak saihesteko metodo gisa.

Aireztapenari dagokionez, osasun egokia edukitzeko orduan duen garrantzi handia azpimarratzen du, eta cock-labeak eta aireztapen txarra dituzten lantokietan karbono monoxidoaren ondorioz intoxikatzeko arriskuak (intoxikazio akutua eta kronikoa) azaltzen ditu. Gaur egun ere gaurkotasun handikoak izaten jarraitzen duten prebentzio-neurrien eskala gomendatzen du; esaterako: gasen igorpen-iturriak deuseztatzea

Capítulo 3. *La habitación del Obrero. Págs. 24 a 41.*

Continuando con la visión integral de la salud del obrero y la influencia de los factores no estrictamente profesionales, aunque sin duda relacionados, como son los de tipo socioeconómico, el autor analiza la repercusión de las condiciones de las viviendas de los obreros sobre su morbimortalidad.

Partiendo del hecho social de la intensa emigración del campo a la ciudad producida con motivo del desarrollo industrial, el Dr. Muguruza expone la dificultad de las poblaciones a la hora de asumir la llegada de tantas personas. En particular, en lo que se refiere al acceso a una vivienda en condiciones, dando lugar a situaciones de hacinamiento que a su vez constituyen focos de insalubridad que generan entre los obreros enfermedades como la sarna o la tuberculosis.

En el siguiente párrafo que pone en boca de distintos autores, se puede apreciar de forma muy significativa la gran sensibilidad social que destilaba el Dr. Muguruza y su amplitud de miras en la observación de la salud laboral: "*No es virtud sino heroísmo, dice M. du Mesnil, lo que necesita el hombre obligado a morar en esas bodegas, para no sentir odio contra la Sociedad. ¿Cómo hablar de moral y de religión, decía Bickersteht, a los desgraciados que duermen a ocho o diez en una misma pieza, sin tener en cuenta ni la edad ni el sexo?*". En consecuencia, insiste en la necesidad de dotar de viviendas adecuadas a los obreros asegurando que con ello el número de enfermedades decrecerá, así como su carácter epidémico, e incluso se reducirán los estragos del consumo de alcohol.

El resto del capítulo lo dedica a explicar cómo han intentado solucionar esta cuestión en países como Alemania, Inglaterra o Bélgica y en algunos lugares de España, afirmando que la situación de Eibar en la época puede considerarse aceptable y demostrando con ello el seguimiento de autores europeos en búsqueda de información de referencia para lo que hoy llamaríamos *"el conocimiento del estado de la cuestión"*.

Capítulo 4. *Condiciones higiénicas del taller. Págs. 42 a 58.*

El obrero pasa gran parte de las horas del día en el lugar de trabajo; por lo tanto, las condiciones de este van a ser también fundamentales para su salud. El autor analiza dos causas que considera básicas en este capítulo: el estado y mantenimiento de los suelos y paredes del taller, por ser lugares de acumulación de polvos insalubres, y el estado de la atmósfera del taller, por sus condiciones ventilatorias, extendiéndose en este caso en la particularidad de la acumulación de monóxido de carbono por el uso de hornos de cock.

En relación al estado y mantenimiento de los suelos, recoge estudios que confirman su importancia en la transmisión de la tuberculosis en particular y recomienda su impermeabilización, limpieza húmeda y calado de paredes como métodos para evitar los focos contaminantes.

Con respecto a la ventilación, insiste en su gran importancia para el mantenimiento de una salud adecuada y describe los riesgos de la intoxicación aguda y crónica por monóxido de carbono en los lugares de trabajo con la presencia de hornos de cock y mala ventilación. Recomienda la escala de medidas preventivas que hoy continúan de ac-

edo gutxitzea, gasak sortzen diren tokian bertan harrapatzea, tokiko aireztapen egokia edukitzea, baita orokorra ere, kanpoko airea sartuta, eta langileak babesteko ekipo espezifikoak erabiltzea. Oinarrizko prebentzio-printzipioak dira horiek guztiak, gaur egungo industriako higienean nahitaez aplikatu behar direnak.

5. kapitulua *Langilearen nekea, entrenamendua eta atsedena. Or.: 59.etik 70.era.*

Nekearen fenomenoa aztertzen da kapitulu honetan; funtsean, giharren nekeari egiten dio aipamena, baina baita mentalari ere. Nekearen kausak ikertzen ditu, nekearen fisiopatologia azaltzen du, nekearen ondorioak aztertzen ditu, eta entrenamendu fisikoaren eta mentalaren bidezko irtenbideak eskaintzen ditu. Entrenamendu horiei dagokienez, hasierako faseetan zailak direla aitortzen du, borondatea eta arrazoiketa bihurtzen baitira garapenerako funtsezko elementu. Nekea agertzen denean tratamendua atsedena izan daitekeela dio amaieran, eta horri buruzko hausnarketak uzten ditu.

6. kapitulua *Ohiko nekea eta akidura. Or.: 71.etik 82.era.*

Nekearen kontuarekin jarraituz, Muguruza doktoreak bereizketa egiten du *"ohiko neke"* esaten dionaren eta *"neke iraunkorra"* edo *"akidura"* izendatu duenaren artean. Lehenengoa laneguna baten amaieran agertzen den nekea da; ez da mingarria izaten, atseden hartzeko nahia/beharra baizik. Bigarrena, ordea, arreta berezia behar duen fenomeno patologikoa da. Bi kasuetan, baina bigarrenean bereziki, eta egilearen arabera, gaixotasun infekziosoak areagotzea ekartzen du nekeak; sukar tifoidea eta tuberkulosia, batez ere. Era berean, laneko hautsekiko, lurrunekiko eta gasekiko esposizioak ondorio handiagoak edukitzea ahalbidetzen du, eta, horren ondorioz, gora egiten du intoxikazio profesionalen intzidentziak, laneko istripuak ugaritzeko faktore bihurtzeaz gain. Horretarako, hipotesi hori egiaztatzen duten hainbat ikerketa estatistikoren berri ematen du. Nekearen fenomenoak zuzeneko lotura duenez atsedenaldi egokirik ez egotearekin, lanaldi luzeak murriztearen alde egiten du egileak, eta, gainera, berretsi egiten du horrek ez duela produktibitatea murrizten; are, ondorioa aurkakoa dela adierazten du.

7. kapitulua *Laneko jarrera biziotsuak. Or.: 83.etik 91.era.*

Seguru asko, izenburuak ez ditu kapituluaren zentzua eta edukia irudikatzen; ez, behintzat, gaurko ikuspegiaren eta hizkuntzaren arabera. Funtsean, langileak bere lana egiteko hartzen dituen jarrerak eta egiten dituen mugimenduak aipatzen ditu, jarrera eta mugimendu horiek bere osasunean eta produktibitatean eragin ditzaketen ondorioekin batera. Are gehiago mugimendu horiek aurretik aztertu gabe egiten direnean; hau da, aurretiko egiteko moduei jarraitutasuna ematen zaienean. Kapitulu honek harremana dauka aurrekoarekin; izan ere, jarreraren ondoriozko giharretako nekearekin eta dinamikarekin egiten du lotura. Bestetik, aurrerago (30eko hamarkadan) ergonomia (zehazki, ergonomia fisikoa) sorrarazi zuten kontuekiko kezka agertzen du. Muguruza doktoreak aipatzen dituen alderdi fisiopatologiko batzuk gaur egungo ikuspegiaren arabera okerrekoak diren arren, oraindik ere bete-betean ikus ditzakegu patologia profesional espezifikoen azalpe-

tualidad como son: eliminar o minimizar las fuentes de emisión de gases, captar los mismos en el lugar donde se producen, mantener una adecuada ventilación local y general con aire exterior y emplear los equipos de protección personal específicos. Todos ellos principios preventivos básicos de aplicación obligada en nuestra higiene industrial actual.

Capítulo 5. *Fatiga, entrenamiento y reposo del obrero. Págs. 59 a 70.*

El capítulo se dedica a analizar el fenómeno de la fatiga, esencialmente muscular, pero también mental. Estudia sus causas, describe su fisiopatología, analiza sus consecuencias y ofrece soluciones a través del entrenamiento físico y mental, reconociendo su dificultad sobre todo en fases iniciales, en las que la voluntad y el raciocinio se constituyen en elementos esenciales para su desarrollo. Finaliza el autor con unas reflexiones relativas al reposo como tratamiento cuando la fatiga se ha hecho presente.

Capítulo 6. *Fatiga normal y surmenage. Págs. 71 a 82.*

Continuando con el asunto de la fatiga, el Dr. Muguruza distingue entre lo que llama *"fatiga normal"*, que es el cansancio que surge al final de una jornada de trabajo y que no resulta dolorosa sino que más bien es un deseo/necesidad de descanso, y la *"fatiga permanente"* o *"surmenage"*, que ya es un fenómeno patológico que requiere especial atención. En ambos casos, pero especialmente en el segundo, la fatiga, según el autor, trae como consecuencia un incremento de las enfermedades infecciosas, especialmente la fiebre tifoidea y la tuberculosis. Así mismo, favorece un mayor efecto de la exposición a polvos, vapores y gases tóxicos del trabajo, aumentando la incidencia de intoxicaciones profesionales, y se constituye en un factor de incremento de los accidentes de trabajo. Para ello muestra diferentes estudios estadísticos que parecen confirmar esta hipótesis. Directamente relacionado el fenómeno de la fatiga con la ausencia de periodos de descanso adecuados, el autor aboga por una reducción de las largas jornadas de trabajo insistiendo, además, que ello no redunda en una disminución de la productividad sino al contrario.

Capítulo 7. *Actitudes viciosas en el trabajo. Págs. 83 a 91.*

Seguramente el título no representa el sentido y contenido del capítulo, al menos bajo la perspectiva y el lenguaje actual. Se refiere básicamente a la postura y los movimientos en que el trabajador desarrolla su tarea y a las consecuencias que pueden ocasionar a su salud y su productividad. Más en particular cuando aquellos se adoptan sin ser analizados previamente sino dando continuidad al modo de hacer previo. Se relaciona con el capítulo anterior porque enlaza también con la fatiga muscular postural y dinámica y representa la preocupación por cuestiones que más adelante, en los años 30, darían lugar al surgimiento de la ergonomía, y en particular de la ergonomía física. Aunque algunos aspectos fisiopatológicos que el Dr. Muguruza señala se encuentran equivocados a la luz actual, la descripción de patologías profesionales específicas (manos del limador o del damasquinador, varices en el trabajo de pie,

nak (limatzailearen edo damaskinatzailearen eskuak, zutik egiten den lanaren ondoriozko barizeak, tornulariaren dortsalgia...), *"tornua langileari egokitu ordez, langilea tornuari egokitu behar zaiolako"* agertzen baitira patologia horiek. Hortik aurrera, gomendio espezifikoak ematen ditu, profesionalei irakatsi ahal izateko irizpide zientifikoak zehaztu behar direla azpimarratuz. Bestalde, lantokia zientifikoki antolatzea gomendatzen du, garai hartan puri-purian zegoen Taylorismoari jarraikiz, lantokiko baldintzak eta errendimendua hobetzeko metodo arrazional gisa. Nabarmentzea merezi duen zehaztapen batekin ematen dio amaiera kapituluari: "*Metodo horrek gizona automata bihurtzen duela diote, eta bada egiarik hor, baina ezin daiteke ukatu higienearen ikuspuntutik begiratuta guztiz gomendagarria dela...*".

8. kapitulua *Industria siderurgikoko hautsak eragindako gaitzak. Or.: 92.etik 105.era.*

Kapitulua hasteko, aitortu egiten du Eibarko industriako tailerren instalazioetan oro har ez dela hartu ekoizpen-prozesuetan hautsaren sorrera murrizteko eta, ondorioz, langileek hauts hori ez arnasteko neurririk. Ondoren, Muguruza doktoreak labur-labur deskribatzen ditu sortzen diren hauts moten berezitasunak, eta, hortik abiatuta, pneumokoniosiaren fisiopatologia azaltzen du; zehazki, siderosiarena, txalkosiarena eta siderotxalkosiarena, bere lan-ingurunean nagusi direlako.

Baieztatzen duenez, hautsen eraginpean egoteagatiko sintomek asko tardatzen dute agertzen. Bada, biriketako gaitzaren eta gaitz orokorren faseak azaltzen ditu, hainbat lanbidetan hautsaren eraginpean egoten diren langileen artean dagoen hilkortasun goiztiar ugaria berresten duten datu epidemiologikoak ematearekin batera. Hautsarekiko esposizioaren eta tuberkulosiaren artean dagoen harreman ezaguna ikertzeko eta azaltzeko erabiltzen du atal bat, eta, bertan, gaixotasuna agertzeko aurretiko faktore sinergikotzat hartzen du lehenengoa. Azkenik, baldintza horiek hobetzeko ezarri beharko liratekeen prebentzio-neurriak azaltzen ditu, honela laburbildu daitezkeenak: hautsaren hedapena xurgatze- eta hustuketa-sistemen bidez murrizteko neurriak batetik, eta langileak arnasketa-maskarak erabiliz babesteko neurriak bestetik.

9. kapitulua *Alkoholismoa langileengan. Or.: 105.etik 119.era.*

Alkoholismoaren fenomenoa eta horren ondorioak oso modu sentikorrean jorratzen dira kapitulu honetan. Amorru-sentimendua, sumindura eta nolabaiteko inpotentzia hauteman daitezke, langileen bizitzak eta horien inguru soziala oso modu agerikoan suntsitzen dituen fenomeno horren aurrean. Egileak labur-labur aztertzen ditu alkohol asko edateko eta, bereziki, graduazio handiko alkohola edateko kausak. Datu soziologikoak eta kontsumo-ohiturei buruzko datuak ematen ditu, gaurtik begiratuta bitxiak, eta gizartean hedatuta dagoen mendekotasun horrek osasun publikoan sorrarazten dituen ondorioak azaltzen ditu, baita ondorio ekonomikoak ere.

Muguruza doktoreak azaletik deskribatzen ditu alkohola edateak sorrarazten dituen gaixotasunak, eta esfera mentalari, suizidioari eta kriminalitateari eragiten dieten horiek azaltzen ditu xeheago. Deigarria da alkoholismoak alkoholikoen seme-alabengan eduki ditzakeen ondorio hereditarioei

dorsalgias del tornero, etc…) son perfectamente reconocibles y sobrevienen porque "*en lugar de adaptar el torno al obrero, es éste quien se ve precisado a adaptarse a la colocación del torno*". A partir de aquí realiza sus recomendaciones específicas insistiendo en la necesidad de adoptar criterios científicos para la enseñanza de las profesiones y recomendando la adopción de la organización científica del trabajo (siguiendo el Taylorismo en boga en la época) como método racional para la mejora de las condiciones y el rendimiento en el trabajo. Todo ello finalizando con una puntualización que merece ser destacada: "*Se ha dicho que este método convierte al hombre en autómata; algo hay de cierto en ello, pero no se puede negar que bajo el punto de vista de la higiene, es altamente recomendable…*".

Capítulo 8. *Afecciones producidas por el polvo en la industria siderúrgica. Págs. 92 a 105.*

Comienza el capítulo reconociendo que, en general, en las instalaciones de los talleres de la industria eibarresa no se han tomado medidas para disminuir o minimizar la generación de polvo en los procesos productivos y, en consecuencia, su inhalación por los obreros. A continuación, el Dr. Muguruza describe brevemente las particularidades de los diferentes tipos de polvo generado y, a partir del mismo, la fisiopatología de las neumoconiosis, en particular de la siderosis, la calcosis y la siderocalcosis, por ser las más prevalentes en su entorno laboral.

Afirmando que la sintomatología por exposición a polvos tarda mucho en manifestarse, describe las distintas fases de la afectación pulmonar y general aportando datos epidemiológicos que corroboran la mortalidad precoz y elevada que se produce entre los obreros expuestos a polvo en diferentes profesiones. Dedica un apartado a estudiar y explicar la relación conocida entre la exposición a polvo y la tuberculosis, considerando la primera como un factor predisponente y sinérgico para la aparición de la enfermedad. Por último, describe las medidas preventivas que habría que establecer para mejorar dichas condiciones que se resumen en aquellas dirigidas a reducir la expansión del polvo mediante sistemas de aspiración y evacuación y aquellas otras dirigidas a proteger al trabajador mediante el uso de caretas respiratorias.

Capítulo 9. *El alcoholismo en el obrero. Págs. 105 a 119.*

El fenómeno del alcoholismo y sus consecuencias es tratado en este capítulo de un modo muy sensible. Se aprecia un sentimiento de rabia, indignación y cierta impotencia ante un fenómeno que destroza las vidas y el entorno social de los obreros de un modo más que evidente. Ante ello, el autor analiza brevemente las causas del consumo elevado de alcohol y especialmente del de alta graduación, aporta datos, curiosos con la mirada actual, de carácter sociológico y de hábitos de consumo explicando las consecuencias de orden de salud pública y de carácter económico que se generan por este extendido hábito social.

El Dr. Muguruza describe someramente las enfermedades a que da lugar el consumo de alcohol dedicándose específicamente a señalar aquellas que afectan a la esfera mental, el suicidio y la criminalidad. Resulta llamativo el apartado que

buruzko atala. Datu epidemiologiko batzuk ematen ditu, eta, zuzenak izatekotan, ikaragarriak izango lirateke. Amaitzeko, alkoholaren kontsumoaren eta garai hartan ohikoa zen beste gaixotasun baten arteko harremana azpimarratzen du; alkoholismoaren eta tuberkulosiaren artekoa, alegia. Alkoholismoaren profilaxia bideratzeko norabidearen gaineko zertzelada batzuk ematen ditu; eszeptizismoz josiak, ordea.

10. kapitulua *Zentzumen-organoen gaixotasunak eta lesio traumatikoak. Or.: 120.etik 129.era.*

Muguruza doktoreak, kapitulu honetan, zentzumen-organoen gaixotasun eta lesio traumatikoak deskribatzen ditu, langile siderurgikoen artean ohikoenak direnak. Funtsean, begiko eta belarriko gaixotasunak eta lesioak aipatzen ditu.

Begietako gaixotasunen artean, akomodazioaren nahasmendua nabarmentzen du; zehazki, miopia, zeina argiztapen gutxiko edo desegokiko tokietan doiketa-jardueretan distantzia laburrean egin behar den ikusmen-ahaleginari egozten dion. Gaur egun, ez da horrelako egoerarik onartzen. Bestalde, konjuntibako narritadura eta betazal-konjuntiba kronikoa aipatzen ditu, bai eta gorputz arrotzak barrunbeetara sartzeagatiko lesioak edo bero-iturrien eraginpean modu jarraituan egotearen ondoriozko konjuntibitisa eta blefaritisa ere (urtzaileak, soldatzaileak...), edo, are, urtzaileengan behatutako kataratak. Gaixotasun eta lesio horien profilaxiari buruzko atalean, askotariko lanpostuetan tokiko argiztapena eta argiztapen orokorra hobetzeko premia dagoela azaltzen du Muguruza doktoreak, eta norbera babesteko betaurrekoak erabili behar direla adierazten; betaurreko ketuak argi-intentsitate handiko esposizioetarako, eta babesgarriak beste erabilera batzuetarako. Hor, oso erreferentzia interesgarria egiten die begiak erretzea saihesteko metalezko ehuna duten maskarei, amiantozkoak eta kristaldunak horiek. Atal horretan, halaber, ez du ahazten makinetan segurtasun-gailu espezifikoak egokitzeko beharra, proiekzio-bidezko istripuak saihesteari begira.

Belarriko gaitzei dagokienez, zarata handiak eragindakoa da ohikoena, gaur egun gertatzen den bezalaxe, eta Wilis-en gorraize paradosala edo parakusia bezalako bitxitasunak aipatzen ditu (gaitz horrekin, giro isiletan –antzokian, elizan eta abar– egotean, entzumena murriztu egiten da hizkuntza ulertzeko orduan, baina entzumen normala edukitzen da toki zaratatsuetan –tabernetan, adibidez–). Bestetik, gorraize mailakatua eta entzunbidean hautsa pilatzeagatiko edo urradurak edukitzeagatiko lesioak aipatzen ditu.

11. kapitulua *Langile siderurgikoaren azalaren higienea. Or.: 130.etik 139.era.*

Margulle-ren esaldi batekin ekiten dio kapituluari. Honela dio: *"Garbitzeko erabiltzen den ur-kopuruarekin neurtzen da herri bateko zibilizazio-maila", eta, hurrengo esaldian, irmotasunez baieztatzen du "eskualde honetako langile siderurgikoa ez dela garbia"*. Nahikoa irakurketan harrapatzeko. Lanaren ondorioz zikinkeria laneko jantzietan nola pilatzen den azalduz hasten du idazkia. Lanak egiteko ahaleginaren ondorioz langilearen azalean sortzen diren transpirazioarekin eta izerditzearekin lotzen du zikinkeria hori, baita hondakin mineral eta koipetsuekin ere, eta azalaren beraren esfoliazioarekin. Izan ere, elkarrekin eragiten dute guztiek osasun-arazoak sorraraz-

dedica a describir las consecuencias de carácter hereditario sobre los hijos de los alcohólicos con algunos datos epidemiológicos que, de ser correctos, resultarían abrumadores. Por último, insiste también en la relación del consumo de alcohol con otra de las enfermedades características de la época como es la tuberculosis y da unas pinceladas, aunque llenas de escepticismo, sobre la dirección hacia donde dirigir la profilaxis del alcoholismo.

Capítulo 10. *Enfermedades y lesiones traumáticas de los órganos de los sentidos. Págs. 120 a 129.*

El Dr. Muguruza dedica este capítulo a describir las enfermedades y lesiones traumáticas de los órganos de los sentidos más comunes entre los obreros siderúrgicos. Básicamente se refiere a enfermedades y lesiones del ojo y del oído.

De las enfermedades de los ojos destaca los trastornos de la acomodación y en concreto la miopía que atribuye al esfuerzo visual de corta distancia en actividades de ajuste, generalmente en lugares con poca iluminación o iluminación inadecuada, algo que actualmente no se acepta. También se refiere a los estados de irritación conjuntival y palpebral de carácter crónico y a las lesiones producidas por la introducción de cuerpos extraños o a las conjuntivitis y blefaritis secundarias a la exposición continua a fuentes de calor (fundidores, soldadores…) e incluso las cataratas observadas en fundidores. En el apartado de profilaxis de estas enfermedades y lesiones, el Dr. Muguruza explica la necesidad de mejorar las condiciones de iluminación general y local en los diferentes trabajos y el empleo de gafas de protección personal, ahumadas en el caso de exposición a fuerte intensidad de luz, y protectoras para otros usos. Aquí hace referencia muy interesante a las máscaras de tejido metálico, de amianto con cristal para evitar quemaduras de los ojos. Tampoco olvida en este apartado la necesidad de adaptar dispositivos de seguridad específicos en las máquinas para evitar los accidentes por proyección.

Con respecto a las afecciones del oído, la más frecuente es la provocada por el ruido intenso, tal y como sucede en la actualidad, refiriendo curiosidades como la sordera paradosal de Wilis o paracusia (consistente en un descenso de la agudeza auditiva a la compresión del lenguaje en ambiente silencioso, teatro, iglesia, etc. presentando una agudeza auditiva normal en ambientes ruidosos, como bares, etc.), la sordera progresiva y las lesiones por acumulación de polvo y erosiones en el conducto auditivo

Capítulo 11. *Higiene de la piel del obrero siderúrgico. Págs. 130 a 139.*

Comienza el capítulo con una máxima de Margulle que dice: *"El grado de civilización de un pueblo se mide por la cantidad de agua que consume para lavarse"*, y a renglón seguido afirma con contundencia que *"el obrero siderúrgico en esta comarca no es limpio"*. Suficiente para engancharnos en su lectura. Inicia su escrito explicando el modo en que la suciedad acumulada en los trajes de trabajo, como consecuencia de este, unida a la transpiración y sudoración que se genera en la piel del trabajador, como consecuencia del esfuerzo en la realización de sus tareas, y de los residuos minerales y grasos y la exfoliación de la propia piel actúan de forma concomitante para generar problemas de salud tanto en la piel

teko unean, bai larruazalean, bai gorputzean oro har. Norberaren lan-jardueraren arabera behar den aldi guztietan garbitu behar dela ondorioztatzen da hortik. Hala ere, *"langileria oraindik ez da konturatu azalaren zaintzak duen garrantziaz"*, eta asteburuetarako uzten du gorputzaren garbiketa; higiene-arrazoiengatik baino, arrazoi estetikoengatik gehiago.

Bere iritziarekin bat eginez, gorputza maiz garbitu eta barruko arropak aldatu behar direla azpimarratzen du, eta langileengan ideia hori barreiatu behar dela adierazten. Dena den, aurreko kapituluetan bezalaxe, ez du albo batera uzten ugazabak horretarako erraztasunak emateko orduan duen erantzukizuna. Beste behin ere, garatuago dauden beste herrialde batzuetan dauzkaten egiteko moduen gainean eta arlo horri buruzko legeriaren inguruan duen ezagutza erakusten ditu kapitulu honetan, eta Frantziako 1904ko dekretu bat erabiltzen du ideia hori indartzeko. Honela dio: *"Ugazabek langileen eskura jarriko dituzte norbanakoaren garbiketa ziurtatzeko bitartekoak, jantziak, konketak eta edateko kalitate oneko ura"*. Hortik aurrera, lantokietan konketa, komun eta dutxa nahikoak eta kalitatekoak, laneko arropa gordetzeko instalazioak, garbitzeko materiala eta edateko ur-instalazioak jarri behar direla adierazten du kapituluan, eta kalitate- eta tenperatura-baldintza egokietan jarri behar direla horiek. Adibide modura, EEBBetako, Frantziako eta Alemaniako enpresetan erabiltzen dituzten ereduak azaltzen ditu.

12. kapitulua *Segurtasuna industria-lanean. Laneko istripuen aurkako neurriak. Or.: 140.etik 149.era.*

Industria Iraultzaren aurrerapenek industria-makineriaren garapen esponentziala ekarri zuten, eta, horren ondorioz, laneko istripuek nabarmen egin zuten gora, industrializazioaren aurreko garaietako nekazaritza-jardueretan askoz ere urriagoak baitziren. Fenomeno horren jakitun izanda, eta, zalantzarik gabe, fenomenoak ukituta, gizartearen gainean duen ikuskeraren berri ematen digu Muguruza doktoreak, eta berriro azpimarratzen du ugazabek estatuaren pean baina beren gain hartu behar dutela laneko istripuak saihesteko edo murrizteko erantzukizuna, inguruko herrialde garatuetan egiten den bezalaxe. Bestalde, araudi espezifikoak, ikuskapenak eta ikuskaritzak egin behar direla adierazten du, eta arau-hausleak zigortu behar direla. Era berean, prebentzioaren gaineko diziplina anitzeko ikuspegia erakusten du, ingeniariekin eta arkitektoekin lankidetzan aritzea funtsezkoa dela adieraziz.

Hala ere, gure herrialdeak prebentzioaren inguruko legeria-arloan duen errealitatearen jakitun da, zeina oso atzeratuta dagoen beste herrialde batzuen aldean. Hain da jakitun, ezen *"esan daiteke gure herrialdea ez dela oraindik hasi kontu horietaz benetan arduratzen"* idaztera iritsi da.

Bereziki kritiko ageri da Laneko Istripuei buruzko 1900eko urtarrileko Legeak (Dato Legeak) araudi-zehaztapenik ez edukitzarekin, eta zenbait artikulu zerrendatzen ditu. Adibidez: "*53. artikulua. Derrigorrezkoa izango da tailerretan eta obretan erabili ohi diren eta, oro har, egunerokotasunean erabiltzen diren segurtasun-neurriak betetzea*. Ba ote dago artikulu bat zehaztasun gutxiagorekin idazterik?"

Aurreko kapituluen antzeko eskemei jarraituz, laneko istripuen kausak aztertzen

como en el resto del cuerpo. De ello se deduce la necesidad de lavarse con tanta frecuencia como sea necesaria en función de la actividad laboral de cada uno. Sin embargo, *"la masa obrera aún no se ha dado cuenta de la importancia de los cuidados de la piel"*, relegando la limpieza de su cuerpo a los fines de semana, y más por razones estéticas que de higiene.

De acuerdo con su parecer, insiste en la necesidad de la limpieza frecuente del cuerpo y del cambio de ropa interior y de la necesidad de inculcar esta idea al obrero. Sin embargo, al igual que en capítulos anteriores, no olvida la responsabilidad del patrono en dar facilidades para ello. Demostrando una vez más en este capítulo su conocimiento sobre el modo de hacer en otros países más desarrollados y también de sus legislaciones sobre la materia, insiste en esta idea refiriéndose para ello a un decreto francés de 1904 que dice: *"Los patronos pondrán a disposición de su personal los medios necesarios para asegurar la limpieza individual, guardarropía, lavabos y agua de buena calidad para bebida"*. A partir de ahí, el capítulo se dedica a describir la necesidad de instalación en los lugares de trabajo de lavabos, baños y duchas en número y calidad suficiente, instalaciones para guardar la ropa personal de trabajo y el material de aseo e instalaciones de agua para la bebida con adecuadas condiciones de calidad y temperatura, describiendo distintos modelos de cada uno de ellos utilizadas en empresas de EE. UU., Francia o Alemania.

Capítulo 12. *Seguridad en el trabajo industrial. Precauciones contra los accidentes de trabajo. Págs. 140 a 149.*

Los progresos de la Revolución Industrial trajeron el desarrollo exponencial de la maquinaria industrial y como consecuencia de ello un gran aumento de los accidentes profesionales que eran mucho menores en las actividades agrícolas de etapas anteriores a la industrialización. Consciente y, con toda seguridad, afectado por este fenómeno en su actividad diaria, el Dr. Muguruza nos muestra detalles de su visión social, recalcando una vez más, que evitar o disminuir los accidentes de trabajo es una responsabilidad patronal que debe ser ejercida bajo la tutela del Estado, tal y como se realiza en los países desarrollados del entorno, y que además debe ampliarse en el caso de esta última a la redacción de normativas específicas, inspecciones, fiscalización y sanción de los infractores. Igualmente muestra su visión multidisciplinar de la prevención señalando que en éste ámbito la colaboración con el ingeniero y el arquitecto es fundamental.

Sin embargo, no deja de ser consciente de la realidad de nuestro país en materia de legislación preventiva, encontrándose muy rezagado respecto de otros países hasta el punto de escribir que *"puede decirse que hasta ahora (nuestro país) no ha empezado a ocuparse seriamente de estos asuntos"*.

Se muestra especialmente crítico con la falta de concreción normativa de la que adolece la Ley de enero de 1900 sobre Accidentes laborales (Ley Dato) hasta el punto de enumerar algunos artículos. Como ejemplo de ello: "*Artículo 53. Serán obligadas las medidas de seguridad que se emplean habitualmente en talleres y obras, y en general, todas las de uso y práctica corriente.* ¿Cabe menos precisión en la forma de redactar un artículo?"

Siguiendo esquemas similares a capítulo anteriores, el Dr. Muguruza estudia las

ditu Muguruza doktoreak. Horretarako, M. Juany-k aipatutakoak azaltzen ditu: ugazabaren ageriko hutsegitea, langilearen ageriko hutsegitea, ugazabaren eta langilearen hutsegite konbinatua, beste pertsona baten hutsegitea, langilearen arduragabekeria, ustekabekoa edo ezinbesteak eragindakoa. Azkenik, prebentzio-neurrien erabilgarritasunaren arrazoien inguruan argudiatzen du, eta esku-hartze hori ekonomikoki errentagarri egiten duten atzerriko enpresen estatistika-datuak ematen ditu, enpresaburuaren betebehar morala dela adierazteaz gain. Ezarri beharko liratekeen neurrien artean, langileen sentsibilizazioa handitzeari bideratutako informazio- eta prestakuntza-neurriak daude, makineriaren maneiuan eta ezarritako segurtasun-neurrien errespetuan sentsibiliza daitezen. Alkoholismoaren arazoak ere aipamen berezia merezi du, istripu askoren kausatzat jotzen baita kapituluan. Ondorioz, alkoholismoaren prebentzioan ere tematzen da.

13. kapitulua *Lanerako erabiltzen den jantziaren baldintzak. Lurrun-galdarek eta energia elektrikoak eragin ditzaketen istripuen aurkako prebentzio-jarraibideak. Or.: 150.etik 161.era.*

Kapitulu hau teknikoa da guztiz. Bertan, apenas aurkituko dugun ohar subjektiborik edo iritzi pertsonalik. Bada salbuespenik ere, ordea. Hasieran, aipamena egiten dio araudiaren urraketa orokortuari, eta urraketa hori ugazabaren informazio- eta ezagutza-gabezian justifikatzeko keinua egiten du hor egileak. Ezjakintasun horri aurre egiteko xedez seguruenik, Muguruza doktoreak labur-labur aztertzen du zer-nolako eragina eta garrantzia dituen arriskuei egokitutako laneko jantzia erabiltzeak, eta, batez ere, ur-lurruneko motorrak erabiltzean sor daitezkeen arriskuak eta arrisku horien aurrean ezarri beharko liratekeen prebentzio-neurriak aztertzen ditu. Motor horiekin zerikusia daukaten ezbeharren kopurua aztertzen duten datuak eta ikerketak aipatzen ditu, eta motorrak segurtasunez erabiltzeko jarraibideak ematen. Era berean, kontaktu elektrikoek eragindako istripuak aztertzen ditu beste atal batean, eta horien maiztasunari eta aniztasunari buruzko estatistika-datuak jasotzen ditu, maiztasuna murrizteko gomendioak ematearekin batean.

14. kapitulua *Makineria-sekzioen arteko igarobidea. Poleak eta transmisio-uhalak. Uhalak mugitzeko segurtasun-mekanismoak. Artezteko makinen eta leungailuen poleen babesa. Or.: 162.etik 174.era.*

Aurreko paragrafoa bezalaxe, industriako segurtasunaren eremuari buruzkoa da kapitulu hau; zehazki, garaiko enpresetan ohikoak diren arrisku-iturriei buruzkoa. Lan egiteko tokiei buruzko hausnarketa batekin hasten da, eta, bertan, honako hau adierazten du: langileek, makineriaren sistema mugikorrekin harrapatuta edo katigatuta gera ez daitezen, mugitzeko espazio nahikoa behar dute, eta, hori ziurtatzeko, gutxieneko distantzia gorde behar da. Gero, arrisku-iturri ohikoenak aztertzera bideratzen du kapitulua, arriskua sortzeko baldintzak zeintzuk diren azalduz eta arriskua deuseztatzeko edo murrizteko irtenbideak proposatuz. Horretarako, prebentzio-eskema bat erabiltzen du, gaur egun klasikotzat jotzen duguna. Berriro ere, ordea, garaiko sentsibilitaterako aurreratua dela iruditzen zaigu. Zehazki, xehetasunez hitz egiten du poleen eta energia transmititzeko uhalen funtziona-

causas de los accidentes laborales describiendo las referidas por el autor M. Juany: falta evidente del patrono; falta evidente del obrero; falta combinada del patrono y del obrero; falta de otra persona; imprudencia del obrero y caso fortuito o de fuerza mayor. Por último, argumenta sobre las razones de la utilidad de las medidas preventivas aportando datos estadísticos de empresas extranjeras en los que resulta económicamente rentable esta intervención además de constituir una obligación moral del empresario. No quedan fuera de las medidas que se deberían plantear aquellas de tipo informativo y formativo dirigidas a una mayor sensibilización de los obreros en el manejo de la maquinaria y el respeto a las medidas de seguridad establecidas. Y especial mención merece el problema del alcoholismo como causa de muchos accidentes y la necesidad de su prevención.

Capítulo 13. *Condiciones del traje empleado para el trabajo. Instrucciones preventivas contra los accidentes que puedan ocasionar las calderas de vapor y la energía eléctrica. Págs.150 a 161.*

Este es un capítulo puramente técnico. En él apenas encontramos comentarios subjetivos u opiniones personales salvo una referencia inicial al incumplimiento normativo generalizado que el autor hace amago de justificar por falta de información y conocimientos del patrono. Seguramente para contrarrestar este desconocimiento, el Dr. Muguruza analiza muy brevemente la influencia e importancia del uso de un traje de trabajo adecuado a los riesgos presentes y, sobre todo, se detalla en estudiar los riesgos y las medidas de prevención que se deberían aplicar en los usos de los motores a vapor de agua. Aporta datos y referencias a estudios que analizan la siniestralidad relacionada con estos motores y describe las instrucciones para su uso seguro. Del mismo modo, en otro apartado analiza los accidentes producidos por contactos eléctricos recogiendo datos estadísticos sobre su frecuencia y variedad y aportando recomendaciones para reducir su frecuencia.

Capítulo 14. *Paso entre las secciones de maquinaria. Poleas y correas de transmisión. Mecanismos de seguridad para el desplazamiento de correas. Protección de rectificadoras y poleas de pulidor. Págs. 162 a 174.*

Al igual que el anterior se trata de un capítulo dedicado en exclusiva al ámbito de la seguridad industrial y en concreto a las fuentes de riesgo de accidentes que son ordinarias en las empresas de la época. Inicia con una reflexión respecto de los espacios de trabajo y la precaución de respetar un mínimo de distancia para asegurar que el obrero disponga de un espacio de movilidad suficiente para no verse atrapado o enganchado por los distintos sistemas móviles de la maquinaria. Después dedica el capítulo a analizar las fuentes de riesgo más frecuentes explicando cuáles son las condiciones por las que surge el riesgo y proponiendo soluciones para eliminarlo o minimizarlo en un esquema preventivo que hoy consideramos clásico y que de nuevo nos parece avanzado para la sensibilidad de la época. En concreto, trata con detalle el riesgo en el funcionamiento de las poleas y correas de transmisión de energía y también en su montaje y manipulación sugiriendo soluciones prácticas para su control. Igualmente dedica un apartado a los engranajes y ruedas dentadas que en su experiencia ocasionan numerosos accidentes de entidad. Asimismo,

menduan, muntaketan eta erabileran dagoen arriskuaz, eta kontrolerako irtenbide praktikoak iradokitzen ditu. Modu berean, atal bat eskaintzen die engranajeei eta horzdun gurpilei, bere eskarmentuaren arabera istripu larri asko eragiten baitituzte. Bestalde, atal bat eskaintzen die harriak edo zorroztarriak hausteagatiko istripuei, berak bizitako adibideak emanez, horien larritasuna erakusteko. Industriaeremuko laneko medikuntzan urteak daramatzagunok paralelismo eta bategite ugari egin ditzakegu duela hamarkada ez asko artatu behar izan ditugun istripuekin. Penagarria da duela ehun urte makineria industrialaren inguruan planteatu ziren irtenbideen gaineko hausnarketak eta proposamenak irakurtzea eta gure industrian oso denbora gutxi arte ohikotasunez ezarri ez direla ikustea.

15. kapitulua *Langileak eta aurreikuspenarazoak. Or.: 175.etik 181.era.*

Lan-jarduerarekin zuzeneko harremana duten segurtasun- eta osasun-arazoak bazter utziz, langileen bizitzaren inguruan biraka dabiltzan alderdi sozialetan barneratzen da Niceto Muguruza kapitulu honetan, inplizituki ziurtzat emanez alderdi horiek oso harreman estua dutela beren osasunarekin. Halaber, beste behin ere, laneko osasunaren zentzuaren gaineko ikuspegi oso irekia ematen du.

Langileek langabezi behartuan daudenean (lan-gabeziagatik edo grebagatik), gaixotasunen bat dutenean, zahartuta daudenean edo ezintasuna dutenean inguruan edukitzen dituzten egoerak konpontzeko dauden mekanismo sozialetara jotzen du Muguruzak. Egoera horietan guztietan, biziraute hutserako baliabide ekonomikorik ez dagoenean, langilearen eta haren familiaren osasuna hondatzen da, baita gizartea ere. Bada, Europako beste herrialde batzuetan garatu diren adibideei jarraiki, aseguru-kutxak eta kokapen-bulegoak sortzea planteatzen du, ekimen partikularrekin eta estatuaren babesarekin jorratu ahal izan daitezen lan-gabeziak dakartzan egoerak. Zentzu horretan, garai hartan hasita zeuden kontsumoko kooperatibetatik harago, langileen kooperatibismoaren babesle sutsu ageri da, honako hau esatera iritsiz: *"kooperazioan, gizarte berri baten hazia dago"*. Bada, *"estatu kooperatiboaren ideia nagusia"* lortu artean, jomuga nazio bereko kooperatibak elkartzea edo federatzea dela iradokitzen du. Garai hura izateko, gizarte-iraultzarako proposamena da hori goitik behera; are, gaur egun gure inguruan hain indartsua den kooperatibismoaren sorrera ekarri du ideia horrek garai berriagoetan.

16. kapitulua *Langileen mutualitateak. Or.: 183.etik 193.era.*

Aurreko kapituluaren jarraipena izanik, Alemanian eta Belgikan langileei gaixotasun-egoeretan, laneko istripuen ondoriozko egoeretan, ezintasun iraunkorretan eta zahartzaroan laguntzeko dauzkaten ereduak deskribatzen dira kapitulu honetan. Muguruza doktoreak mutualismoaren onberatasuna defendatzen du, irmo, egoera horiek jorratzeari dagokionez; bada, bere garaiko sistemak ondo ezagutzen zituela ikusten da, eta Alemanian nahiz Belgikan indarrean zeuden ereduak azaltzen ditu, labur. Bi ereduak, ordea, guztiz kontrajarriak dira; izan ere, langile guztien nahitaezko aurreikuspenaren alde egiten du alemanak, eta hala egin nahi duten langileen nahiaren arabera uzten du aurreikuspena belgikarrak.

dedica un apartado a los accidentes por rotura de piedras o muelas con ejemplos de su propia experiencia para demostrar su gravedad. Quienes llevamos unos años ejerciendo la medicina del trabajo en el ámbito industrial encontramos muchos paralelismos y coincidencias con accidentes que hemos tenido que atender hace no tantas décadas. Resulta penoso reconocer reflexiones y propuestas de soluciones sobre maquinaria industrial planteadas hace cien años y que no han conseguido implantarse de forma rutinaria en nuestra industria hasta hace muy poco tiempo.

Capítulo 15. *El obrero y los problemas de previsión. Págs. 175 a 181.*

Abandonando radicalmente los problemas de seguridad y salud directamente relacionados con la actividad laboral, Niceto Muguruza se adentra en este capítulo en los aspectos sociales que giran en torno a la vida del obrero dando por sentado implícitamente la íntima relación que ello tiene con su salud y aportando, una vez más, una visión muy amplia del sentido de la salud laboral.

Muguruza se introduce en los mecanismos sociales existentes para solucionar aquellas situaciones en las que se ve inmerso el obrero cuando se encuentra en paro forzoso por falta de trabajo o huelga, cuando se encuentra afectado de alguna enfermedad o ante la vejez o la invalidez. Todas ellas situaciones en las que la falta de recursos económicos para la simple subsistencia conduce a un deterioro social y de salud del obrero y su familia. De este modo, siguiendo ejemplos desarrollados en otros países europeos, plantea la creación de Cajas de Seguros y Oficinas de Colocación para abordar las situaciones de falta de trabajo mediante iniciativas particulares y apoyo del Estado. En este sentido, se muestra decidido defensor del Cooperativismo obrero que se extiende más allá de las cooperativas de consumo ya iniciadas en la época llegando a decir que *"en la Cooperación se halla el germen de una nueva Sociedad"* y sugiriendo como meta la asociación o federación de las Cooperativas de una nación hasta alcanzar *"el alto ideal del Estado Cooperativo"*. Toda una propuesta de revolución social para la época y que en tiempos más recientes ha llevado al nacimiento cooperativo tan potente en nuestro entorno actual.

Capítulo 16. *Mutualidades obreras. Págs. 183 a 193.*

Continuación del capítulo anterior, en este se describen los modelos de Alemania y Bélgica para socorrer al obrero en las situaciones de enfermedad, accidente de trabajo, invalidez permanente y vejez. Firme defensor de las bondades del Mutualismo para abordar estas situaciones, el Dr. Muguruza se muestra buen conocedor de los sistemas que existen en su época y realiza una somera descripción del modelo vigente en Alemania y el adoptado en Bélgica. Ambos modelos resultan diametralmente opuestos en la medida que uno, el alemán, opta por la previsión obligatoria de todos los obreros, mientras que el belga se decanta por la previsión voluntaria del obrero que lo desee.

Niceto Muguruza se inclina indudablemente a favor del modelo alemán ya que *"la dejación de la libertad del seguro que impone el modelo alemán está compensada por la amplitud de atenciones que se guardan para con el enfermo, no escatimándole nada que convenga al restable-*

Niceto Muguruzak, zalantzarik gabe, eredu alemanaren alde egiten du, *"gaixoarekiko arreta zabalekin eta osasuna suspertzeko komeni den guztia emanez konpentsatzen baita eredu alemanak gabetzen duen aseguru-askatasuna"*. Hainbat argudio gaineratzen dizkio horri, baina aurreikuspen-sistema horrek tuberkulosiaren aurkako borrokan eduki zuen eraginkortasuna dago argudioen erdigunean (garai hartako langileen artean, gaixotasun horrek eragin zituen gaixotasun larri eta ezintasun gehienak). Bere ondorioa erabatekoa da: *"Mutualismoak borondatezkoa izaten jarraitzen badu, ezingo da osasun-arazo handi hori konpondu"*.

17. kapitulua *Istripuak daudenerako premiazko sorospena. Or.: 194.etik 198.era.*

Kapitulu honekin, laneko istripuetan laguntzeko jarduerari buruzko aholku-sorta bat ematen du. Baieztatzen duenez, *"oso fabrika gutxik dauzkate medikuak etengabe, eta, beraz, lesionatua premiaz artatzeko behar diren ezagutzak eskuratu behar dituzte langileek, lesionatuak baldintza onetan eta ustekabeko larririk gabe itxaron ahal izan diezaion medikuari"*. Istripu larriak berehala kudeatzeko, tailerretan botikinak egotea gomendatzen du, eta barruan zer duten adieraz dadila. Gainera, lesio ohikoenak azaltzen ditu, arreta berezia emanez zauri mota ohikoenei eta horien tratamenduari, kontusioei eta, bereziki, hemorragien ezaugarriei eta tratamenduari.

18. kapitulua *Suzko armek eragindako zauriak. Or.: 199.etik 203.era.*

Aurreko kapituluaren jarraipen gisa, suzko armek eragindako zaurien eta lesioen auzia jorratzen du Muguruza doktoreak kapitulu honetan. Gaur, harrigarria iruditzen zaigu laneko osasunaren arloan jorratzea gai hau, baina ezin dezakegu ahatz armagintzan ez zela batere istripu ezohikoa, *"fabrikazio-prozesuan egunero armak manipulatzearen ondorioz sortzen baitzen"*. Bestetik, funtzionamendu- eta kalitate-kontrola lantzen ditu kapituluan. Lesio mota horiek deskribatzen ditu kapitulu motz honetan, labur (kontusioak, urradurak edo hemorragiadun zulaketak, barruko lesioak eta hausturak edo luxazioak). Bestela izan ezin zitekeenez, eta higienearen arloko oinarrizko prestakuntzari bideratutako testua denez, egoera horietan hasieran nola jardun behar den azaltzera mugatzen da, laguntza mediku egokia iritsi artean lesionatua ahalik eta hoberen edukitzeari begira.

19. kapitulua *Lehen zainketak erreduretan. Or.: 194.etik 198.era.*

Istripu ohikoenetan lehen sorospena egiteko arretekin jarraituz, hainbat erredura motaren aurrean (suak, azidoek eta alkaliak eragindako erreduretan) jokatzeko modua jorratzen du artikulu honetan, oso labur. Berariazko atala eskaintzen die kontaktu elektrikoen ondorioz gertatutako istripuetako lehen sorospenei, eta bereziki azpimarratzen ditu kable elektrikoekin kontaktuan dagoen biktimari lagundu aurretik hartu behar diren neurriak.

20. eta azken kapitulua*. Gorputz arrotzak barrunbe naturaletara sartzea. Or.: 208.etik 213.era.*

Lehen sorospenetako laguntzari buruzko atala amaitzen da hemen, baita testua ere, beste istripu mota batzuk jorratuz. Horietako batzuk oso sarriak dira gaur egun ere. Horren adibide dira galdate-

cimiento de su salud". A esto añade una serie de argumentos cuyo punto central se desarrolla en torno a la eficacia que este sistema de previsión tuvo en la lucha contra la tuberculosis, enfermedad causante de la mayor parte de los casos de enfermedad grave e invalidez entre los obreros de la época. Su conclusión es rotunda: *"Mientras que el mutualismo sea voluntario no podrá resolverse este magno problema sanitario"*.

Capítulo 17. *Socorros de urgencia en casos de accidentes. Págs. 194 a 198.*

Con este capítulo inicia una serie dedicada a la actuación asistencial ante los accidentes de trabajo, afirmando que, *"dado que son muy pocas las fábricas que cuentan con personal médico permanente, se hace necesario que los obreros adquieran los conocimientos necesarios para atender al lesionado con carácter de urgencia, colocando al lesionado en condiciones que pueda esperar sin graves contratiempos la llegada del médico"*. Para esta gestión inmediata de los accidentes graves recomienda la disposición de botiquines en los talleres, detallando su contenido preciso. Además, explica cuáles son las lesiones más frecuentes deteniéndose en los tipos de heridas más habituales y sus tratamientos, en las contusiones y específicamente en las características y el tratamiento de las hemorragias.

Capítulo 18. *Heridas por armas de fuego. Págs. 199 a 203.*

Como continuación del capítulo anterior, en este el Dr. Muguruza aborda el asunto de las heridas y lesiones por arma de fuego, que hoy nos resulta sorprendente abordarlo en salud laboral pero que no podemos olvidar que en la industria armera se trataba de un accidente nada infrecuente *"nacido de la diaria manipulación de las armas en el proceso de fabricación"* y control de funcionamiento y calidad. Este breve capítulo está destinado a describir de forma somera este tipo de lesiones que consisten en contusiones, rozaduras o perforaciones con hemorragias, lesiones internas y fracturas o luxaciones. Como no podía ser de otra forma en un texto dirigido a la formación básica en higiene, se dedica simplemente a describir el modo de actuación inicial en cada una de dichas situaciones para mantener al accidentado hasta poder recibir la asistencia médica apropiada.

Capítulo 19. *Primeros cuidados en caso de quemaduras. Págs. 194 a 198.*

Siguiendo con las atenciones de primeros auxilios en los accidentes más frecuentes, en este aborda, también de forma muy breve, el modo de actuación ante los distintos tipos de quemaduras: por fuego, por ácidos y por álcalis. Dedica un apartado específico a los primeros socorros en los accidentes producidos por contactos eléctricos insistiendo especialmente en las precauciones que se deben tomar antes de asistir a la víctima que se encuentra en contacto con cables eléctricos en diferentes situaciones.

Capítulo 20 y último. *Introducción de cuerpos extraños por cavidades naturales. Págs. 208 a 213.*

Finaliza el apartado de asistencia de primeros auxilios, y también el texto, con un abordaje de otro tipo de accidentes, algunos de los cuales se han revelado muy frecuentes incluso en nuestros

gietako hautsaren, harri-lanketako burdinazko partikula silizeen edo zizelkatze-eta esmerilatze-lanetako bizar siderosikoen eraginpean egotearen ondorioz begira sartzen diren gorputz arrotzak. Erraz prebeni daitekeen istripua da, betaurreko babesgarriak jantzi besterik ez da egin behar, baina, gaur egun ere, istripu ohikoenetako bat da. Langile laguntzaileak horrelakoetan nola jokatu behar duen azaltzen du, eta noiz eskatu behar den laguntza medikoa. Bestetik, sudurhobietan eta entzunbidean sartzen diren gorputz arrotzak aipatzen ditu. Hala ere, harrigarria egiten zaigu digestio-bideetara sartzen diren gorputz arrotzei buruzko atala. Azaltzen duenez, *"ahoan laneko materiala (torlojuak, galandak, pieza txikiak eta abar) edukitzeko ohitura kaltegarriaren ondorioz gertatzen dira, nahigabeko irensketa-mugimendu batek esofagora eramaten baititu horiek"*. Arnas-bideetara ere joan daitezke, itotzeko arriskua eraginez. Gaur egun onartuta ez dauden teknikak gomendatzen ditu horrelakoetan jarduteko; hala nola, gonbitoa eragitea edo atzamarrak ahora sartuta ateratzea. Bere ustez eraginkorrena den arnasketa artifizialeko teknika aipatzen du hemen, Sylvester metodoa. Gaur egun, ez dakigu zein den. Eta, amaitzeko, hitz batzuk eskaintzen dizkio errekuntza moteleko labeen karbono monoxidoaren ondoriozko itotze-kasuetako premiazko tratamenduari, bai eta, oso bitxia guretzat, gaizki egokitutako eta are okerrago aireztatutako komunetan sortzen diren amoniako sulfidratoaren eta hidrogeno sulfuroaren ondoriozko itotze-kasuei ere!

días. Un ejemplo de ello son los cuerpos extraños en el ojo, consecuencia de la exposición a polvos de fundiciones, partículas ferrosilíceas del amolado o las rebarbas siderósicas del cincelado, esmerilado, etc..., un accidente fácil de prevenir con el uso de gafas protectoras pero que aún hoy en día sigue siendo uno de los accidentes más frecuentes. Explica cómo debe actuar en estos casos el obrero acompañante y cuándo debe solicitar la asistencia médica. Igualmente se refiere a los cuerpos extraños en fosas nasales y en el conducto auditivo. Sorprende a nuestros ojos el apartado dedicado a los cuerpos extraños en vías digestivas que explica por la *"perniciosa costumbre de tener en la boca material del trabajo, tornillos, virolas, pequeñas piezas, etc. que en un involuntario movimiento de deglución son arrastradas al esófago"* o a las vías respiratorias, generando en estos casos un riesgo de asfixia, ante lo cual recomienda técnicas de actuación ya hoy no aceptadas, como la provocación del vómito o la extracción metiendo los dedos en la boca. Se refiere aquí también a la técnica de respiración artificial que considera más eficaz, el método de Sylvester, hoy en día desconocido para nosotros. Y para finalizar, dedica unas palabras al tratamiento de urgencia en los casos de asfixia por monóxido de carbono en hornos de combustión lenta y, algo que también resulta muy curioso, la producida por sulfidrato de amoniaco y de sulfuro de hidrógeno generada en ¡los retretes mal acondicionados y peor ventilados!

FACSÍMIL
1918

CONFERENCIAS

SOBRE

NOCIONES GENERALES DE HIGIENE
DEL OBRERO SIDERÚRGICO

DADAS EN LA ESCUELA DE ARMERÍA
DE EIBAR EN EL CURSO DE 1917

POR EL DOCTOR

N. MUGURUZA

EIBAR
TIPOGRAFIA POPULAR EIBARRESA
ESTACIÓN, NÚM. 1
1918

INTRODUCCIÓN

Ante todo, advertimos al lector que este libro debe su origen a las notas que nos sirvieron para el curso de conferencias dadas a los alumnos de la Escuela de Armería de esta villa. Por lo tanto, nunca tuvimos la pretensión de hacer una obra original, para lo que no nos consideramos capacitados; nuestra línea de conducta ha sido exponer, sin ambajes ni rodeos, ideas elementales de higiene al obrero no versado en esta materia.

Apenas conocemos en nuestro idioma algo publicado acerca de este capítulo especial de Higiene, y quizás ello nos ha movido a emprender su estudio, para el que hemos hallado riquísimo material en la industria siderúrgica de esta villa. En efecto, las fundiciones de hierro y bronce, talleres de forja y de estampación, ajustaje a lima, y la diversidad dc operaciones mecánicas, hasta el pulimento, niquelado y oxidado de las piezas, proporcionan trabajo en la actualidad a más de 6.000 obreros. Este importante nucleo, que constituye el alma y vida de esta población, es digno de que se le oriente hacia las prácticas encaminadas a la conservación de la salud, al mejoramiento de las condiciones del trabajo y a la evitación de accidentes profesionales.

Saneamiento de viviendas, su construcción a bajo

precio, alimentación sana y nutritiva, la defensa del proletariado en las mil incidencias peligrosas de la vida obrera, su ilustración en la manera de evitar enfermedades y accidentes del trabajo, supresión de actitudes viciosas y movimientos inútiles a fin de aumentar el rendimiento con el menor esfuerzo, son deberes humanitarios y sociales del higienista. El programa a desarrollar ha sido enfocado bajo esta mira; pero nos asalta cierto temor de que nuestra visualidad no alcance la debida agudeza para la clara percepción de los males que amenazan al obrero y a que nuestra inteligencia carezca de la necesaria lucidez para resolver tan importante problema de higiene social.

I

EL ACRECENTAMIENTO FABRIL MODERNO COMO CAUSA DE ENFERMEDADES DE ORÍGEN INDUSTRIAL.—EL DINERO INVERTIDO POR EL PATRONO EN ATENCIONES DE HIGIENE, LEJOS DE SERLE GRAVOSO, ES UN MANANTIAL DE RIQUEZA.

Las dificultades cada vez mayores de la lucha por la existencia llevan íntimamente aparejada la enorme intensificación de la vida industrial. Los artículos manufacturados que aún no hace muchas décadas alcanzaban altos precios en los mercados y cuya adquisición sólo estaba al alcance de los favorecidos por la fortuna, hoy, gracias al impulso fabril moderno, lánzanse al mercado a precios asequibles al proletariado.

La baratura de los artículos manufacturados obedece al hecho de haber sido sustituída la producción manual por la producción mecánica. Por lo tanto, la fuerza muscular y la habilidad manual que en otros tiempos constituían los factores primordiales para la fabricación, han sido sustituídas en gran parte por las energías naturales, sabiamente aprovechadas y aplicadas a los complejos mecanismos productores.

El mecanicismo industrial moderno, al suprimir los

esfuerzos musculares y la fatiga, debiera haber mejorado las condiciones del trabajo y las posibles contingencias para la salud del obrero, pero los hechos demuestran lo contrario.

Cuando la producción fué exclusivamente manual, no había necesidad de grandes pabellones; el trabajo casi siempre era realizado en pequeños locales, donde trabajaba solo un obrero, o como máximun, el obrero con uno o dos aprendices. A pesar de los reducidos límites de estos primitivos talleres, los obreros llegaban a disponer de la suficiente cubicación y luz para sus necesidades orgánicas. Por otra parte, el obrero sano, trabajando en su pequeño taller, apenas llegaba a tener a su lado otro u otros que pudieran contagiarle con las múltiples y variadas enfermedades que han surgido después a modo de plagas exterminadoras de la vitalidad del elemento obrero.

Más tarde, cuando las máquinas son aplicadas a la industria y la producción se intensifica de modo enorme, llega a sentirse la necesidad de locales más amplios donde colocar los artefactos productores; desde este momento, la individualidad productora del obrero amengua, el hombre llega a convertirse en simple auxiliar de la máquina, surgen las colectividades obreras en talleres mal acondicionados, con defectuosa luz, con escasa ventilación, sin artificios para renovar la circulación del aire, sin pavimentos impermeables que faciliten el arrastre de los detritus orgánicos; en fin, sin las más elementales condiciones higiénicas, y entonces comienzan a aparecer las enfermedades inherentes a la vida colectiva mal acondicionada a las necesidades orgánicas.

Pero llegamos a la época más moderna en que los

gobiernos de las naciones cultas toman sus medidas para aminorar las enfermedades de orígen industrial. Entonces el higienista se asocia al ingeniero y al arquitecto en beneficio de la salud del obrero; construyense talleres y fábricas con grandes ventanales rasgados, por donde entra a torrentes la luz, con pavimentos impermeables que permiten ser lavados con la debida eficacia, con ventilación asegurada, con aspiradores mecánicos que aseguren la desaparición de los polvos, gases deletéreos, etc.

Las leyes de protección a menores de edad, a la mujer embarazada, a los accidentes del trabajo, han venido a completar en materia de legislación sanitaria cuanto en beneficio del obrero pueda realizarse.

Esta es la evolución industrial, expuesta a grandes rasgos, y que en lo referente a la metalurgia ofrece múltiples gradaciones, a partir de las antiguas ferrerías y llegar a las modernas y grandes factorías metalúrgicas.

Es necesario tener en cuenta que las enfermedades de orígen industrial no se limitan a la fábrica o taller, sino que pueden extenderse a su alrededor. Obsérvese que el moderno crecimiento de las poblaciones (o cuando menos de importantes nucleos de las mismas) se lleva a cabo alrededor de las fábricas; por lo tanto, no es extraño que las familias de los obreros estén sometidas con frecuencia a las molestias producidas por el ruido de los motores, de martillos pilones y chirriar de las máquinas, cuando no a los malos olores y humos procedentes de la combustión de carbones, que no siempre son inofensivos, porque generalmente contienen una abundante cantidad de ácido sulfuroso.

A menudo las industrias contribuyen a impurificar las vías cuando se dejan que vayan a las corrientes públicas

los productos de deshecho de las industrias. Otras veces existe el peligro de incendios, de explosiones que pueden hacer sentir sus efectos destructores a largas distancias del lugar donde se producen.

Hora es ya de que se observen escrupulosamente las prácticas de higiene en los talleres y fábricas, pues hasta hoy, justo es confesar que, salvo raras excepciones, las medidas profilácticas son miradas como cosas secundarias, cuando no inobservadas en absoluto como cosas inútiles en los centros industriales, porque requieren desembolsos considerables, ¡la eterna cuestión económica! He aquí un problema que debiera estudiarse con detenida atención, por cuanto a primera vista parece perjudicar al industrial en sus intereses, pero que examinada la cuestión concienzudamente, se observa que los desembolsos realizados en atenciones de higiene, lejos de ser gravosos al industrial, son altamente remuneradores.

Es necesario partir de la base de que el buen estado de salud de los obreros de una fábrica constituye la base fundamental de su prosperidad. Cada obrero enfermo representa un déficit de producción; claro está que con esto no nos referimos a obreros que, obligados a guardar cama, son dados debaja en la fábrica y sustituídos por otros en sus funciones. Nos referimos a aquellos otros que, disminuidos en su resistencia física, debilitados en sus fuerzas, acuden a su trabajo, siendo este deficiente en cantidad y calidad, siempre desproporcionado al esfuerzo que realiza; he ahí una considerable pérdida para el patrono.

Hay varios detalles que demuestran con la elocuencia de los hechos las ventajas económicas que puede reportarle al industrial ciertas atenciones de higiene.

Sábese que la lechada de cal es un clásico desinfectante; pues bien, si en todos los talleres y fábricas se procediese al blanqueo de los muros, cuando menos una vez al año, en la entrada del invierno, se llevaría a cabo la desinfección del local y, al mismo tiempo, dado que el color blanco apenas absorbe los rayos luminosos, vendría a aumentar un cuarto de hora de luz natural al amanecer y otro tanto al anochecer, ahorrándose en consecuencia el patrono el gasto que supone media hora diaria de iluminación artificial.

Por otro lado, la mayor parte de las fábricas, adolecen de la mala disposición de las lámparas del alumbrado eléctrico, que colocadas muy cerca de los ojos, especialmente en los trabajos delicados, llega a producir trastornos de la vision; si se hace adaptar a la lámpara una pantalla de sección tronco-cónica bien esmaltada en su interior, y se adapta una lámpara esmerilada en su mitad inferior, de modo que los rayos luminosos inferiores se filtren y se reflejen los restantes en la pantalla, se conseguirá evitar los trastornos visuales, porque los ojos se hallarán colocados fuera del cono luminoso. Se ha comprobado que este sistema de iluminación viene a aumentar en un 20 por 100 la intensidad lumínica, lo cual no deja de ser una apreciable economía para el patrono.

Aún hay más; existen muchas fábricas en las que e polvo producido en la Sección de pulimento, en las máquinas rectificadoras, y en las piedras silíceas empleadas en la reparación de la herramienta se deja circular libremente por la atmósfera; este abandono, aparte de contribuir directamente a la producción de ciertas enfermedades de las vías respiratorias, que estudiaremos en ocasión

oportuna, da lugar a que las partículas pulverulentas flotantes en la atmósfera del taller, lleguen a depositarse en todas partes, en las transmisiones, en los mismos cojinetes, produciendo un contínuo desgaste y ofreciendo al mismo tiempo cierta resistencia para el movimiento. Salta a la vista la importancia que tiene el buen engrasamiento de los órganos de transmisión de la fuerza; harto se sabe que este cuidado especial es adoptado, no sólo con el fin de evitar el desgaste de las piezas metálicas en frotamiento, sino que también para disminuir las resistencias que se traducen en pérdida de energía. Si lo que acabamos de exponer es cierto, lógico es que el industrial, atendiendo a sus intereses, instale en su fábrica aparatos de aspiración y evacuación de residuos pulverulentos; al hacerlo así, beneficiará también al obrero, poniéndole al cubierto de graves, y tal vez incurables enfermedades.

El exceso de temperatura del ambiente de la fábrica deprime al obrero, que, sudoroso y jadeante, consume grandes cantidades de agua para aplacar su sed, originando con esto frecuentes perturbaciones digestivas. Los médicos inspectores del trabajo en Alemania han manifestado unánimemente que durante el verano de 1911 se observaron numerosas enfermedades gastro-intestinales en obreros metalúrgicos a causa de la ingestión de grandes cantidades de bebidas frías. Como medida profiláctica a estas afecciones, se ensayaron en algunas fábricas los efectos producidos por los ventiladores mecánicos en el descenso de la temperatura del taller, observando que descendía diez grados.

Lavoisier y Cavaille experimentaron en dos fábricas de cristal los beneficios de la ventilación mecánica; ob-

servaron que la temperatura cerca de los hornos era de unos 37 a 38 grados y que, funcionando el ventilador, descendía a 27. Hicieron parar el ventilador media hora antes de la salida de los obreros de la fábrica, observando que los obreros que trabajaban cerca de los hornos se ponían sudorosos, y que, en menos de diez minutos, los ligeros vestidos que llevaban estaban completamente mojados por la transpiración, cuando en cuatro horas de trabajo con ventilador no habían llegado a mojarse.

En las fábricas inspeccionadas cuya ventilación mecánica era perfecta, vinieron a comprobar un aumento de 8 a 10 por 100 anual en la producción, aumento que durante los meses calurosos de Julio y Agosto ascendió, de 14, a 18 por 100.

Por último, en muchas industrias existen obreros que ganan más salario que otros, no precisamente porque sean más hábiles, más inteligentes y más adiestrados en su profesión, sino porque el trabajo a que se dedican es más peligroso para sufrir accidentes y enfermedades. Si por una modificación cualquiera de las condiciones del trabajo se llegase a hacer desaparecer estos peligros, las razones de elevación del salario dejarían de existir, con lo que saldrían beneficiosos tanto el patrono como el obrero; aquel, aligerado de la carga del sobre-salario; éste, al abrigo de los peligros de una profesión insalubre.

Bien está que al industrial se le exijan todas las mejoras que la higiene aconseja y cuya resultante se traduce en garantías de la salud del obrero, pero es necesario también que el obrero olvide ciertos prejuicios, como por ejemplo, la aversión al uso de aparatos que se han ideado para evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo. Esta aversión es hija de una ruti-

na, puesto que si el obrero aprendió su oficio en un taller mal acondicionado bajo el punto de vista de la higiene, al ir a pasar a otro científicamente establecido, es necesario que se adapte.

De lo que dejamos expuesto se deduce que, si bien exige dispendios considerables el mejoramiento de las condiciones del trabajo, tales como la aspiración de polvos, vapores, gases deletéreos, adecuadas condiciones de luz, temperatura, etc., estos dispendios hallan su compensación en el rendimiento del obrero. El día en que los industriales estén bien compenetrados de los razonamientos que acabamos de exponer, y lleven a la práctica los sanos consejos de la higiene, se harán sentir pronto las inmensas ventajas que se reporta a sí mismo, al obrero y a la sociedad.

II

FACTORES ETIOLÓGICOS DE LAS ENFERMEDADES DE LOS OBREROS.—EL PROBLEMA DE LA ALIMENTACIÓN

Según Rubner, en los peligros contra la salud de cada profesión concurren dos causas que se han de separar con todo cuidado:

1.ª Las condiciones de vida impuesta por la fortuna de cada uno.

2.ª El peligro específico que dimana de la profesión.

Las condiciones de fortuna ejercen notable influencia en el bienestar y la salud; de tal modo, que la falta de medios de subsistencia hace imposible casi siempre la obtención de sanas e higiénicas condiciones para vivir. No hay más que suponer la precaria situación de la familia obrera cuando, a causa de enfermedades o a falta de trabajo, no se gana lo necesario para el sustento, o cuando, a causa de afecciones crónicas o de la vejez, queda el obrero inutilizado para el trabajo.

Si el obrero no se alimenta como es debido, es decir, si la ingestión de alimentos llega a descender por debajo de cierto límite, las pérdidas ocasionadas por el trabajo cuotidiano exceden a los ingresos nutritivos, y entonces sobreviene una debilidad permanente con todo el cortejo

de síntomas; se suda al menor esfuerzo, se tiene una tendencia pertinaz al enfriamiento, se sufre una depresión que aumenta, incapacitando al obrero para su trabajo. Si el defectuosamente alimentado es un joven en período de crecimiento, deja de crecer; si es un viejo en quien, aun con la alimentación normalmente establecida, las pérdidas orgánicas exceden a los ingresos, sobrevendrá la decadencia a pasos agigantados, llevando rápidamente a la ruina al organismo enteco y miserable.

No es siempre la escasa cantidad de alimento la única causa del desgaste orgánico; al lado de la cantidad está la calidad. Los escasos recursos económicos obligan muchas veces a comprar los comestibles baratos, y estos, por su baratura ocasional, pueden estar falsificados o averiados, y entonces, a la falta de alimentación nutritiva, pueden sumarse algunas intoxicaciones más o menos graves. Puede buscarse y se busca a menudo la baratura de la alimentación en el uso casi exclusivo de las subsistencias feculentas (judías, arroz, patatas, etc.), y faltando o siendo muy reducida la cantidad de albuminoides y grasas, viene la disminución de la potencia muscular y de la capacidad para el trabajo.

No es tan sólo la disminución de la potencia muscular lo que origina una alimentación escasa o inadecuada a las necesidades nutritivas, sino que debilitando al organismo progresivamente, le coloca en estado de receptividad de muchas enfermedades, y cuando estas llegan a la familia del obrero, no tarda en surgir el espectro de la miseria, se enseñorea el hambre y aparece el pauperismo, ¡pobreza y hambre! He aquí dos desdichas, inseparablemente unidas, que constituyen los últimos escalones de la miseria social.

Dice Rubner que a fines del año 1880 eran sostenidas por la caridad pública, en concepto de pobres, 1.592,386 personas en Alemania; de ellas la pobreza fué producida por enfermedad en 30,3 por 100 de los casos.

Según Voit, el obrero que realiza un trabajo moderado necesita en su alimentación diaria como mínimun:

De substancias albuminoideas . . .	118	gramos.
— grasas.	56	—
— hidrocarbonadas. .	500	—

La carne, la leche, los huevos, alimentos vegetales, pan, substancias feculentas, legumbres y hortalizas, son los mejores alimentos para el obrero.

Según el Dr. Rodríguez, la Sección suiza presentó en el palacio de la Economía Social de París datos interesantes acerca del valor nutritivo de los diversos alimentos en relación al peso y en relación al precio.

ALIMENTOS AZOADOS

Cantidad en gramos de substancia nutritiva por kilogramo de peso.

	GRAMOS		GRAMOS
Bacalao seco	611	Bacalao salado	200
Lentejas	319	Arenques.	191
Habas secas.	305	Huevos (20 en kilogramos)	180
Arbejas secas	299	Pan blanco	153
Carne de vaca sin hueso .	226	Higos	120
Macarrones	2.6	Patatas.	46
Arroz	218	Manzanas y peras . . .	25

Valor nutritivo en gramos al precio uniforme de un franco.

	GRAMOS		GRAMOS
Habas secas.	677	Bacalao seco	399
Arbejas secas	598	Arenques.	147
Lentejas	491	Carne de vaca	113
Patatas.	460	Huevos	90
Pan blanco	437	Frutas	83
Arroz	363		

No conviene, sin embargo, dar un valor absoluto a los cuadros expuestos, porque si bien en ellos se observa que las legumbres contienen mayor valor nutritivo en gramos por kilogramo y al precio uniforme de un franco, también hay que tener en cuenta la digestividad de cada alimento; así por ejemplo, si al precio de un franco se obtienen 677 gramos de valor nutritivo con las habas secas, no hay estómago humano que resista a la digestión diaria de dos kilogramos de dicha substancia leguminosa.

El ser humano experimenta constantemente pérdidas de albúminas, grasas, hidratos de carbono, agua, sales y ciertos otros principios (lipoides, purinas y vitaminas). Pues bien; para la buena conservación órganica, es necesario reparar las pérdidas de estos principios que integran el organismo y condicionan el funcionamiento normal de los órganos. Las substancias ingeridas se transforman en calor vital, y las energías humanas se sostienen en virtud de los principios nutritivos que circulan por la economía.

La intensidad del cambio nutritivo se viene expresando por la cantidad de calorias que se desarrollan por las combustiones intra-orgánicas. Cada kilogramo de peso de hombre adulto produce por término medio al día unas 50 calorias; suponiendo un hombre de un peso medio (65 kilogramos), resulta una producción diaria de 3.250 calorias; siendo estas calorias las resultantes de las manifestaciones de energía humana, y ésta, a su vez, producida por la transformación o metabolismo de los materiales nutritivos, resulta que para la buena conservación del individuo se deben reintegrarse al organismo las 3.250 calorias perdidas. Supongamos un obrero ro-

busto realizando un trabajo normal. Según Voit, necesita al día una ración conservadora compuesta de 105 gramos de albúmina digerible, 50 gramos de grasas y 500 de hidratos de carbono.

Cada gramo de	albúmina	produce	4,1	calorías.
—	grasas	—	9,3	—
—	hidratos de carbono	—	4,1	—

Si ahora examinamos la composición elemental de los alimentos, observaremos que en lo referente a la cantidad de albúmina, ocupan lugar preeminente los de procedencia animal; la carne, la leche y el queso, por ejemplo, contienen un tanto por ciento muy elevado de albúmina, y esta se encuentra en forma muy asimilable entre las de orígen vegetal; tan sólo las leguminosas contienen cantidad algo importante, pero su asimilación es más reducida (50 a 70 por 100) que en las de procedencia animal. Las patatas, las coles y hortalizas, contienen albúmina en tan pequeñas cantidades, que apenas pueden tenerse en cuenta. La grasa solo se ingiere con la carne, quesos, leche, mantecas y aceites. Los hidratos de carbono se encuentran en gran cantidad en los alimentos de procedencia vegetal.

En resumen, el hombre, llevado por el instinto de conservación, procura alternar los alimentos de procedencia animal con los vegetales, la sal, agua, etc.; de este modo repara sus pérdidas, reponiendo las calorías desprendidas de modo menos perjudicial al aparato digestivo. El obrero, según Rubner, debe invertir el salario del modo siguiente:

Alimentación,	62 por 100.
Vestido,	16 —
Habitación,	12 —
Alumbrado y combustible,	5 —

Esta distribución del salario encaja perfectamente en el modo de ser del obrero de esta villa; aquí, afortunadamente, el trabajador destina gran parte de su salario (que es bueno en relación con el que ganan los obreros de otras regiones de España) a atender sus necesidades nutritivas. La alimentación del obrero de esta villa no deja nada que desear; la cantidad de carne que corresponde a cada habitante y día es de 102 gramos. Esta cifra es la resultante de la división del número de kilogramos entre el número de habitantes, pero como quiera que entre la totalidad de los habitantes se incluye a los niños pequeños que aún no consumen carne, la cifra correspondiente de la cantidad de carne es bastante mayor. Se añade a la cantidad de carne la que corresponde al consumo de embutidos, pescados, tocino, etc.

Las comidas ordinarias de las familias obreras de esta villa, son el desayuno, que está constituído en la mayoría de los casos por el café con leche y pan; la comida del mediodía, por sopa, cocido (alubias, habas, garbanzos), al que se añade una pequeña cantidad de tocino o de carne, variando la composición de este cocido con arreglo a los ingresos, los que puede decirse que exceden en la mayoría de los casos a la cantidad de cinco pesetas por día de trabajo del obrero adulto; la cena está constituída por plato de sopa o verdura y otro de carne o de pescado. En fin, puede afirmarse que la alimentación del obrero en general es suficiente en cantidad y calidad para reparar las pérdidas originadas por el trabajo intensivo que realiza.

El obrero eibarrés es poco ahorrador, y creemos que lo es así por instinto de conservación; el ahorro es virtud cuando después de atender a las necesidades se

destina el sobrante para las épocas de infortunio; pero el ahorro efectuado a fuerza de privaciones y de sacrificios, lejos de ser virtud, es un vicio atentatorio a la salud.

Si la situación del obrero eibarrés no deja nada que desear en cuanto a la alimentación se refiere, en cambio el obrero siderúrgico del resto de la nación no se encuentra en situación tan halagüeña; sus salarios son por lo general exíguos para poder atender al problema de la nutrición; se le paga poco al obrero, y éste, por instinto de conservación, realiza pocos esfuerzos, porque cuanto mayor grado alcance su fatiga, las pérdidas en calorias experimentadas por su organismo se acentúan, y estas pérdidas hay que repararlas si no se quiere ir gradual y progresivamente a una decadencia orgánica. Aun con el trabajo moderado y salario normal, el obrero español no alimenta como es debido a su familia, porque desde que se instituyó el cuadro de exenciones para el servicio militar, obsérvase una estadística tan enorme de inútiles para el ejército, que constituye una vergüenza nacional.

Si al escaso salario del obrero español, como hemos visto con gran frecuencia que es insuficiente para la atención de las necesidades domésticas, se le añade en la familia del obrero un caso de enfermedad, de vejez o de invalidez para el trabajo, entonces el desequilibrio entre los ingresos y los gastos se acentúa enormemente y sobreviene la miseria y la ruina familiar.

En resumen, el poblema de la alimentación humana es una cuestión de siglos y siempre de actualidad; el hombre satisface sus necesidades nutritivas arrastrado por su instinto y, cuando la alimentación es barata, consigue nutrirse bien. El hombre de ciencia, en su afán in-

vestigador, procura hallar la esencia del valor nutritivo de los alimentos, surgiendo como consecuencia un sin fin de teorías y orientaciones que..... desorientan.

Sin embargo, los alimentos pudieran clasificarse:

1.° En *productores de fuerza*, que constituyen, según Montenuis, las tres especies de carbón de la máquina humana que la ciencia llama *substancias hidrocarbonadas*, a saber: la gran familia de los cereales y sus derivados, que constituyen la hulla, carbón ordinario de nuestra máquina; la familia de los *azúcares* y *frutas*, que son el carbón de leña que se consume fácil y rápidamente, y, por último, los *cuerpos grasos*, que son la antracita, carbón que se quema con dificultad, pero que dura mucho.

2.° *Los utilizadores de fuerza*, que son en términos generales los excitantes, es decir, el vino, el té, el café, el chocolate, etc. Se ha observado que en todos los climas, y cualquiera que sea su grado de civilización, el hombre, cuando debe cumplir un trabajo importante, acude como por instinto a los diversos excitantes. El hecho es tan cierto, que en las regiones más apartadas los exploradores han logrado encontrar una serie de estimulantes (café, té, kola, coca, mate, etc.) preparados por esta o la otra nación indígena. La historia del alcohol en nuestros países civilizados no es menos instructiva. El excitante al alcance de todos, ha creado el azote del alcoholismo; el verdadero mal, sin embargo, no estriba en la necesidad del alcohol, sino en la sed de excitantes.

Esta observación es tan verdadera, que los sedientos de alcohol, privados de su excitante favorito, se arrojan como famélicos sobre todos los estimulantes que pueden encontrar. Poco después del comienzo de la guerra ac-

tual, el gobierno ruso prohibió la venta de licores y del alcohol, observándose al poco tiempo de la prohibición desmesurado consumo de agua de colonia, que era adquirida para beber.

En todos los climas, la naturaleza ha puesto a nuestro alcance el vino, el té, café, etc., que son agentes excitantes que permiten al hombre utilizar sus reservas en un momento dado para luchar contra las situaciones más variadas: hambre, fatiga, esfuerzo, insomnio, etc. Sin embargo, repetimos que, lejos de ser medios ordinarios, son recursos excepcionales inocuos cuando se usan con oportunidad; nocivos y peligrosos cuando el hábito conduzca al uso inoportuno y al vicio.

En tiempos aún no muy lejanos, habiendo observado los médicos los efectos inmediatos del alcohol, café, etc., llegaron a afirmar que tenían virtudes fortificantes, pero los hechos prueban lo contrario; es decir, que los diversos excitantes, en lugar de producir fuerzas, lo que hacen es gastar las reservas almacenadas en el organismo; por consiguiente, la verdadera sabiduría no consiste sólo en abstenerse del alcohol y los licores, sino en romper con todos los excitantes y dejarles cada vez menos sitio en nuestras costumbres.

Hoy el arte culinario es complejísimo; la condimentación de las comidas modernas no parece otra cosa que labor de Laboratorio; tal es el abuso de especias, pimienta, mostaza, clavos, anís, vinos generosos, etc., que parece ser que no es posible comer sin excitantes artificiales. Es necesario que se simplifique la condimentación, que se llegue a la alimentación natural si se quiere evitar al organismo humano un inútil desgaste por tan continuas como perjudiciales excitaciones.

III

LA HABITACIÓN DEL OBRERO

El moderno desarrollo adquirido por la industria, ha ocasionado una intensa emigración, que desde el campo se dirige a la población, dando lugar a que en los centros industriales se aumente considerablemente la densidad de población. Por otra parte, la super-población, merced a la demanda de habitaciones, hace elevar el precio de los terrenos edificables, siendo difícil construir las viviendas necesarias en condiciones adecuadas de economía e higiene, dados los medios de que disponen para pagarlas los jornaleros, y en general todas las clases proletarias.

El hacinamiento humano en los centros fabriles, llega en muchos casos a exceder del espacio asignado por la higiene al habitante de la urbe. Es sabido que los higienistas consideran que en toda urbe bien construída deben concederse de 35 a 40 metros cuadrados a cada individuo, a fin de que los fenómenos químicos de la respiracion, la hematosis y sus derivados se realicen fisiológicamente.

En Barcelona, según el Dr. Bertrán Rubio, es tal la densidad de población, que vienen a corresponder unos

10 metros cuadrados a cada habitante. Eibar, población eminentemente obrera, que llega en la actualidad a unos 15.000 habitantes, tiene una superficie de treinta hectáreas, y si los números no mienten, corresponde a cada habitante una superficie de veinte metros cuadrados. Las habitaciones obreras han sido calificadas de buenas en los centros oficiales, pero a pesar de ello, resultan insuficientes para alojar a familias numerosas; claro está que para nuestro objeto incluímos en la familia los huéspedes que conviven con ella, y que en muchas casas son excesivos en número en relación a las condiciones en la habitación. Es regla general en esta villa el que compartan una cama dos huéspedes, cuando el cuarto escasamente tiene cubicación suficiente para una persona. Esta promiscuidad hace que el contagio de la sarna sea muy frecuente en esta villa, y que la tuberculosis haga tales estragos que le hacen figurar entre las primeras poblaciones de España.

Tan ocupadas están las casas en esta villa, que en repetidas ocasiones se han visto obligadas muchas parejas a aplazar su enlace conyugal por no hallar una habitación disponible. Se ha construído mucho durante los últimos años, pero no lo necesario al aumento experimentado en el número de habitantes. Las construcciones son casas con cuatro y cinco pisos de altura y divididas en pequeñas habitaciones, en las que la cubicación es la mínima que la higiene aconseja. Es verdad que dada la configuración del terreno, acentuadamente montañoso, y el precio elevado del terreno edificable, el propietario encuentre más fácil ganar en la elevación del edificio que en amplitud de extensión.

Terrenos no faltan para la edificación de casas bien

acondicinadas, pero el deseo de no alejarse del centro de la polación es lo que decide a estas edificaciones altas, exesivamente divididas y apretadas.

Es ncesario disminuir a toda costa la densidad de població de esta villa, que viene a parecerse a la ciudad-cuael que se construyó en el XIII distrito de París con desno a habitaciones obreras, y que está formada por un gpo de diez grandes casas iguales, habitadas por más e 2.000 obreros. Estas edificaciones, construídas en anción al proletariado, se encargaron de demostrar la nfasta influencia del hacinamiento, porque no tardaron:n surgir epidemias que ocasionaron elevada morbilidd y mortalidad.

Refirndose al aspecto que ofrece una habitación en que exist gran hacinamiento, dice M. Picot: «Franquead la entrad de cualquiera de estas casas, penetrad en el pasillo estecho y sombrío; pronto advertireis un olor fétido prducido por los detritus caseros y las letrinas; avanzand a tientas, vuestros pies tropiezan con los primeros pelaños de la escalera; si vuestra mano se apoya sobre el muro, experimentareis una sensación de frío viscoso.»

Nosoos hemos penetrado en alguna ocasión, de noche, a abitaciones reducidas, sin luz directa, sin otra ventilacid que la que recibía del pasillo, a asistir a algún enfermo; sta habitación en que dormian tres individuos, despedia lor tan pestilente, que dificilmente nos hacíamos carg de cómo podian pasar la noche en atmósfera tan viciad.

En Mdrid se albergan muchos obreros tejeros en albergueque se llaman chozas; estas habitaciones, que dificilmee serán recomendables para la guarida de

animales, en modo alguno reunen condiciones de habitabilidad para seres humanos. Miden un metro y cincuenta centímetros de ancho por igual extensión de largo, tienen una altura de un metro sesenta centímetros, su construcción es de ladrillos superpuestos, sin unión de ninguna clase. No tienen otra ventilación que la puerta, ni existe más habitación que la que forma el cuadro de la choza. Dentro de cada una de estas viviendas se refugia una familia en épocas normales de trabajo.

El hacinamiento en las habitaciones obreras que hemos hecho mención y la promiscuidad de sexos y edades, es altamente antihigiénica e inmoral, que reclama una solución urgente.

También afecta el hacinamiento a otros países, puesto que M. Ferron-Vrau (citado por el Instituto de Reformas Sociales) dice que en Francia, en un total de 900 familias, había 197 que no disponían más que de una sola pieza; 438 que no tenían más de dos, y 196 que solo ocupaban tres, y sin embargo, 513 familias tenían cinco hijos y más.

Que se visiten, dice M. Siegfrid, los barrios obreros de nuestras grandes ciudades y centros manufactureros, y se verá que el número de piezas únicas, refugios de una familia entera, es considerable; la mayor parte de los obreros no pueden pagar más que una habitación, ¡qué habitación!

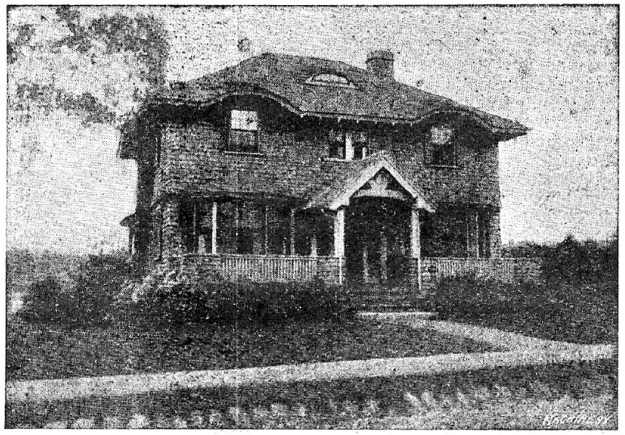
No es virtud, si no heroísmo, dice M. du Mesnil lo que necesita el hombre obligado a morar en esas bodegas, para no sentir odio contra la Sociedad. ¿Cómo hablar de moral y de religión, decía Bickersteht, a los desgraciados que duermen a ocho o a diez en una misma pieza, sin tener en cuenta ni la edad ni el sexo?

Muller y Cachur, dicen que lo que influye con mayor fuerza sobre la moralidad y el bienestar de las clases trabajadoras, es, sin duda, el estado de su habitación.

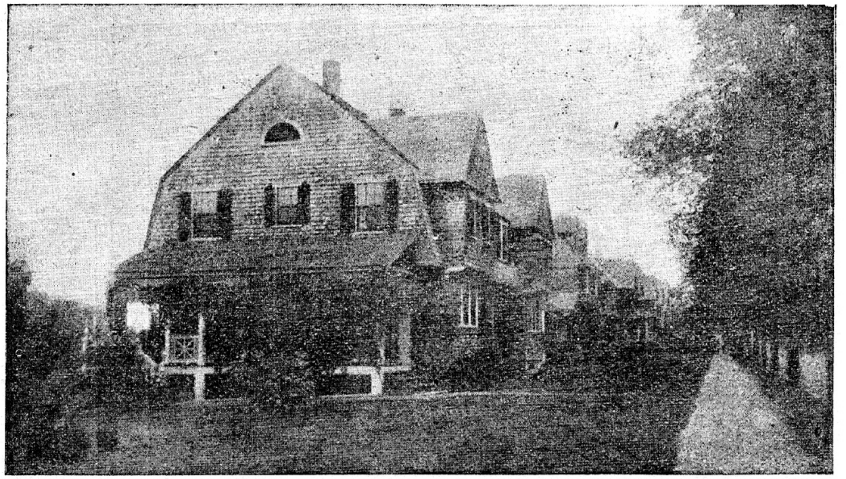
Cuando las familias obreras viven en malas condiciones higiénicas, es imposible esperar verlas acomodarse a las prescripciones de la moral y a las prescripciones más elementales de la higiene que distinguen a toda sociedad civilizada.

Bajo el punto de vista social y de higiene, es necesario disminuir la densidad de las poblaciones, construyendo edificaciones en el campo, donde se eviten los molestos ruidos de la maquinaria, de la atmósfera viciada con el humo y los gases mal olientes. Hay que darle al obrero, que regresa a su casa fatigado por la ruda jornada, un poco de alegría, una casita agradable, limpia, a ser posible con un trozo de terreno que destine a su antojo a pequeña huerta o jardín; de este modo, el número de enfermedades que el hacinamiento ocasiona decrecerá rápidamente, la propagación de las enfermedades de tipo epidémico será reducida a su mínima expresión, los estragos del alcohol serán menores, porque hallando el obrero distracciones en atender al mejoramiento de su casita, a los cuidados de la huerta o jardín, es más difícilmente atraído por la taberna.

Vamos a exponer a grandes rasgos la marcha que han seguido en resolver el problema de la habitación obrera las naciones más cultas de Europa. Obsérvese que existe una acción colectiva que aparece bajo la forma de sociedades constructoras y de Cooperativas; otra de acción individual o, mejor dicho, particular, que es debida a la iniciativa de los industriales, y que, por úl-



MODELO NORTEAMERICANO DE CASAS PARA OBREROS



BARRIADA DE CASAS OBRERAS (ESTADOS UNIDOS)

timo, se han fundado con el mismo fin Cajas Municipales de Construcciones Baratas.

INGLATERRA.—La industria privada inglesa se ha ocupado mucho de las construcciones económicas con destino a las familias obreras. La más poderosa de las sociedades que han construído casas, es la *Industrial Dwllings Company,* que edificó cuarenta y cinco grupos de casas, divididas en 5.419 alojamientos, con 18.209 habitaciones.

Esta Sociedad ha abonado siempre un interés de 5 por 100 a sus accionistas. Su capital es de 12.000.000 de pesetas, constituído mediante un préstamo de 11.000.000 que le hizo el Estado.

Debe citarse, además, la *Artisans Labourers and General Dwllings C.ª,* que con un capital de 250.000 libras esterlinas adquirió algunas propiedades en algunos barrios de Londres, habiendo construído para el año 1904 cerca de 8.000 casas.

Las sociedades filantrópicas inglesas comenzaron a ocuparse de la cuestión de los alojamientos obreros en 1841. La sociedad *Mansion House Council* pone toda su voluntad en conseguir:

1.º Despetar en los obreros el respeto de sí mismos y el amor a la decencia y al orden.

2.º Mejorar las condiciones sanitarias de sus casas.

Para lograr este fin, la Sociedad dividió a Londres en distritos y formó Comités locales encargados de buscar los focos antihigiénicos y denunciarlos al Comité Central, que se ocupa de hacerlos desaparecer, ya dirigiéndose a los propietarios, ya a las autoridades cuando éstos no hacen caso.

La iniciativa privada inglesa se ha manifestado en la

formación y desarrollo de las *Building Societes*, o Sociedades de Construcción, que tienen por objeto:

1.° Adelantar fondos sobre hipoteca a particulares, ya sea para edificar casas a gusto de ellos, ya para mejorar fincas que ofrezcan garantías mediante pagos periódicos anuales que comprendan el interés y amortización del capital.

2.° Encargarse del ahorro de las clases populares, capitalizándolo a interés superior al ofrecido por las Cajas de Ahorros.

ALEMANIA.—Según Albrecht, en 1899 había en todo el imperio 356 Sociedades de Construcción de Casas. Por dicha época, 273 Sociedades habían edificado 8.002 casas con 21.839 departamentos, con un valor de 73.502.288 marcos. Solo en la provincia rhenana existían 91 Sociedades de habitaciones obreras, y entre ellas, 85 habían edificado 2.323 con 5.637 departamentos, valorados en 17.133.240 marcos.

Solo en el año 1901 se levantaron 2.174 habitaciones. De las 24.075 habitaciones registradas en 1910, 10.343 habían sido construídas por las sociedades cooperativas, y de las 24.075 habitaciones indicadas, 12.710 estaban destinadas a alquiler y 11.365 a la venta.

Los industriales alemanes han construído también muchas casas de obreros. Los procedimientos seguidos varían bastante; algunos conceden a los obreros primas y anticipos que les permiten construir una casa; otros, como la casa Villeroy y Boek, destinan para la construcción de casas obreras una fundación, que en el caso particular, asciende a 1.000.000 de marcos; otros, en fin, construyen casas con el fin de alquilarlas a sus obreros.

FRANCIA.—En 1835, el alcalde de Mulhouse hizo

construir casas pequeñas provistas de jardín para alquilarlas a sus obreros; en 1851 se fundó la Sociedad de casas obreras de Mulhouse con un capital de 350.000 francos. Desde su fundación ha construído unas 1.200 casas y gastado cerca de 3.000.000, con el capital inicial que hemos dejado anotado.

El ejemplo de Mulhouse fué seguido por el Havre, Lion, París y otras localidades, fundándose varias Sociedades para las construcciones económicas.

La acción particular se va desarrollando también rápidamente. M. Menier, en Noisel; M. Lederlin, en Thaon, M. Faumen en Lilliers, han construído casas obreras. El sistema empleado es mixto; es decir, que los obreros no pagan el alquiler real, ni tampoco habitan gratuítamente la casa; el patrono obtiene un interés por el capital empleado, pero no pasa nunca del 2 o del 3 por 100.

La Compañía minera de Blanzy comenzó comprando extensiones de terreno próximos a las minas. Trazó calles, dividió lo restante en lotes de 20 a 52 áreas cediéndolas a los mineros a precio de coste, haciéndoles un anticipo de 1.000 francos para los gastos de edificación, comprometiéndose los trabajadores a devolver el préstamo en diez anualidades.

En la actualidad, los obreros y empleados de Blanzy, han formado una Sociedad *La Prudence,* encargada de los anticipos. El obrero que desea edificar una casa tiene que dirigirse a la Sociedad, la cual concede el préstamo previa una imformación.

Las Cooperativas de Construcción funcionan desde hace muchos años. La más antigua parece ser la *Unión Fonciere*, de Reims, fundada en 1870, la cual edifica en terrenos comprados por ella y también en los de sus

socios. Existe en Epinal la *Sociedad Anónima de Habitaciones Obreras*, fundada con un capital de 40.000 francos; en Marsella, la *Pierre du Foller*. En fin, en la actualidad pasan de 120 las Sociedades Cooperativas de Construcciones Baratas.

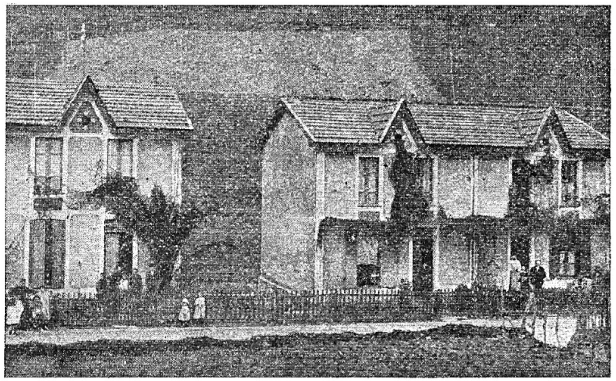
BÉLGICA.—La Caja de Ahorros General hace anticipos a las Sociedades Constructoras, a las Sociedades Anónimas de Crédito, y a las Cooperativas de Crédito. Según M. Muller, la Caja de Ahorros Belga había prestado 42.938.033 francos el 1.º de Enero de 1902 a las Sociedades Anónimas, y sólo 2.524.428 a las Cooperativas.

El tipo de interés es de 2 y medio a 3 por 100.

Respecto a la acción particular, merece citarse algunas Sociedades como la de Vieille Montagne, Val-Saint-Lambert, etc., que comprendiendo la beneficiosa influencia del mejoramiento material y moral de sus obreros, cedió a éstos gratuitamente parcelas de terreno, e hizo anticipos en metálico, cuyo reembolso se efectua lentamente, poco a poco, sin grandes sacrificios.

Los Altos Hornos de la Sociedad Marcinelle et Couillet construyó casas que le costaron de 1.600 a 3.000 francos, y las vendió a pagar la quinta parte de su valor al contado, y las cuatro o cinco partes restantes, en ocho anualidades, con aumento del 4 por 100.

M. L. Nacyer, de Willebroek, gracias a la intervención de la Caja de Ahorros, construyó casas para sus obreros cuyo precio oscilaba, de 1.300, a 2.450 francos, de las que los obreros pueden hacerse propietarios en 18 años mediante el pago anual de un interés de 7 por 100 (3 por 100 destinado al pago de los intereses de la Caja de Ahorros y el 4 por 100 restante, a la amortización.



CASAS PARA OBREROS, CONSTRUÍDAS POR "LA INDUSTRIAL ORBEA" DE EIBAR

ESPAÑA.—Se acentúa estos últimos años la acción individual, existiendo Sociedades que se preocupan seriamente de la habitacion del obrero. En Cataluña existen tres Sociedades: *Invalidez, Fomento de la Industria,* que hace más de venticinco años construyó grupos de casas, y la *Constructora Tarrasense.*

En Madrid, *La Constructora Benéfica, El Porvenir del Artesano y La Constructora Económica.*

En Cartagena existen la Cooperativa *La Conciliación,* y la Anónima *La Edificacion.*

En Murcia, *La Treinta y tres.*

En Oviedo, *La Gijón Industrial.*

En pequeña escala, dado el estado rezagado de nuestra industria, empieza a surgir la acción de las empresas industriales y de algunos Ayuntamientos, lo cual es indicio de que España despierta de su letargo y empieza a preocuparse de resolver este importante problema de higiene social.

En esta, *La Industrial Orbea* construyó hace años tres casitas para obreros, separadas del casco de la población, de buenas condiciones higiénicas. Constan de sótano con lavadero particular, un trozo de terreno que sirve de pequeña huerta, y otra pequeña parcela de terreno frente a la fachada, con un jardinillo. La planta baja de la casa consta de cocina, comedor y W. C., y una salita; el piso alto, de tres dormitorios y una sala. El coste de cada edificación no excedió de 5.000 pesetas, siendo sus condiciones de ventilación, luz y cubicación bien aceptables bajo el punto de vista de la higiene.

Ciudades Jardines.—La idea lanzada por Howard en Inglaterra, va hallando cada vez más posélitos de la construcción de la ciudad-jardín, de la que en España

tenemos una institución modelo. Es la *Compañía Madrileña de Urbanización* (La Ciudad Lineal), que se constituyó en 1894 teniendo por lema: «A cada familia una casa, a cada casa una huerta y un jardín.»

Sus estatutos se basan:

1.º Policía sanitaria.

2.º Facilitar a la clase obrera los medios de habitar y adquirir la propiedad de una casa mediante el concurso del trabajo individual, del ahorro y de la previsión.

La Compañía vende a plazos mensuales lotes de terreno con término de 30 años para la adquisición total del derecho de propiedad, y construye lotes aisladas de valor de 3.000 a 25.000 pesetas, que enajena al contado o por sistema de amortización gradual del capital que el edificio representa.

Cada acción de la Compañía de 500 pesetas da derecho a un lote de terreno de 400 metros cuadrados.

Desde el año 1906, que inauguró las primeras once casas para obreros, en la actualidad creemos que pasan de cien las que lleva construídas en beneficio del obrero madrileño.

En las cercanías de Bilbao existe una barriada de casas baratas. Llámase *Barrio de Irala-Barri*, con magnífico emplazamiento y con edificaciones bien acondicionadas bajo el punto de vista higiénico.

Los pequeños barrios obreros, los nucleos de ciudades jardines emplazados a alguna distancia de los grandes centros, tienen el inconveniente de gastos de tranvía, puesto que, para satisfacer las necesidades de la vida, tienen que acudir al centro de población; pero este inconveniente es transitorio, porque conforme crece y

aumenta la barriada obrera, se establecen comercios, centros de recreo, etc., que permiten vida propia e independiente en la pequeña población.

Salubridad de los barrios obreros.—Estas obras sociales, hijas de la necesidad por una parte y del profundo sentimiento de asociación y de solidaridad por otra, han reportado, como era de esperar, enormes beneficios en la salubridad del obrero.

La verdadera elocuencia que nos dan las cifras nos demuestra que en Liverpool, donde la mortalidad de los barrios obreros llegaba a 23 por 1.000, con la construcción de la ciudad jardín de Port-Sunlight descendió a 8,1 por 1.000.

En Birmingham morían 19,8 por 1.000, y después de edificar el barrio obrero de Bourneville, bajó a 5,7 por 1.000.

Las *Tenants Limited Societes* fundaron la ciudad-jardín de Letchworh, en la que la mortalidad infantil sólo alcanza el 9,3 por 100 de la mortalidad total, mientras que en las ciudades pasa del 30 por 100. La tuberculosis en dicha ciudad-jardín es solo de 0,5 por 1.000.

En Porsunlight, ciudad-jardín fundada por Lever, la natalidad durante siete años (1900 a 1907) ha sido de 45,6 por 1.000 y la mortalidad de 9,8 por 1.000.

En Bourneville, ciudad-jardín fundada por Cadrury, los resultados obtenidos son aún más lisonjeros. La mortalidad no asciende de 7,3 por 1.000 (término medio tomado en un período de cuatro años), mientras que en la ciudad vecina es de 10,5 por 1.000 y la mortalidad media de Inglaterra y el país de Gales es de 15,7 por 1.000.

Asimismo, la mortalidad infantil es tan solo de 7,25

por 1.000, mientras que el término medio de mortalidad infantil en Inglaterra es de 13,47 por 1.000.

La morbilidad ofrece resultados semejantes. Las enfermedades son raras en las ciudades-jardines, en las que el hacinamiento se impide por la separación de las casas por trozos de jardín; de esta manera, las fachadas están libres, y por sus huecos entran al interior torrentes de luz y aire vivificador.

Por las mismas condiciones higiénicas que acabamos de enumerar, las epidemias, que tan grandes estragos acusan en el medio urbano, no tienen campo para su extensión y propagación.

El cuadro es muy distinto en las aglomeraciones de las urbes, y de modo muy especial en los barrios insalubres, en los que infinidad de contagios, muchísimas defunciones, no reconocen otra causa que las malas condiciones higiénicas de la casa.

Es necesario que las habitaciones insalubres se cierren, denunciándolas previamente, como se ha hecho en Amsterdam, que durante los años 1904 a 1912, se ha prohibido habitar más de 3.703 habitaciones, obligándoles a los habitantes forzosamente a cambiar de domicilio en el plazo máximo de seis meses. De esta manera se ha conseguido que su mortalidad esté representada por cifras que oscilan entre 12 y 14 por 1.000, siempre con marcada tendencia al descenso.

En la actualidad, y en términos generales, las viviendas asequibles a los recursos económicos del obrero adolecen de la falta de condiciones higiénicas, y sin embargo, son habitadas frecuentemente con conocimiento de causa, estableciéndose de este modo una complicidad mutua entre el propietario y el inquilino.

El propietario, según el Dr. Simón (Revue de Hygiene), debiera hacerse responsable del estado sanitario de su inmueble, porque del mismo modo que cuando un niño muere a consecuencia de la viruela, los padres son culpables de un delito por omisión (de la vacuna), el propietario debe ser acusado si un inquilino contrae una enfermedad a consecuencia de las malas condiciones higiénicas de la vivienda.

Ante todo, puede afirmarse que la tuberculosis es la enfermedad de la obscuridad; un aforismo médico dice: «Donde no entra el sol entra el médico». En nuestra comunicación al Congreso Internacional de la Tuberculosis, celebrado en San Sebastián en 1912, decíamos: ¿Cuantas veces hemos visto yacer a los pobres tuberculosos en habitaciones en las que en pleno día era necesario encender una luz para verles? Por limpios que sean los que estén al cuidado de estos enfermos, la falta de luz da impunidad al tísico para que pueda esparcir alrededor suyo los productos de su espectoración, dando esto lugar a que se observen con frecuencia huellas de esputos desecados en las paredes y en las ropas de la cama.

Los casos que pudiéramos citar de contagio de la tuberculosis por defectuosas condiciones higiénicas de la habitación, son numerosísimos, pero nos limitaremos tan solo a indicar que solamente 5.000 casas de París dieron durante cuatro años el 38 por 100 del total de bajas por tuberculosis.

En Madrid, en el distrito de Buenavista, barrio de la Biblioteca, acusa una mortalidad por tuberculosis de 0,64 por 1.000, mientras que en el distrito de la Latina, y barrio de Calatrava, asciende a 4,97 por 1.000.

Lo que ocurre con la tuberculosis pasa con la mortalidad general. En Madrid (Dr. Chicote), el distrito del Congreso y barrio de Floridablanca, de buenas condiciones de salubridad, ofrece una mortalidad general que no pasa de 13,43 por 1.000, mientras que en el distrito de la Inclusa, barrio de Peñuelas, muy insalubre, la mortalidad alcanza la enorme cifra de 47,53 por 1.000.

Hace muchos años que los higienistas insisten en la acción beneficiosa de la penetración directa de los rayos del sol en toda vivienda y de parte a parte; esta acción beneficiosa, recomendada por la observación de que la vida se desarrolla en condiriones normales allí donde la luz abunda, ha tenido estos últimos años una demostración científica con el descubrimiento de los rayos ultravioletas. Es sabido que estos rayos ejercen una acción destructora contra lss microbios de todo género; por consiguiente, debe tenderse a permitir, mejor dicho, a favorecer la acción de estos rayos en toda habitación. De este modo gran número de enfermedades pueden hacerse inofensivas y desaparecer poco a poco bajo la acción directa de los rayos luminosos, introducidos en la vivienda.

El Dr. Ensch (Revue de Hygiene et de Police Sanitaire), dice que las reivindicaciones de derecho que nacen de los peligros de la habitación, pudiéranse clasificar del modo siguiente:

1.º Una enfermedad bien determinada puede ser atribuída de una manera cierta a las malas condiciones higiénicas de la habitación.

2.º Una enfermedad bien determinada puede ser atribuída con alguna probabilidad a las malas condiciones de la vivienda.

3.° La habitación, sin llegar a ocasionar una enfermedad, puede producir un debilitamiento del organismo y una marcada predisposición a contraer ciertas enfermedades.

La necesidad de esta clasificación, hecha bajo el punto de vista del derecho higiénico, se justifica para establecer responsabilidades precisas.

Citaremos algunos ejemplos demostrativos:

1.° Una habitación es desinfectada después de un caso de difteria.

2.° Una habitación no desinfectada después de un caso de difteria o de escarlatina, puede reproducir la misma enfermedad, con una rapidez tal, que la relación de causa a efecto es evidente.

3.° Una habitación no desinfectada después de la muerte de un tuberculoso, puede infectar de la misma enfermedad al inquilino siguiente, pero el momento en que ha tenido lugar la infección no puede ser precisado más que con dificultad.

4.° Una alcantarilla defectuosa o un pozo negro mal construído, contamina el agua potable, y la fiebre tifoidea hace su aparición en el inmueble.

Las leyes sanitarias de Inglaterra, de Alemania y de Francia, señalan la responsabilidad del propietario que pone en arriendo su inmueble infectado.

En 1875 se castigaba ya en Inglaterra a los propietarios infractores de las disposiciones sanitarias con una multa qne no excedía de 20 libras esterlinas. Esta penalidad aplicábase también a toda persona que conscientemente fuese a habitar una casa o parte de ella en la que hubiese habitado antes una persona afecta de enfermedad contagiosa y que no pudiera exhibir un cer-

tificado extendido por un médico legalmente autorizado.

Aunque las autoridades se preocupan de crear la responsabilidad penal, creemos que, aparte de las leyes y disposiciones, es cuestión de conciencia proceder a la desinfección de un cuarto infectado antes de que vaya a ser habitado por otra nueva familia.

El Dr. Ensch, a título documental, cita un caso en que hubo de intervenir el Juzgado de Alger en 1895. Se trataba de que un propietario se había negado a proceder a la desinfección de un cuarto en el que había existido un caso de difteria. Un nuevo inquilino fué a ocupar el cuarto, contagiándose de esta enfermedad uno de sus hijos, de la que murió. El juez, en atención a los daños y perjuicios de los demandantes, obligó al propietario a satisfacer una indemnización de 1.500 francos.

Con lo que dejamos expuesto, mostramos a grandes rasgos, no sólo el peligro que para la salud tienen las habitaciones mal acondicionadas, sino también la protección y amparo de las autoridades contra las negligencias y abandonos de los propietarios de los inmuebles.

En esta villa la generalidad de las habitaciones reunen aceptables condiciones de higiene, aunque no de confort, porque la avaricia de la familia arrendataria llega con frecuencia a dar albergue en su hogar a cuatro o seis huéspedes, y claro está que si para una familia poco numerosa la habitación reune aceptables condiciones de higiene, éstas desaparecen con el hacinamiento. El 90 por 100 de los obreros huéspedes duermen por parejas, y algunas veces hemos visto utilizar una misma cama por tres obreros, dos durante la noche y uno durante el día.

Las autoridades, asesoradas por la Junta de Sanidad,

debieran fijar, previa la inspección de las condiciones de cubicación, ventilación y luz de las viviendas, el número máximo de personas a habitar, imponiendo fuertes multas a los contraventores de esta disposición.

Por lo demás, la declaración de las enfermedades infecto-contagiosas se lleva a cabo con regularidad, procediendo a la desinfección de las habitaciones por los encargados de las Oficinas de Higiene, y asimismo de las ropas, en el Pabellón Municipal de Desinfección.

IV

CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL TALLER

Si la vivienda mal acondicionada influye notablemente en la salud del hombre, las condiciones del taller no tienen menos importancia para el desenvolvimiento de la vida del obrero, porque en él pasa la mayor parte de las horas del día.

Hemos visto que la falta de luz, ventilación y hacinamiento son causa de numerosas enfermedades. Si de estos defectos higiénicos adolecen las viviendas obreras de nuestras poblaciones, desgraciadamente incurren en los mismos defectos la mayor parte de los talleres, con la particularidad de que en éstos existe siempre una causa de insalubridad, que es la convivencia en un mismo local de personas no todas sanas.

CAUSAS DE INSALUBRIDAD DEL TALLER. EL SUELO.-Sus atenciones de limpieza se reducen, por regla general, al barrido en seco, hecho de tarde en tarde; cuando más, se riega con algunas gotas de agua para que no se levante demasiado polvo, pero de todas maneras, el polvo se levanta, flota en la atmósfera del taller, se deposita en los muros, en las máquinas, en las herramientas; en fin, en todas partes. Este polvo es un temible enemigo

de la salud del obrero, puesto que contiene gérmenes que están aprovechando la ocasión oportuna para atacar y vencer, produciendo entonces graves enfermedades.

En 1898, el Dr. Cornet comprobó experimentalmente la posibilidad del contagio de la tuberculosis por inhalación de polvo. Depositó sobre una alfombra esputos tuberculosos y esperó a que se desecaran; hizo colocar después en el mismo local 254 cobayos, situándolos en alturas que variaban de 7 a 134 centímetros sobre el nivel de la alfombra. El experimentador, previo perfecto taponamiento de las fosas nasales y protección de la boca, barrió la alfombra a fin de que se levantara el polvo contenido en la misma. Al cabo de algún tiempo, pudo comprobar que todos los cobayos habían adquirido la tuberculosis pulmonar, y que el polvo que contenían los tapones que introdujo en las fosas nasales, previamente diluído e inoculado a un cobayo, produjo tambien la tuberculosis.

Como quiera que en los talleres de número personal, existen siempre casos de tuberculosis más o menos larvada, pero que, sin embargo, sus esputos contienen bacilos tuberculosos, al arrojarlos al suelo y pretender hacer desaparecer sus huellas restregándolo con la suela del calzado, se consigue, por una parte, su más rápida desecación, y por otra, la contaminación con el calzado infectado de nuevas partes del pavimento.

Además, el barro y el polvo que el calzado aporta desde el exterior al taller, contribuye, juntamente con lo que hemos dejado anotado, a aumentar más y más la existencia de gérmenes patógenos, que no esperan a otra cosa más que a un barrido en seco para lanzarse al ambiente y amenazar la salud de los que trabajan en el taller.

A pesar de que se admite que los bacilos pierden su virulencia al desecarse el esputo, y de que no es tan frecuente como se cree la tuberculosis por inhalación, lo cierto es que en atmósferas pulverulentas existe un peligro real, y que, por consiguiente, el barrido en seco debe ser proscripto, verificándose en su lugar el baldeo o fregado.

A fin de que el pavimento sea baldeable, es necesario que reuna condiciones especiales. En las salas de máquinas, los pavimentos sobre peso firme suelen ser monolíticos (asfalto, cemento, etc.), pero en aquellas otras dependencias del taller que no necesitan soportar grandes cargas, los pisos altos, etc., es la pavimentación de madera la que se emplea, y ésta no se presta a los contínuos baldeos sin que experimente una impermeabilización preliminar, sin la que la duración del pavimento sería muy corta.

Son varios los procedimientos empleados para obtener la impermeabilización de los pavimentos:

1.° *Mezcla de coaltar con aceites pesados.* Produce buenos resultados, pero comunica al pavimento un tinte negro de aspecto desagradable.

2.° *Aceite resinoso.* Impregna perfectamente la madera comunicándola un tinte agradable; su fluidez le permite filtrarse a través de las juntas y de las grietas. Su desecación en frío necesita unos seis días, y un kilogramo es suficiente para impermeabilizar diez metros cuadrados de pavimento, lo que viene a costar aproximadamente a cinco céntimos el metro cuadrado.

3.° *Aceite de linaza.* Muy utilizado en las fábricas alemanas, necesita tres baños sucesivos para impermeabilizar el suelo, siendo, además, indispensable renovar la

operación una o dos veces al año. Tiene el inconveniente de su coste más elevado y el olor desagradable, que persiste durante bastante tiempo. Se han usado también el *carbonilo* y la *resinolina,* productos dignos de aprecio por sus condiciones económicas, pero que, no obstante, modifican el color del pavimento.

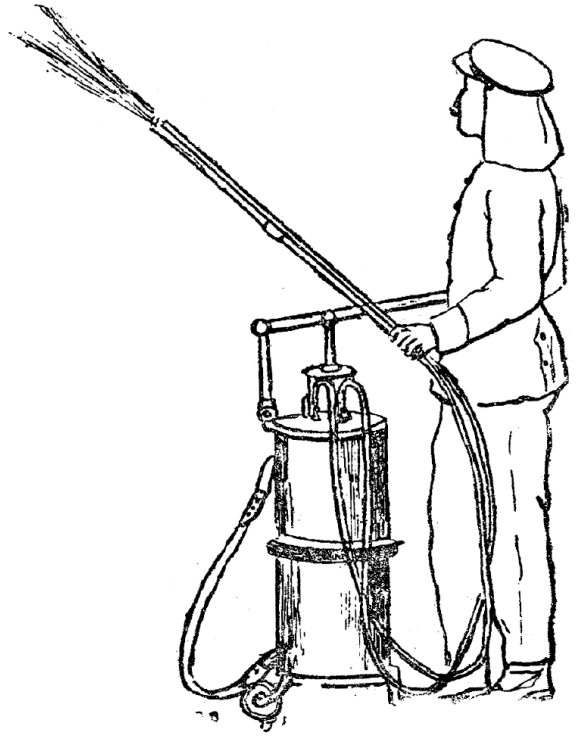
4.° *La parafina.* Es más cara, pero deja el suelo en su color normal y de aspecto brillante. Para su aplicación, se funde en baño-maría, a 80 grados, 200 gramos de *parafina* en un litro de petróleo, tomando las precauciones necesarias para evitar la inflamación. Líquida la mezcla, se aplica con un pincel. Un kilogramo de *parafina* impermeabiliza unos cuatro metros cuadrados de superficie, siendo el coste aproximado del metro cuadrado unos setenta céntimos.

Impermeabilizado el pavimento, y puesto en práctica con inexcusable periodicidad el lavado por baldeos, se consigue evitar un peligro, pero como quiera que en los muros y resquicios existen depósitos de polvo, es necesario que éste desaparezca; para ello, lo ideal sería estucar las paredes a fin de que permitieran ser lavadas con agua, pero esto tiene el inconveniente de su elevado coste. Este lavado pudiera sustituirse por blanqueos hechos con lechada de cal una o dos veces al año, valiéndose de pulverizadores a bomba, con los que cualquier obrero pudiera llenar su cometido, puesto que preparada la lechada, no requiere técnica especial ni aprendizaje.

Con esta práctica se verifica una desinfección que se ha hecho clásica y viene a aumentar la duración de la luz natural, conforme indicamos en otro lugar.

Claro está que si se desea una desinfección rigurosa

se echará mano de otros productos, como el *formol*, *azufre*, etc.



Pulverizador para blanqueo con lechada de cal.

A pesar de los baldeos y desinfección de las paredes, se colocarán escupideras fijas en éstas, a conveniente altura, provistas de tapa y en comunicación con la cañeria de abastecimiento de agua, para que en todo momento estén limpias y con perfecto desagüe, mediante sifón al alcantarillado. En las escupideras así dispuestas, el obrero no tiene otra cosa que hacer sino levantar la

tapa y escupir; la limpieza se verifica automáticamente por la corriente de agua.

VICIAMIENTO DEL AIRE.—Es un hecho fisiológico perfectamente conocido, que en el acto respiratorio el hombre absorbe cierta cantidad de oxígeno y exhala aproximadamente la misma cantida de ácido carbónico. Se admite que una persona adulta en estado de reposo emite 20 litros de ácido carbónico por hora, aumentando esta cantidad a 50 o 60 litros cuando se realiza un trabajo que requiere un moderado esfuerzo muscular.

Además del ácido carbónico, exhala el hombre al respirar vapor de agua. Admítese que en cada expiración se expulsan de los pulmones 500 centímetros cúbicos de aire saturado de vapor de agua a 37°; ahora bien, un sencillo cálculo (partiendo de la base de que el hombre realiza 960 respiraciones a la hora) nos mostrará que la evaporación pulmonar producirá al cabo de una hora 29,5 litros de vapor de agua.

El ácido carbónico no es un veneno por sí mismo; el hombre puede respirar ambientes que contengan una y dos centésimas de ácido carbónico sin experimentar trastornos inmediatos. La tensión de este gas en el aire produce únicamente un ligero aumento de tensión sanguínea y excita los centros respiratorios, haciendo que las respiraciones sean algo más frecuentes y más profundas.

Pero al mismo tiempo que el ácido carbónico y el vapor de agua, la respiración pulmonar exhala compuestos gaseosos mal conocidos hasta ahora, y si a todo esto añadimos las substancias volátiles procedentes de la piel y del aparato digestivo, no será extraño que en las atmósferas confinadas se note un olor desagradable, *sui generis*, que por sí mismo denuncia la falta de ventilación.

El aire confinado, la atmósfera contenida en espacios cerrados o con insuficiente ventilación y ocupado por muchas personas, puede producir diversos trastornos en la salud. Las alteraciones de carácter agudo, caracterizadas por dolor de cabeza, vértigos, estado nauseoso y lipotimias, no se observan en las fábricas, pero sí frecuentemente en los buques cuyo entrepuente está ocupado por muchas personas, como ocurre durante las tormentas, en las que están sometidas a una escasísima ventilación por encontrarse cerradas herméticamente las escotillas.

Si en los talleres apenas se observan estas alteraciones agudas, no dejan de presentarse, sin embargo, algunas modificaciones nutritivas, como la palidez, anemia, resentimiento gradual y progresivo de la salud. En esta villa es muy frecuente observar que jóvenes fuertes y robustos, de tez francamente sonrosada, cuando procedentes del campo ingresan en un establecimiento industrial, no tardan en perder el color y cambiar de aspecto al llevar algún tiempo trabajando en el taller.

Estos trastornos orgánicos, que surgen en locales donde conviven muchas personas, tiene su explicación (según Flugge) en el mecanismo de la refrigeración orgánica. En efecto, las experiencias practicadas han llegado a demostrar, sin género alguno de duda, que cuando se operaba a bajas temperaturas y poca humedad atmosférica, era precisamente cuando no se registraba ninguna clase de perturbaciones, aun en el caso de existir una gran cantidad de productos exhalados.

Más si, por el contrario, se elevaba la temperatura a 26°, o tan solo a 22°, pero con una humedad de 60 a 80 por 100, sobrevenían en casi todas las personas,

pero muy especialmente en las que sufrían de alguna afección cardíaca, sensaciones de opresión, vértigos, náuseas, etc.

De los hechos que acabamos de mencionar se desprende una nueva prueba en pró de las diferencias entre el aire confinado y la atmósfera libre. Esta última se caracteriza sobre todo por un enérgico movimiento de las capas de aire, que falta por completo en los recintos cerrados, y que tanto favorece la refrigeración normal, ejerciendo sobre la piel un estímulo bienhechor y excitante, de tal manera, que pueden realizarse más intensos movimientos con menos fatiga. Cuando en un espacio cerrado donde se hallan muchas personas se abren las ventanas, los que en él se encuentran experimentan la desaparición del dolor de cabeza, pesadez general, etc., y ocurre esto porque la corriente de aire que penetra constantemente, por ser más fresca y más seca, favorece considerablemente la refrigeración órganica. Más si el aire exterior está a la misma temperatura que el del local, muy cargado de humedad y en calma, no se conseguirá alivio alguno de los síntomas producidos por el hacinamiento, a pesar de que las ventanas permanezcan abiertas durante largas horas y el aire se purifique; es decir, que adquiera su composición normal.

Estos hechos nos conducen a pensar que el aire confinado de los locales cerrados y ocupados por muchas personas no es tóxico precisamente por la cantidad de anhídrido carbónico, porque se han practicado experiencias haciéndole respirar al hombre aire muy cargado de excreciones gaseosas procedentes de otras personas, y los resultados fueron completamente negativos. Ronsich y Schuster hicieron respirar a varios obreros aire de lo-

cales cerrados, muy concentrado de excreciones gaseosas. Examinados dichos sujetos después de la experiencia, no se pudo hallar ningún trastorno subjetivo, ni el ergografo pudo acusar disminución alguna de la potencia muscular.

De lo expuesto se deduce que la alteración de la composición química del aire, o mejor dicho, la condensación de los excretas gaseosos, no es suficiente en condiciones ordinarias para producir perturbaciones en la salud, y que, en consecuencia, la explicación de los hechos hay que buscarla en otra parte; hemos visto que la alteración de las condiciones de la refrigeración puede explicarnos los trastornos que dejamos mencionados.

Existe a favor de esta moderna teoría otra prueba más, y es que el aire del campo es más agradable que el del medio urbano, a pesar de que rara vez tenga distinta composición química. Dicha impresión agradable depende en primer término del hecho de que las capas atmosféricas se mueven con más facilidad, que la temperatura es sensiblemente menor, y asimismo la humedad atmosférica. Esto no quiere decir que a causa de determinadas influencias químicas (humo, gases de las fábricas, vapor, etc.), no pueda convertirse el aire de determinados lugares en más insalubre.

ÓXIDO DE CARBONO.—Aparte de los excretas exhalados por la respiración y transpiración, que originan el viciamiento del aire, existe en los talleres de metalurgia donde se manejan forjas, en las fundiciones, y, sobre todo, en los Altos Hornos, un motivo indiscutible de mefitismo que puede ocasionar serios trastornos a la salud; nos referimos al óxido de carbono, que se produce siempre que el carbón se quema en presencia de insuficiente

cantidad de aire, formándose igualmente siempre que el anhídrido carbónico se pone en contacto con el carbón en ignición.

$$Co_2 + C = 2\,Co$$

Prodúcese por insuficiente cantidad para la combustión, y en bastante cantidad, en los hornos, estufas, y aun en fraguas de combustión lenta, y por reducción del anhídrido carbónico, en las fraguas y hornos en que la hulla o el cok se queman por su parte inferior, elevándose entonces el gas carbónico a las capas superiores en ignición, donde pierde parte de su oxígeno transformándose en óxido.

Este gas, que por sí mismo no tiene ningún olor, se mezcla muy frecuentemente a los productos de combustión sulfurados, comunicándole cierto olor que, afortunadamente, permite llamar la atención para evitar sus efectos tóxicos.

En más de una ocasión hemos visitado en esta villa talleres de forja y de estampación, en los que existían hornos de combustión lenta ardiendo el carbón de cok, de tal modo, que la disposición de la chimenea permitía el libre escape de óxido de carbono, el cual se denunciaba cerca del horno por un olor marcadamente sulfuroso.

TOXICIDAD DEL ÓXIDO DE CARBONO.—El óxido de carbono es uno de los venenos más sutiles y más poderosos que existen; cuando el aire a respirar contiene una proporción de 1 por 1.000 de este gas, no tarda en producir dolores de cabeza y debilidad en las piernas. Un animal de corta talla puede morir cuando el ambiente contiene una proporción de 1 por 2.000 de este gas, y aun al 1 por 7.000 si la estancia es prolongada.

Al lado de la intoxicación aguda que puede matar rápidamente al hombre, existe la intoxicación crónica que aparece en aquellos obreros que durante ocho o diez horas diarias respiran un aire que contiene una pequeña cantidad de óxido de carbono.

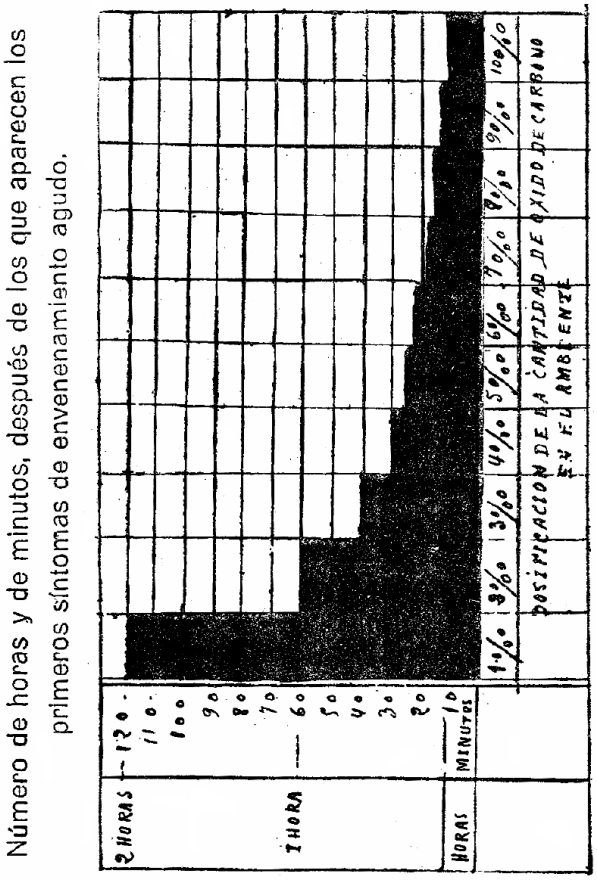
Dada la extraordinaria afinidad de este gas con la sangre (hemoglobina), en el acto inspiratorio el aire atraviesa el pulmón, dejando allí todo el óxido de carbono que contiene; combínase entonces con la hemoglobina, formando un compuesto químico tan íntimo (hemoglobina oxicarbonada), que no puede desdoblarse por el oxígeno ni por el ácido carbónico. Por consiguiente, el glóbulo oxicarbonado resulta incapacitado en lo sucesivo para recibir nuevas cantidades de oxígeno; está paralizado y perdido en definitiva para el cambio de gases que tiene lugar en el acto respiratorio.

La característica de la intoxicación crónica por el óxido de carbono, es una anemia que se acentúa progresivamente; a la palidez de los tegumentos se une la apatía, el insomnio persistente, vértigos, retardo respiratorio, circulatorio, etc.

La curación de la intoxicación crónica requiere, por lo tanto, neoformación globular; este proceso de regeneración dura mucho tiempo, tanto más cuanto mayor haya sido la destrucción globular.

LEY DE TWAITE.—A pesar de que en la industria siderúrgica de nuestra villa no funcionan Altos Hornos ni otras fuentes de produción de óxido de carbono en tales cantidades que hagan temer una intoxicación aguda, juzgamos conveniente citar la comunicación que el autor arriba mencionado presentó al Instituto de Ingenieros Metalúrgicos ingleses.

Como puede apreciarse en el presente gráfico, el tiempo necesario para provocar los primeros síntomas de in-



(Chantemesse Mosny).

toxicación es inversamente proporcional a la cantidad de óxido de carbono existente en el aire. Cuando dicho gas se encuentra en el ambiente en la proporción de 1

por 1.000, se notan los primeros efectos a las dos horas (120 minutos), y cuando se llega a la cantidad de 10 por 1.000, dichos síntomas surgen a los 12 minutos.

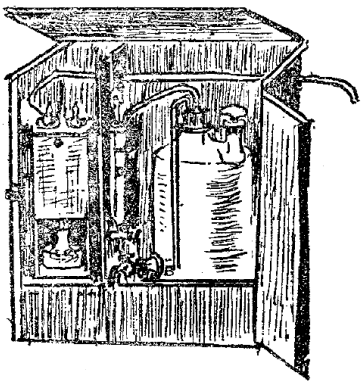
No conviene, sin embargo, dar excesivo valor a esta interpretación matemática del tiempo necesario para la aparición de la intoxicación oxicarbonada, puesto que influye notablemente el hábito para que los síntomas surjan más o menos tarde; los obreros nuevos en el oficio son atacados mucho antes que los que llevan ya algún tiempo en él.

Nosotros mismos recordamos que en ocasión de que visitábamos un taller de estampación en el que ardía el carbón de cok en un horno de combustión lenta, cuya chimenea no aspiraba en debidas condiciones los gases procedentes de la combustión, llegamos a sentir dolor de cabeza, aturdimiento, cierta flojedad de los miembros inferiores al poco tiempo de permanecer cerca del horno, mientras que el dueño del taller, que conversaba a nuestro lado, permanecía tranquilo, sin que nada le ocurriese.

¿Como se puede averiguar si el aire a respirar es peligroso por la cantidad de óxido de carbono? Lévy y Pécoul presentaron a la Academia de Medicina de París, el año 1905, un aparato denominado *Advertidor de óxido de carbono*. Consiste en un tubo lleno de anhidrido yódico, químicamente puro, y que tratado por un procedimiento especial, le han hecho muy sensible. Este tubo está protegido por una chimenea metálica, y puede durar indefinidamente. El aire a examinar atraviesa el tubo calentado a más de 60° por una lámpara de alcohol, y llega automáticamente al tubo D, el que se coloreará en rosa más o menos intenso, según la cantidad de óxido de car-

bono que contiene el aire; el paso de éste se realiza por aspiración hidráulica, abriendo la llave B.

Si una vez comprobada la presencia del óxido de carbono en el aire se desea medir exactamente la cantidad de este gas, no hay más que comparar el tinte o coloración obtenida a una escala colorimétrica, la cual da la cifra que se desea.



Aparato de Lévy y Pécoul

Grehaut, en una comunicación a la Academia de Ciencias de París, aconsejaba que antes de entrar en lugares en donde se sospecha la existencia de óxido de carbono, el obrero debe llevar un animal-testigo, un pájaro en su jaula, por ejempo; si éste resiste una hora en el ambiente sospechoso, el hombre puede penetrar sin ningún peligro; por el contrario, si el animal muere, deberá practicarse una ventilación enérgica hasta que otro animal-testigo resista otra nueva prueba.

PROFILAXIS.—Los principios de la profilaxis del mefitismo se basan en estas condiciones fundamentales:

1.ª Impedir la formación de los gases tóxicos.

2.ª Captarlos en los lugares donde se produzcan.

3.ª Asegurar una ventilación eficaz en los talleres donde se extiendan.

4.ª Emplear precauciones especiales para penetrar en los sitios en donde el mefitismo exista.

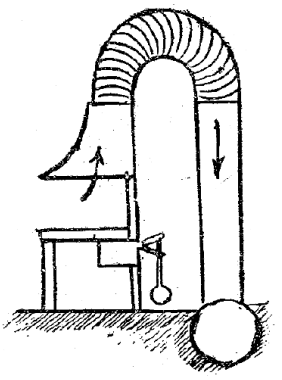
Para impedir la formación de gases, recomiéndanse

aparatos que aseguren la combustión completa del carbón; esto, racionalmente, es posible con el empleo de los *fumívoros*, pero su empleo no se ha generalizado.

La captación de los gases y del humo constituye uno de los más eficaces medios profilácticos. Para conseguir que el humo y los gases no se extiendan por el ambiente del taller, es necesario disponer los hornos y las fraguas, de tal modo, que a medida que los gases y el humo se produzcan, sean arrastrados por una aspiración enérgica realizada por ventiladores dispuestos a este fin, y lanzar los gases recogidos fuera del taller.

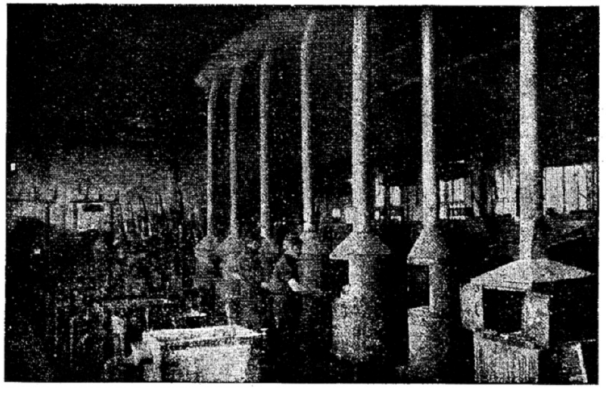
Otras veces se combinan la insuflación y la aspiración, lo cual es muy útil para las forjas, como puede verse en el diseño de la presente página.

Úsanse además infinidad de procedimientos, como la tromba de agua, la aspiración térmica, insuflación mecánica, que no hacemos más que mencionar por no dar extensión desmesurada a este asunto.



Fragua con insuflación y aspiración de gases y evacuación de los mismos a un conducto subterráneo.

Los gases, vapores y humos nocivos, cuando no son recogidos convenientemente, llegan a extenderse por el ambiente del taller, siendo entonces necesaria una ventilación activa y bien hecha. Este es uno de los problemas más difíciles de la moderna higiene industrial, problema resuelto ya científicamente, pero no en lo que atañe a la cuestión económica, porque los procedimientos son caros y, por lo tanto, resulta difícil conciliar



HORNOS PROVISTOS DE TUBOS DE ASPIRACIÓN PARA LA CAPTACIÓN DE LOS GASES MEFÍTICOS

el bienestar del obrero con los desembolsos del patrono.

La ventilación natural en los talleres *abiertos al aire*, es decir, con numerosas comunicaciones con el exterior, tampoco resuelve el problema, porque, por una parte, el aire se estanca, por decirlo así, no se renueva, y por otra, las corrientes de aire, lejos de ser beneficiosas a la salud, producen en los obreros sudorosos una perniciosa influencia.

De los diferentes síntomas de ventilación artificial creemos que el más ventajoso consiste en la colocación de un número suficiente de ventiladores que funcionen por aspiración, y que estén situados en la parte alta de los talleres, a fin de que faciliten la evacuación de los humos. El aire fresco procedente del exterior debe llegar lo más lentamente posible a fin de no perjudicar a los obreros situados cerca de los orificios de la entrada del aire. A pesar de los buenos deseos, debemos hacer constar que una ventilación perfecta de todo el taller es irrealizable en la práctica, y que es necesario hoy por hoy conformarse con el deseo de mejorar en la medida de lo posible la situación de la mayoría de los obreros, que trabajan en ambientes en que el aire está viciado. La ventilación artificial empleada durante el verano, consigue bajar de un modo notable la temperatura media de los talleres, lo cual es sumamente ventajoso para favorecer la refrigeración del organismo.

Cuando se llega a saber que el aire de un taller es irrespirable y que puede provocar intoxicaciones a los que por imprudencia se aventurasen a respirarlo, es necesario establecer una ventilación enérgica, usando aparatos portátiles, pero es excepcional que en las indus-

trias siderúrgicas llegue el aire a contener tal cantidad de óxido de carbono.

Pero cuando por cualquier causa hubiese necesidad urgente de penetrar en un local invadido por gases irrespirables, se hará uso de caretas respiratorias, de las que existen difirentes sistemas; unas aseguran la respiración mediante tubos que están en comunicación con el aire libre; otras llevan consigo una provisión de aire o de oxigeno para respirar en buenas condiciones durante algún tiempo. La limpieza del taller, la evacuación de los gases tóxicos y la renovación del aire que evite el confinamiento del mismo, constituyen los factores primordiales de la conservación de la salud del obrero.

V

FATIGA, ENTRENAMIENTO Y REPOSO DEL OBRERO

El sistema muscular y el cerebro son los que, bajo la influencia de la voluntad, se prestan mejor a este exceso de funcionamiento que se conoce con el nombre de fatiga. Sin embargo, la fatiga no es exclusiva del sistema muscular y del cerebro, puesto que todos los órganos de la economía experimentan simultáneamente el cansancio cuando su exceso de funcionamiento alcanza cierta violencia. Lagrange ha definido la fatiga diciendo que es una disminución del poder funcional de los órganos, provocada por el exceso de trabajo, y acompañada de una sensación característica de malestar.

CAUSAS DE LA FATIGA.—Todas las causas de la fatiga pueden reducirse a una sola expresión: *exceso de trabajo*. Pero conviene no dar a la palabra trabajo el sentido que se le da en mecánica, porque puede haber fatiga sin que una persona trabaje, al menos aparentemente. Confúndense a menudo las acepciones *trabajo* y *gasto de fuerzas*, pero estas expresiones no son sinónimas ni mucho menos.

En mecánica no existe trabajo sin movimiento; si no hay desplazamiento de un cuerpo, no existe trabajo me-

cánico. Pero no ocurre lo mismo en el organismo humano, porque el cuerpo puede hacer un gasto enorme de fuerzas aun conservando la inmovilidad.

Vamos a suponer un obrero al cargo de una máquina que no requiere otro trabajo que inspeccionar la marcha, pero que para realizar su misión tiene necesidad de conservar una posición vertical; en tal caso parece ser que, no teniendo otra cosa que hacer sino estar de pie, no puede haber gasto de fuerza. Sin embargo, para mantener la posición vertical son muchos los músculos que tienen que realizar contracciones para impedir la caída y contrarrestar la acción de la gravedad. Son muchos los obreros en nuestra industria armera que apenas realizan otra labor que cuidar la marcha de la máquina, permaneciendo de pie junto a ella, y que, sin embargo, experimentan al final de la jornada los síntomas de la fatiga normal.

Aunque parezca paradógico, la marcha a paso normal fatiga menos que la inmovilidad en posesión vertical; ello es debido a que en la quietud los músculos tienen que estar casi en contínua contracción, mientras que en la marcha, existen una serie de contracciones y relajaciones musculares, existiendo por consiguiente, para cada grupo muscular, ciertos períodos de descanso, que aunque cortos, son lo suficiente para la reparación del músculo, si es que no hay gasto excesivo de fuerzas.

Claro está que puede haber *gasto de fuerza* y que la hay en realidad siempre que una persona realice un esfuerzo violento, o que aun siendo moderado, sea de tan larga duración que las horas habituales de descanso sean insuficientes para restituir al organismo las energías perdidas; en tales casos el *gasto de fuerza* depende de un

exceso de trabajo; he aquí la causa general de la fatiga del obrero. En definitiva, todo gasto de fuerza vital es causa de fatiga si rebasa los límites de la resistencia del organismo.

FISIOLOGÍA PATOLÓGICA DE LA FATIGA.—Cuando un músculo funciona, lo hace a expensas del oxígeno y de las substancias nutritivas de reserva acumuladas en el organismo, y como producto de secreción, produce el anhídrido carbónico y otros detritus. Cuando el trabajo es moderado, la corriente sanguínea consigue desembarazar al músculo de las substancias tóxicas, pero cuando éstas se producen en grandes cantidades a causa de un trabajo prolongado, la corriente sanguínea es insuficiente para conseguir su eliminación, y lo que hace es transportar las toxinas, y al llegar éstas a los centros nerviosos, produce una pequeña intoxicación que se traduce en sensación general de fatiga. Al producirse las toxinas en la masa muscular, y antes de que sean arrastradas por la corriente sanguínea, tienen tiempo para actuar sobre las terminaciones nerviosas del músculo o grupo muscular, produciendo entumecimiento y dolor, síntomas locales de la fatiga.

TEORÍA DE LA EXTENUACIÓN.—Esta teoría debe colocarse junto a la de la autointoxicación, a la que no contradice sino que, por el contrario, la completa. La autosugestión, en efecto, desempeña un papel importante en la génesis de la fatiga y, principalmente, de la forma morbosa. Existe una gran diferencia entre la fatiga provocada experimentalmente en el animal fuera de toda acción voluntaria, y la que se produce en el hombre y que está medida por las sensaciones y por las ideas. En el hombre ocurre a menudo que la sugestión creada por la idea de

la impotencia, detiene los efectos de la voluntad aun cuando el músculo no está absolutamente fatigado. Por el contrario, una viva excitación producida por la necesidad de terminar un trabajo en un tiempo determinado, hace que se consiga terminarlo; el temor de perder a un ser querido a causa de una enfermedad, hace que se consiga vencer la imperiosa necesidad del sueño y alejar, asimismo, la sensación de fatiga; en estos casos, el individuo recobra sus fuerzas cuando ya las creía perdidas, y es capaz de nuevos esfuerzos.

La observación y la fisiología nos enseñan que hay dos clases de energía en el organismo: la *energía disponible,* que se utiliza en las necesidades diarias, en la jornada normal de trabajo, y la *energía de reserva,* que sirve tan solo para casos imprevistos, tales como un trabajo de inusitada violencia, una jornada excesivamente prolongada, etc.

La fatiga se produce en el momento en que, agotada ya la *energía disponible*, el órgano de trabajo recurre a la *energía de reserva* y a los centros nerviosos.

El esfuerzo de voluntad modifica las condiciones de funcionamiento de los órganos. En cuanto la voluntad interviene, hay gasto suplementario de energía, y cuanto más fatigado esté el músculo o el órgano, más considerable es ese gasto.

CONSECUENCIAS DE LA FATIGA.—No se limita la fatiga al entumecimiento e incapacidad del músculo para el trabajo, puesto que con frecuencia alcanza de una manera indirecta a otros órganos, poniendo entonces al descubierto lesiones latentes, si es que existían. Puede suceder, por ejemplo, que un trabajo muscular no provoque ningún malestar ni fatiga en los músculos, pero que

repercuta en el corazón y en los pulmones. En efecto, estos dos órganos son de modo especial solidarios en la fatiga provocada por el funcionamiento muscular. En cuanto el trabajo de los músculos alcanza un grado elevado, aparece la sofocación, y más tarde, trastornos cardíacos de los más graves, que pueden incluso provocar la dilatación aguda del corazón.

Aun sin llegar a extremos violentos en el funcionamiento muscular, se ven sobrevenir palpitaciones, arritmias, trastornos digestivos (inapetencia, ectasia gástrica) e inaptitud inteletual. Esta fatiga indirecta es un ejemplo exactísimo de la solidaridad de todos los órganos, tanto de los que efectuan el trabajo, como de los que en él no toman parte. Una consecuencia evidentísima de esta comprobación es que, para obtener la reparación de un órgano, no hay que hacer descansar tan sólo a dicho órgano, sino al organismo entero.

La sensación local de la fatiga del músculo resulta en parte de las sacudidas realizadas por la contracción sobre las aponeurosis, los tendones, las superficies articulares de la compresión ejercida por el músculo relleno de sangre y tumefacto sobre los nervios, y de las lesiones ligeras y algunas veces graves de las fibras musculares. Otro de los motivos reside en la congestión del músculo bajo la influencia del trabajo; en efecto, la sangre venosa no se derrama con tanta rapidez como la sangre arterial afluye, resultando de ello congestiones y estancamientos.

ENTRENAMIENTO.—Estado de entrenamiento, según Lagrange, es el conjunto de perfeccionamientos que se operan en los órganos y funciones de todo ser vivo bajo la influencia de un ejercicio corporal practicado

con regularidad. Todo el mundo sabe que la práctica habitual de los ejercicios del cuerpo produce la resistencia a la fatiga, con tal que el ejercicio sea llevado metódicamente y con progresión.

Una persona bien entrenada hace producir a su organismo un máximun de rendimiento con el mínimun de fatiga. El estado de salud, de fuerza, de resistencia en que el entrenamiento coloca al cuerpo, llámase *forma*. La forma es, pues, el fin del entrenamiento.

Este estado adquiérese poco a poco, día por día; necesita por parte del individuo que quiere adquirir este estado, una dosis de voluntad considerable, porque sin un esfuerzo cotidiano, a veces bastante penoso (cuando menos al principio), los resultados obtenidos son nulos. A pesar del entrenamiento, no se evita lo que pudiéramos llamar la *fatiga inicial*, que se traduce por agujetas en los músculos al principio de todo ejercicio.

Bajo la influencia del entrenamiento, la grasa desaparece, los músculos aumentan de volúmen, se hacen más salientes y más duros. Ahora bien; sabemos que la fuerza de un músculo está en proporción de su volúmen y densidad. Además, el hombre entrenado tiene mayor resistencia a la fatiga, repite fácilmente el mismo esfuerzo y lo sostiene mucho más. Finalmente, el agobio pulmonar, que es obstáculo a la celeridad del trabajo de los miembros, y que depende de la fatiga del pulmón, llega a desaparecer.

Este agobio, continua diciendo Lagrange, es debido a la insuficiencia de la respiración a consecuencia del aumento de trabajo que deben sufrir durante los ejercicios de velocidad y fuerza dos órganos íntimamente asociados al funcionalismo de los músculos: el corazón

y el pulmón. Cuando los músculos ejecutan mucho trabajo en poco tiempo, producen más ácido carbónico del que puede eliminar el pulmón, y en consecuencia, más oxígeno del que puede introducirse en la sangre en la función de la hematoxis. En estas condiciones, el líquido sanguíneo se encuentra privado de oxígeno y recargado de ácido carbónico. Por otra parte, este líquido, para librarse del gas que lo envenena y absorber el que le hace falta, debe ir al pulmón en mayor cantidad que en estado de reposo, y el corazón es el encargado de llevarlo allí.

Es, pues, necesario que el corazón, para responder a las exigencias mayores de la circulación pulmonar, imprima a la sangre un impulso mucho más enérgico. Esto exige un suplemento de esfuerzo que llega a agotar rápidamente a la energía cardíaca. De lo que resulta, que cuando el trabajo de los músculos llega a un grado de velocidad o de energía que traspasa la aptitud funcional del corazón y del pulmón, vemos aparecer el agobio pulmonar, que no es otra cosa que un principio de asfixia.

De lo espuesto se deduce que el hombre resistirá tanto mejor la fatiga cuanto mayor sea la capacidad funcional de su corazón y de su pulmón. Bajo la influencia del entrenamiento, el perímetro torácico se ensancha, la capacidad pulmonar aumenta, el corazón se hace más musculoso, más apto para la resistencia. También los demás órganos se perfeccionan y se modifican; el riñón y la piel funcionan mejor, y se observa mayor actividad en todas las funciones de nutrición, lo que explica la inmunidad del hombre entrenado para la fatiga.

El hombre entrenado resiste mejor a la fatiga, porque en su sangre se acumulan menos substancias tóxicas, porque desgasta menos los tejidos vivos, y porque sus

órganos eliminadores funcionan mejor y limpian más pronto la sangre de los venenos acumulados por la fatiga.

Pero el perfeccionamiento de las aptitudes físicas no basta para explicar el entrenamiento; otros factores intervienen, además, en las modificaciones puramente materiales. En efecto, el individuo continua su perfeccionamiento cuando el desarrollo material ha adquirido su límite extremo. El hecho es evidente para la aptitud respiratoria y para la fuerza muscular. En un momento dado, el perfeccionamiento se sale del dominio de la nutrición para entrar en el de la psicología.

Dos facultades intervienen en el entrenamiento: la *voluntad* y el *raciocinio.*

La voluntad manda, regula, acentúa o modera el ejercicio, experimenta un entrenamiento paralelo al del músculo, sobre el cual obra como un excitante eléctrico. Cuanto más fuerte es la voluntad, tanto mayor es la pérdida deenergía de los centros nerviosos.

El raciocinio entra en acción para perfeccionar los diversos actos del ejercicio y coordinar los movimientos. La coordinación de los movimientos permite obtener de los músculos la mayor suma posible de trabajo, interviene para adaptar el movimiento a su finalidad, evita que sea irregular, desordenado, y le da, en fin, la precisión deseada.

Permite también la coordinación economizar las fuerzas y obtener de la máquina humana un mejor rendimiento. En todo trabajo hay una coordinación de movimientos que se adquiere con la práctica; los que por primera vez ejecutan un trabajo cualquiera, gastan muchísimas más fuerzas que los profesionales. Estos tienen aptitud mayor, debido a la *habilidad,* cualidad psíquica

perfeccionada por el entrenamiento, y que pertenece, por decirlo así, a la *educación*.

El hombre entrenado se cansa mucho menos que el que no lo está, a causa, primeramente, del perfeccionamiento material del órgano en el trabajo, y, después, a causa de la cualidad psíquica que se llama *educación del órgano*. Esta educación nos enseña a servirnos lo mejor posible de nuestros músculos. Por lo demás, no solamente los músculos, sino también todas las funciones, pueden experimentar un entrenamiento, y otro tanto ocurre con las facultades del *espíritu*, *inteligencia*, *sensibilidad* y *voluntad*.

En el entrenamiento, la voluntad lucha contra la sensibilidad, que se va perdiendo.

Sin embargo, puede presentarse un grave escollo. El hombre, cuya voluntad se ha endurecido por medio de largos ejercicios, y cuya sensibilidad está profundamente embotada, puede estar expuesto a las consecuencias del *sobreentrenamiento*. Llega a no percibir ya los efectos del *surmenage* intensivo, en él la señal de alarma no funciona ya, el organismo no percibe este signo avisador. En un momento dado, el equilibrio se rompe, y el esfuerzo traspasa el límite de resistencia de los órganos compatibles con la salud. Accidentes graves, y aun la misma muerte, pueden ser el resultado del sobreentrenamiento.

Reposo.—Es el estado fisiológico en el cual la actividad de los órganos vivos está momentáneamente suspendida o disminuida por debajo de la normal.

El reposo de ciertos órganos, nunca es absoluto; tal ocurre con el corazón, el pulmón y aun el mismo cerebro. Su funcionamiento es necesario para la vida. En

cambio, los músculos de la vida de relación pueden estar sometidos a reposo completo durante un tiempo más o menos largo. Debemos también tener en cuenta la asociación y la solidaridad de los órganos entre sí en el reposo y en el trabajo, y la influencia que ejerce uno sobre otro. El trabajo muscular es el que tiene más influencia sobre las restantes funciones vitales. La relajación de los músculos en el decúbito horizontal disminuye la actividad de todos los demás órganos.

La inmovilidad no significa reposo absoluto. En efecto, toda una serie de excitaciones de orden moral o psíquico incitan a la célula nerviosa, y para reducirlas al mínimun, es necesario que el individuo se aisle, a fin de evitar toda excitación; de este modo se combina dentro de los límites de lo realizable el reposo del sistema nervioso y el reposo muscular.

El primer efecto del reposo, es una economía de energía, una disminución de gasto; el segundo, es la vuelta de las fuerzas, la acumulación de la energía y su almacenamiento. Finalmente, hay disminución del movimiento de desasimilación, el desgaste de los tejidos está limitado en grandes porporciones, hay economía de materias vivas, sobre todo por lo que hace referencia al combustible.

Claro está que estar en reposo es algo más que estar inmóvil, porque se puede estar echado en la cama y hacer que el cerebro sufra excitaciones y que trabaje activamente; en tal caso, el individuo no descansa; por el contrario, después de varias horas de esta inmovilidad en la cama, pero sin haber dormido, se levantará con tanta o más fatiga que cuando se acostó.

Lagrange dice que en los *efectos dinámicos* resul-

tantes de una economía de fuerza nerviosa, es donde hay que buscar el mecanismo terapéutico de la cura de reposo.

Lo general es que la relajación muscular producida por la permanencia en la cama, ejerza una acción bienhechora sobre el cebrero y sobre los demás aparatos, disminuyendo la calorificación y haciendo más lenta la actividad de los cambios moleculares. Sin embargo, conforme hemos dicho ya, el reposo cerebral no es siempre completo en la inmovilización; es necesario el *aislamiento* cerebral, a fin de sustraer a la imaginación de las impresiones que pudieran excitarla.

Obsérvese que el cerebro tiene un funcionalismo activo unas veces y pasivo otras; obedece a la voluntad o trabaja solo de un modo automático, sin que seamos dueños de las ideas que en él germinan, de las impresiones, de los sentimientos que hacen vibrar la célula nerviosa. Cuando la fatiga obedece al funcionalismo activo, es decir, cuando el espíritu obedece a la voluntad, se nota que el cansancio cerebral es tanto mayor cuanto la actividad del espíritu queda limitada a un mismo asunto. En tales casos, la diversidad del trabajo proporciona descanso al individuo que se entrega a un trabajo intelectual. Así, por ejemplo, la persona que se fatiga después de gran esfuerzo mental dirigido al estudio de las matemáticas, encontrará alivio leyendo una página literaria, escuchando música, contemplando una obra de arte, etcétera; del mismo modo un obrero hace trabajar la mano izquierda cuando la derecha está fatigada.

Otra cosa muy diferente ocurre cuando el funcionalismo cerebral es pasivo, es decir, cuando el cerebro trabaja de modo automático e involuntariamente, lo cual

suele ser determinado por una gran fatiga o grandes esfuerzos de atención. El individuo, en tal caso, no puede detener el esfuerzo de su pensamiento; gira siempre alrededor del mismo círculo, perseguido siempre por la misma idea. En tales condiciones, lo único factible es hacer intervenir la distracción como método de reposo.

En resumen, la fatiga muscular produce un estado de impotencia funcional del cerebro, y la fatiga cerebral repercute a su vez sobre el sistema muscular, incapacitándole para el trabajo.

El reposo permite al músculo economizar su energía nerviosa disponible, al mismo tiempo que el cerebro conserva intacto su provisión de energía.

VI

FATIGA NORMAL Y "SURMENAGE„

Es ley en ciencias naturales que la función crea el órgano; por lo tanto, el obrero, a fuerza de persistir en la práctica de su profesión, va creando la destreza, juntamente con el desarrollo y perfeccionamiento muscular. Pero tal perfeccionamiento y creación de facultades se desenvuelven dentro de ciertos límites de actividad, puesto que si se ejercitan poco los miembros, su desarrollo y perfeccionamiento son apenas ostensibles, y si, por el contrario, se sobrepasa en la actividad el límite de la resistencia individual, surge primero la fatiga, y luego, los trastornos inherentes a ella, que afectarán de modo particularísimo y especial a los órganos y regiones que más se fatiguen en el trabajo.

El hombre normalmente desarrollado y en buen estado de salud, da un rendimiento máximo al cabo de cierto tiempo, transcurrido el cual la naturaleza exige imperiósamente la necesidad de descanso; pero por dificultades en la lucha por la existencia se ve arrastrado a imponer su voluntad a los músculos, que cada vez obedecen con más dificultad. Su contracción, realizada a costa de grandes esfuerzos, es cada vez más débil, y

su rendimiento, por consiguiente, va en disminución progresiva hasta llegar a la incapacidad.

La capacidad para el trabajo muscular depende del estado de los músculos del trabajador y del esfuerzo de su voluntad, por lo cual los músculos son obligados a contraerse, y de la resistencia que opone la persona a los dolores de la fatiga. El trabajo normal, alternado periódicamente con el necesario descanso, contribuye, pues, a fortalecer el grupo de músculos que entra en acción, y por otra parte, el hábito contribuye a evitar gradualmente los movimientos conjugados innecesarios en provecho de los músculos necesarios, con lo cual se ahorra trabajo.

Un trabajo moderado, dice Rubner, no perjudica al cuerpo, sino que fomenta la salud.

Cuando el trabajo resulta interrumpido por la fatiga, el rendimiento se hace menor; para un mismo rendimiento se necesita un impulso voluntario más fuerte, se enrojece el rostro, se suda, se ponen en acción otros grupos musculares, se observan temblores; finalmente se paralizan los músculos, y un dolor más intenso impide todo movimiento.

Existe una fatiga normal que surge al final de la jornada cotidiana, pero no es dolorosa; lo único que siente el fatigado es deseo de reposo; si entonces cesa en su actividad y descansa durante el tiempo necesario, el hombre se encuentra con fuerzas para volver a comenzar el trabajo.

Pero vamos a suponer que el obrero que finaliza su jornada se ve obligado por varias circunstancias a privarse del descanso, bien por cuidar a una persona enferma de su familia, o bien por trabajar con ahinco en la

extinción de un incendio u otros casos semejantes que pueden ocurrir excepcionalmente. En tales casos, la duración de la jornada aumenta y el tiempo destinado al reposo disminuye, pero aun cuando fuera igual al número de horas que acostumbra de ordinario, sobreviene una fatiga, y ésta no desaparece hasta tanto que transcurran varios días de vida metódicamente normal.

Si el obrero, acosado por dificultades económicas, o inducido por la avaricia mal entendida, trabaja un número excesivo de horas, y se entrega a un descanso que sería insuficiente aun para el trabajo normal, al cabo de poco tiempo de esta vida desordenada llegará fatalmente a la fatiga permanente, que se conoce con el nombre de *surmenage*, que si se prolonga, ocasiona graves quebrantos a la salud.

Resumiendo cuanto acabamos de decir, podemos afirmar que la fatiga es un fenómeno normal, fácilmente reparable con el descanso, mientras que la *surmenage* es fenómeno patológico, tanto más difícilmente reparable cuanto más crónica sea.

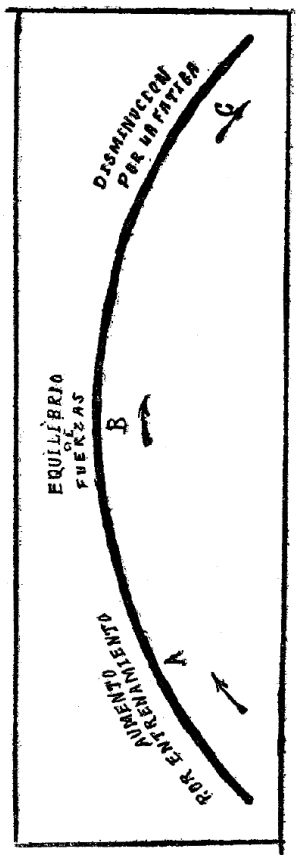
Se han empleado para medir la intensidad de la fatiga, diversos aparatos (dinamometros, ergografos, ergometros), cuyos resultados han sido más o menos criticados; pero haciendo caso omiso de detalles, y atendiendo a lo fundamental de los resultados, estos permiten afirmar:

1.° Que la excitación producida por un trabajo de corta duración, aunque intenso, lejos de disminuir, aumenta la fuerza dinamométrica.

2.° Que el trabajo prolongado, aunque moderado en intensidad, disminuye las contracciones musculares.

Cierto es que el entrenamiento contribuye a que el rendimiento inicial vaya aumentando durante cierto

tiempo, para disminuir después, sobreviniendo el decaimiento a consecuencia de la fatiga.



En este esquema se explica claramente el proceso del trabajo muscular; obsérvese la curva en el punto A, que corresponde al período inicial del trabajo, y se verá que el rendimiento aumenta a causa del entrenamiento hasta llegar al punto B, en el que se establece un equilibrio entre dos fuerzas que obran en sentido diametralmente opuesto: el entrenamiento por una parte, y la fatiga por otra, venciendo ésta como ley natural, con lo que sobreviene la disminución del rendimiento, como se observa en el punto C.

Pero el entrenamiento y la fatiga se combinan de modo muy variable, según los individuos; en unos la fatiga se produce muy pronto, de tal modo, que la curva de aumento o de progresión de fuerzas es apenas perceptible, y en cambio, la curva de descenso puede decirse que comienza con el trabajo; a los que así se comportan llama Kemsies *tipos de trabajo decreciente*.

En otros, la fatigabilidad es mínima, el entrenamiento persiste mientras permanecen trabajando; *son los tipos de trabajo creciente.*

Parece ser que, conforme progresa la civilización humana, disminuye en cierto modo su resistencia a la fatiga; actualmente, el rendimiento puramente mecánico prestado por el hombre es mucho menor que en tiempos pasados. Solo en regiones no civilizadas el hombre sirve aún como una máquina de trabajo. En Africa, el negro es el animal de carga que transporta artículos de comercio hacia el interior, y los productos naturales hacia las costas. En China, Japón y en la India, se ofrecen los hombres como animales de tiro para el arrastre de coches.

La capacidad para el trabajo, depende de varias causas; aun dentro del buen estado de salud, existe un modo de ser especial que apenas puede designarse con exactitud, y que Rubner, acomodándose al decir del obrero, llama *temple.* Cuando el temple es malo, dice el citado autor, no se trabaja bien, pronto sobreviene la fatiga; cuando el temple es bueno, apenas se presenta el cansancio. Precisamente en los menesterosos juega *el temple desfavorable* un gran papel. Los cuidados que hay que pasar para alimentarse y las penas, se presentan con mucha frecuencia como huéspedes, y la fuerza para el trabajo se paraliza y los movimientos son lentos y penosos. Las penas de larga duración llegan a producir alteraciones profundas; sus efectos se hacen sentir doblemente en el proletariado, puesto que en él es precisamente defectuosa la alimentación.

Ciertos estados de ánimo influyen notablemente sobre el trabajo habitual; la *tensión de espíritu* que produ-

ce intranquilidad, precipitación, movimientos inconvenientes de músculos, palpitaciones cardíacas, pulso acelerado, escalofríos e insomnio.

La influencia del trabajo sobre el cuerpo, es muy distinta, según las circunstancias. En tanto que un hombre intacto psíquica y físicamente soporta sin quejarse el trabajo, este mismo trabajo agota al triste, al descontento y al apenado. Los estados de ánimo son para el trabajo como los condimentos para las comidas. El *temple del alma* puede ser una verdadera substancia excitante de la alimentación, que comunica un buen gusto a la comida más sencilla.

TRASTORNOS ORGÁNICOS PROVOCADOS POR LA «SURMENAGE».—La fatiga patológica presenta el grave peligro de provocar la disminución de fuerzas orgánicas y de favorecer, por consiguiente, el ataque microbiano. Las relaciones de la *surmenage* y de la fiebre tifoidea se han hecho ya clásicas; generalmente se busca en la contaminación de las aguas el factor etiológico, pero a menudo sin pruebas suficientes, según Rubner.

Todo lo que deprima al organismo durante un tiempo más o menos largo, rompe el equilibrio nutritivo, estableciéndose una preponderancia de las pérdidas sobre los ingresos, y esto se traduce en el terreno patológico por una elevación del nivel de las enfermedades infecciosas en general, y de la tuberculosis particularmente. El Dr. Lafeuille dice que la *surmenage* debe ser comprendida entre los factores más importantes de la etiología de tuberculosis. Además, los trastornos producidos por esta fatiga patológica constituyen el índice de una verdadera decadencia orgánica, que prepara el terreno a la infección tuberculosa.

«SURMENAGE» Y LAS INTOXICACIONES PROFESIONALES. Los polvos, los vapores y gases tóxicos tienen una influencia más activa sobre los organismos deprimidos por la fatiga. Meilliere ha comprobado que los venenos y toxinas, una vez en el organismo humano, tienen tendencia a localizar su acción en la región afectada por la *surmenage.*

Llevado al terreno de la práctica, se ha podido observar que en algunas profesiones peligrosas, como en las fundiciones de plomo, surgían accidentes tóxicos con el relevo de los equipos obreros cada doce horas, y que disminuyeron notablemente las intoxicaciones plúmbicas al establecer el sistema de tres equipos que se relevaran cada ocho horas. En Kalwasser (Austria) la jornada de doce horas, con igual período de descanso, producía numerosos casos de saturnismo; cierto es que, según Boulin, las condiciones de higiene dejaban mucho que desear. Pero una vez que la Comisión Austriaca de Inspección del Trabajo recomendó el relevo sucesivo de tres equipos cada doce horas, los casos disminuyeron, porque cada obrero, despues de su jornada de doce horas, reposaba durante veinticuatro horas consecutivas.

LA FATIGA Y LOS ACCIDENTES DEL TRABAJO.—El estudio estadístico de las horas del dia en que se producen con más frecuencia los accidentes del trabajo, demuestran con evidencia la íntima relación que guardan con la fatiga producida por las jornadas excesivamente largas.

Esta cuestión ha sido objeto de un detenido estudio hecho por Leroy, quien ha establecido escrupulosamente la hora de cada uno de los accidentes ocurridos en la zona a él encomendada en Francia como Inspector divisionario del trabajo. Las observaciones practicadas el

año 1904 le permiten afirmar que el máximun de accidentes tiene lugar entre las siete y once de la mañana y entre las dos y cinco de la tarde. Estos hechos, justamente apreciados, se refieren especialmente a los grupos de industrias en las que el obrero tiene que hacer algún uso de su fuerza muscular.

A título documental, vamos a copiar datos oficiales emitidos por el Instituto de Reformas Sociales acerca de la estadística de los accidentes del trabajo ocurridos en España en un período de cuatro años.

En el cuadro de la presente página se aprecia bien la influencia que la fatiga muscular ejerce en la frecuencia con que se producen los accidentes; se ve claramente el aumento progresivo de la cifra de estos a medida que avanza el día, alcanzando su máximun en las horas comprendidas entre las doce del mediodía y las seis de la tarde, y disminuyendo después hasta la media noche, y esto en una proporción que es sensiblemente la misma para

HORAS	1904		1905		1906		1907	
	Cifras absolutas.	Proporción por 100.	Cifras absolutas.	Proporción por 100.	Cifras absolutas.	Proporción por 100.	Cifras absolutas.	Proporción por 100.
De 6 a 9	6.767	47.78	4.515	19.62	4.652	18.88	6.589	20.45
De 9 a 12	6.767	47.78	6.169	26.80	6.531	26.62	8.550	22.56
De 12 a 18	5.799	39.50	9.230	40.13	8.927	36.42	10.282	35.99
De 18 en adelante	1.295	9.25	2.206	9.58	2.867	11.69	3.567	10.47
Hora desconocida	502	2.77	888	3.87	1.548	6.31	1.484	9.53
TOTALES	21.130		23.008		24.525		30.472	

los cuatro años estudiados. El estudio efectuado por el mismo Instituto acerca *del día de la semana* en que los accidentes se han originado, demuestra la influencia perjudicial del domingo, día de asueto y diversiones, que suele ser mal aprovechado por el obrero, que llega el lunes fatigado, con poca seguridad para determinados ejercicios que exigen el completo dominio de las facultades, así fisiológicas como psíquicas del individuo, y que es víctima, con mayor facilidad, de causas que en el resto de la semana se defiende con mejor éxito; y que continúa también poniéndose de relieve la positiva influencia que la fatiga, que progresivamente va produciéndose a medida que la semana avanza, ejerce mayor influencia en la producción de accidentes.

El siguiente cuadro contiene los datos que se relacionan con este punto de vista especial de la cuestión:

ACCIDENTES CLASIFICADOS POR DÍAS DE LA SEMANA

DIAS	1906		1907	
	Accidentes.	Proporción por 100.	Accidentes.	Proporción por 100.
Lunes.	2.989	17.79	4.838	16.21
Martes..	2.751	15.83	4.764	15.93
Miércoles.	2.642	15.20	4.663	15.59
Jueves..	2.[illegible]74	14.87	4.482	14.99
Viernes.	2.565	14.18	4.529	15.15
Sábado.	2.739	15.76	4.780	15.85
Domingo	1.107	6.37	1.878	6.28
TOTAL.	17.377	100.00	29.894	100.00

La curva semanal resultante tiene su punto máximo el lunes; su punto de descanso mayor entre el jueves y viernes; asciende de nuevo hasta el sábado, y el domingo, por fin, es el que ofrece la cifra mínima de acciden-

tes, lo cual no tiene nada de particular, si se tiene en cuenta que es el día de la semana en que el trabajo es más limitado, reduciéndose tan sólo a aquellas industrias en las que no es posible, por circunstancias muy especiales, suspender el trabajo.

Está plenamente demostrado que la fatiga del obrero, aparte de colocarse en estado de mayor receptividad (por disminución de resistencia) para las enfermedades infecciosas, le deja también más predispuesto a los accidentes del trabajo. Siendo esto así, ¿será que las largas jornadas son más ventajosas bajo el punto de vista de la producción? Desde luego, podemos afirmar que no, porque las investigaciones llevadas a cabo han demostrado que el rendimiento de las ocho o nueve primeras horas es semejante, pero a medida que la jornada aumenta en duración, el rendimiento por hora va disminuyendo sensiblemente.

Además, si las jornadas excesivas se suceden, no solo el rendimiento disminuye hacia el final de la tarea cotidiana, sino que también la producción empieza siendo más restringuida desde las primeras horas del día siguiente, a causa de que el obrero ha emprendido el trabajo sin descansar convenientemente de la fatiga del día anterior.

Se podrá decir que el progreso industrial moderno tiende cada vez más a sustituir la fuerza muscular por la fuerza motriz, aplicadas a las máquinas, y que, en consecuencia, ya no tiene razón de ser la *surmenage*. Sin embargo, aunque parece paradógico, se observa que, conforme progresa el maquinismo, el número de casos de *surmenage* aumenta. El alza que han tenido los salarios por una parte y la reducción de las horas de traba-

jo por otra, han sido causa de que el industrial haya procurado buscar la compensación, haciendo más rápida la marcha de las máquinas, y como éstas no son totalmente automáticas, sino que requieren necesariamente parte de mano de obra o intervención del trabajador, resulta que tiene que prestar mucha atención al precipitado ritmo de las máquinas. La tensión nerviosa que esta atención supone, no tarda en ocasionar la *surmenage* y trastornos del sistema nervioso.

El trabajo a destajo, muy generalizado en la industria armera de esta villa, ha logrado dividir el trabajo y especializar al obrero, pero es igualmente causa de *surmenage*. Los patronos establecen el precio de cada *operación* o manipulación especial, atendiendo al máximun que producen los obreros mas hábiles, y claro está que los medianamente hábiles se ven obligados a realizar grandes esfuerzos para llegar a ganar el salario medio.

Si el hombre en pleno desarrollo orgánico resulta afectado por la fatiga, para el niño en período de crecimiento son doblemente temibles los peligros expuestos. El exceso de trabajo disminuye y trastorna el crecimiento normal; las actitudes forzadas contribuyen a la deformación ósea, y la larga permanencia en talleres infectos, a las enfermedades pulmonares. Por otra parte, la falta de atención y la inexperiencia, propias de la edad, hacen que sea víctima con mayor frecuencia en accidentes del trabajo que el obrero adulto.

La mujer, en atención a las manifestaciones periódicas de su vida sexual, del embarazo y de la lactancia, debe ser excluída de toda tarea penosa. No insistiremos demasiado acerca del trabajo de la mujer y del niño, puesto que en todas las naciones civilizadas se han dic-

tado leyes reglamentando las jornadas, excluyéndoles de las industrias insalubres, y protegiéndoles, en fin, de todas aquellas causas que tiendan a trastornar las condiciones de la vida normal. La reducción de las horas de trabajo, hecha en términos generales, no es solución que satisface al higienista, puesto que si bien las jornadas de diez y de ocho horas son aceptables y están en consonancia con las energías disponibles fisiológicamente, otras veces esa misma jornada de ocho horas sería excesiva y pondría en peligro la salud del obrero. La regulación exacta de las horas de trabajo sólo puede determinarse para cada profesión en particular; únicamente de este modo se llegaría a resolver el problema tantas veces planteado en los Congresos Obreros.

VII

ACTITUDES VICIOSAS EN EL TRABAJO

La posición en que se coloca el hombre al trabajar influye considerablemente en su constitución anatomofisiológica y en la utilización de la energía funcional de los músculos que trabajan.

Como quiera que la posición que adoptan los miembros al trabajar está íntimamente relacionada con sus movimientos, se deduce que la mala posición acarreará defectuosos movimientos, es decir, que a los defectos *estáticos* de la posición, hay que agregar necesariamente el defectuoso *dinamismo* correspondiente; y sabido que la función crea el órgano, nada más lógico que suponer que, si el funcionamiento es anormal o defectuoso, el desarrollo correspondiente al órgano es también anormal; he aquí la causa de las deformaciones orgánicas que sobrevienen a consecuencia de las actitudes profesionales viciosas.

Claro está que si un individuo normal y completamente desarrollado comienza en su completa madurez el aprendizaje profesional, a pesar de la actitud viciosa adoptada, serán poco ostensibles estas deformaciones, pero, por el contrario, si como es regla general se trata

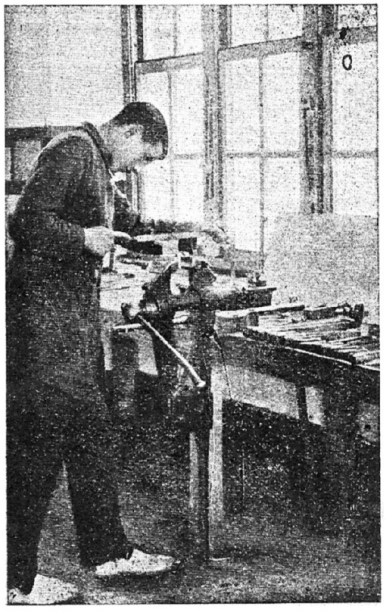
de un adolescente en plena actividad de crecimiento, sobrevendrán deformaciones, tanto mayores cuanto más viciosa sea la actitud, con la particularidad de que las deformidades adquiridas en período de crecimiento no sólo persisten, si no que tienen tendencia a aumentar, si no se corrige la causa productora.

La actitud viciosa, las más de las veces, es transmitida de offciales a aprendices, merced a los rutinarios procedimientos que emplean para enseñar su especialidad u oficio. A estas actitudes suelen acompañar, por regla general, movimientos inútiles, dando lugar todo ello, primero, a una fatiga prematura a causa de la necesidad que tienen de contraerse algunos grupos musculares que, en actitud normal, estarían en reposo, y segundo, a una disminución de rendimiento, ocasionado por la fatiga prematura y los movimientos inútiles.

Existen actitudes profesionales no viciosas, pero que, no obstante, producen trastornos orgánicos más o menos graves y deformaciones que, con frecuencia, caracterizan la profesión. Así, por ejemplo, la presión con que se sostiene la herramienta del trabajo produce la formación de callosidades, de vexículas e inflamaciones; las manos del limador son características, del mismo modo que las del damasquinador, cuyos dedos índice y pulgar de ambas manos son musculosos, con sus extremos aplanados, ofreciendo el aspecto de dedos ágiles e inteligentes.

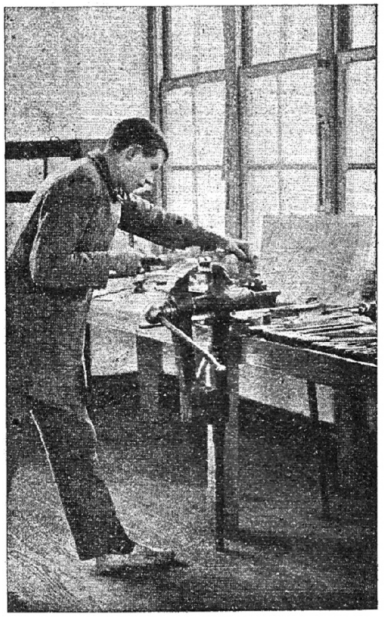
Existen en la industria siderúrgica infinidad de profesiones cuyo trabajo exige permanecer en estado vertical durante toda la duración de la jornada; en ellas, la circulación de retorno de los miembros inferiores se halla dificultada, exponiéndose, en consecuencia, a padecer de

TORNO
DEMASIADO
BAJO



TORNO
DEMASIADO
ALTO

ALTURA NORMAL DEL TORNO



MODO DE TOMAR LA ALTURA DEL TORNO

edemas, ulceraciones y dilataciones varicosas. Por el contrario, otras veces, ya por la índole del trabajo, ya por rutinaria tradición, innecesariamente el obrero trabaja sentado e inclinado hacia adelante, con lo que resultan comprimidos los órganos del pecho y del bajo vientre, alterándose la circulación de la vena porta, y produciéndose ectasias en las venas hemorroidales, que más tarde originarán las molestas hemorroides.

En nuestra industria siderúrgica existe una profesión ya de por sí peligrosa para la salud por el ambiente pulverulento en que trabajan, resulta doblemente peligrosa por la actitud que adoptan. En efecto, los pulimentadores, que es la profesión a que nos referimos, aparte de la acción nociva que en ellos ejerce la inhalación constante de particulas silíceo-siderósicas, la actitud sentada en que trabajan, con el cuerpo inclinado hacia adelante, ocasiona una compresión de los órganos contenidos en la cavidad abdominal. Esta presión dirige dichos órganos hacia arriba, empuja al diafragma, haciéndole aumentar considerablemente su convexidad superior, lo que trae como consecuencia, a su vez, una presión sobre los pulmones, y como éstos se hallan encerrados dentro de las inextensibles paredes formadas por el esqueleto de la caja torácica, se ven obligados a reducirse en volúmen por la compresión transmitida, dando lugar a una disminución de la capacidad pulmonar. En efecto, aprisionados los pulmones por las paredes óseas de la caja torácica y por la elevación de la cúpula del diafragma, la expansión pulmonar se reduce a su minimun, originando una disminución del cambio de gases, una defectuosa eliminación del ácido carbónico, del vapor acuoso respiratorio y de los venenos volátiles que se producen en la

desasimilación. Si el pulimentador que adopta esta posición es un aprendiz joven en período de crecimiento, no deja de ser frecuente la perturbación del desarrollo normal, produciéndose, por otra parte, desviaciones de la columna vertebral, que persistirán en la edad adulta.

Los torneros mecánicos y los que trabajan en máquinas copiadoras, especialmente, trabajan con alguna frecuencia en actitud de flexión acentuada del tronco, a causa de la defectuosa colocación de la máquina. El armazón o caballete de estas tienen, por regla general, una altura media de unos 80 a 90 centímetros, que viene a corresponder, próximamente, a la altura del codo de un operario de estatura media. Pero con objeto, mal entendido, de afianzar la máquina más sólidamente al pavimento, en algunos talleres empotran los soportes unos centímetros bajo el suelo; si a esto unimos la costumbre que tienen los obreros de colocar sobre el pavimento tablas con el fin de evitar la humedad y el enfriamiento de los pies, tendremos una considerable disminución en la altura de la máquina, y ello obliga al obrero a trabajar en una actitud de flexión forzada, que originará cuando menos, una pronta fatiga, cuando no deformaciones del esqueleto.

Otro tanto ocurre en la colocación de los tornos de limadores; es decir, que en lugar de adaptar el torno al obrero, es éste quien se ve precisado a adaptarse a la colocación del torno.

Cuando el torno está demasiado bajo, el obrero tiene que adaptar una actitud de flexión del tronco, que fatiga inúltimente los músculos dorsales, los sacro lumbares, el transversal espinoso, así como también los de los lomos y los de la parte posterior del tronco. Cuando

el torno es excesivamente alto, origina la fatiga prematura de los músculos, pectoral mayor, pectoral menor y el subclavio.

De lo que dejamos expuesto, se deduce que las actitudes viciosas originan, por de pronto, una fatiga muscular inútil que repercute desfavorablemente en el rendimiento del obrero, y que cuando estas posturas son adaptadas por adolescentes, pueden originar alteraciones anatómicas de los huesos.

MEDIDAS PROFILÁCTICAS.—Las medidas profilácticas se reducen:

1.° A sustituir la actitud viciosa por una actitud racional en todos aquellos oficios en que sea compatible con la buena marcha de la máquina y con el rendimiento. La actitud de la flexión forzada del tronco que adaptan los pulimentadores al trabajar sentados en taburetes altos, no tiene razón de ser, puesto que al hojear revistas extranjeras, especialmente norteamericanas, de industrias metalúrgicas, hemos visto fotograbados de la sección de pulimento de importantes fábricas en las que los operarios adoptan la estación vertical para trabajar. Al hacerlo así, se evita la fatiga de los músculos dorsales y los trastornos respiratorios causados por la compresión de las vísceras abdominales sobre el diafragma y los pulmones.

2.° A la acomodación a la altura normal de la máquina y torno de limador, por ser este último de fácil montaje, se debe colocar de modo que la mordaza esté a la altura del codo del obrero colocado en actitud de flexión del antebrazo sobre el brazo y los dedos extendidos en contacto con el mentón.

Respecto a las máquinas, dado su enorme peso, no

pueden acomodarse a la talla particular de cada obrero que la utilice; pero tampoco, bajo ningún concepto, deben empotrarse sus soportes bajo el pavimento, porque al construirlas se tiene la precaución de darles una altura normal conveniente para un individuo de talla media.

3.º A pesar de la altura conveniente del torno del limador, es necesario que el obrero se coloque en la posición siguiente: el pie izquierdo lo colocará de modo que la punta se halle situada a algunos centímetros del pie del torno; la pierna derecha se coloca detrás en semiflesión, formando con el pie derecho un ángulo de 80 a 90°.

Las actitudes viciosas traen como consecuencia inmediata movimientos viciosos (claro está que una actitud puede ser normal y los movimientos no serlo), y cuandos éstos existan, hay siempre disminución de rendimiento por mayor fatiga muscular, y es necesario, tanto bajo el punto de vista de la economía como de la higiene, que desaparezcan. A este fin la tradicional y rutinaria enseñanza de las profesiones debe de ser sustituída por métodos científicos. Para la aplicación de estos, se deben observar muy de cerca los movimientos que realiza cada obrero al trabajar, para llegar a la supresión de todos aquellos que, después de una minuciosa observación, se demuestre que son absolutamente inútiles.

Una vez conseguido esto, es necesario que los movimientos inútiles sean sustituídos por otros de verdadera eficacia en el rendimiento.

No cabe duda alguna que la organización científica del trabajo implica la realización de grandes progresos, tanto bajo el punto de vista técnico como del social y de la higiene. En efecto, Tylor, experimentando entre varias

industrias en una fabricación de piezas mecánicas, en las que se requieren obreros inteligentes y hábiles, anotó minuciosamente el tiempo invertido por uno de los mejores mecánicos en terminar una pieza, las velocidades y los avances de la máquina, el tiempo necesario en retirar la pieza terminada y colocar otra nueva; todo fué anotado. Herramientas de acero rápido apropiadas se construyeron, y una vez todos los cálculos hechos y todo preparado, se dió comienzo a la fabricación, siguiendo los principios de la organización científica.

El aumento de rendimiento ascendió a dos veces y media más en el caso menos favorable y nueve veces más en el mejor caso. Afirma que la educación individual de los 300 obreros que formaban el personal de la fábrica, requirió el plazo de dos años, al cabo de los cuales el aumento de salario fué el de 35 por 100.

Hemos citado intencionadamente el caso de aplicación del método de Tylor a la fabricación mecánica para demostrar que, aunque mecánica y perfecta en lo que cabe, es, sin embargo, perfeccionable en elevada proporción. Es evidente que dicho método, aplicado a la producción manual, produce resultados más demostrativos. M. Gilbreth aplicó los principios de Tylor a los albañiles que se dedicaban a la construcción de tabiques, y previa supresión de movimientos inútiles, y su sustitución por otros verdaderamente eficaces bajo el punto de vista del rendimiento, y habiendo modificado también la confección de la masa o mortero, consiguió que, en lugar de 120 ladrillos que el obrero colocaba por hora en épocas anteriores a la aplicación del método científico, llegase a colocar después 350 en el mismo espacio de tiempo.

Con los ejemplos que acabamos de exponer, se ve claramente que la aplicación del método científico redunda, bajo el punto de vista técnico y económico, en beneficio para el patrono y el obrero. Bajo el punto de vista social, el método de Tylor es un instrumento de moralización y de concordia en el patrono y el obrero. Gracias a él se puede llegar a resolver la cuestión del *reparto de beneficios*. Véase como. Supóngase una colectividad de obreros entrenados ya en el trabajo realizado por el método científico, y que, gracias a él, han conseguido duplicar el rendimiento; dichos obreros, según Tylor, percibirán en su salario un aumento de 60 por 100; no duplicarán el salario que a primera vista parece que les corresponde, porque en el reparto de los beneficios no sólo participan el patrono y el obrero, sino la sociedad entera, y los derechos de esta son indudablemente superiores al derecho de los individuos. En efecto, el consumidor tiene legítimo derecho de participar en el beneficio obtenido por la aplicación del método, porque al aumentar considerablemente la producción, el precio de coste del artículo manufacturado es menor, y por consiguiente, el consumidor tiene derecho a adquirirlo a precio más bajo.

Por último, conviene afirmar que, bajo el punto de vista de la higiene del obrero, la organización científica del trabajo implica la realización del perfeccionamiento progresivo. En las fábricas en donde el método de Tylor ha sido aplicado, se ha llegado a la supresión del *surmenage* industrial y a la desaparición del desgaste precoz del obrero, gracias a la economía de movimientos y a la exacta repartición de las tareas y al tiempo de reposo *impuesto*.

Otra consecuencia higiénica que se deriva del método, es la lucha eficaz contra el alcoholismo, puesto que el obrero que acepta el trabajo a practicar por el método científico no puede verificar sus tareas si continua entregado al vicio del alcohol; en efecto, de los experimentos realizados acerca del número de kilogrametros desarrollados por los obreros que no hacen uso del alcohol y de los habituados a él, se deduce, que en los abstencionistas, el número de kilogrametros sea el que fuere, es contínuo y constante hasta que surge la fatiga, y, por el contrario, en los que hacen uso del alcohol, la fuerza desarrollada es enorme en un momento dado, pero que decae inmediatamente.

Se ha dicho que este método convierte al hombre en un autómata; algo hay de cierto en ello, pero no se puede negar que, bajo el punto de vista de la higiene, es altamente recomendable, porque, gracias a él, las deformaciones anatómicas consecutivas a la verificación del trabajo en actitudes viciosas se reduce a la mínima expresión, siendo, por consiguiente, mucho menor la *surmenage* industrial y el desgaste precoz del organismo del obrero.

Según R. Martial, los higienistas, y del mismo modo los moralistas, tienen el deber de dar su aprobación entusiasta a la organización científica del trabajo en las fábricas.

VIII

AFECCIONES PRODUCIDAS POR EL POLVO EN LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA

La industria de esta villa se halla azotada por múltiples y variadas fuentes de producción de polvo industrial, y en honor a la verdad, es justo manifestar que en la instalación de los talleres no se ha tomado hasta ahora ninguna disposición que tienda a disminuir, cuando no a evitar, la nefasta influencia que para la salud del obrero tiene la inhalación de partículas pulverulentas.

Dado que la acción nociva de estos resíduos pulverulentos se extiende a diversos órganos de la economía, nos ocuparemos ahora tan solo de estudiar las enfermedades del aparato respiratorio cuya causa no es otra que la inhalación de polvos a que durante toda la jornada está sometido el obrero.

El resíduo industrial pulverulento que se produce en las diversas manipulaciones de la industria siderúrgica, es inerte, es decir, que obra sobre el organismo de modo mecánico, y que, químicamente, es incapaz de atacar a los tejidos, produciendo acción cáustica, intoxicaciones, etc.

Por las condiciones de producción, muchas veces es

aséptico, porque dada la velocidad de las poleas de pulidores, y de las muelas o comprimidos silíceos artificiales (allumdun y carborumdun), el contacto con el hierro y acero que afilan y que pulimentan, produce tal elevación de temperatura, que las partículas se desprenden al rojo vivo, hallándose, por lo tanto, exentas de microorganismos.

Las lesiones que produce el polvo industrial dependen, en gran modo, de su aspecto morfológico, puesto que, aparte del polvo de las fundiciones, que contiene más partículas de aristas obtusas que afiladas, las restantes, o son casi totalmente siderósicas, como ocurre en el picado de las limas, o son de composición mixta (silíceo siderósicas) en el pulimento, en las máquinas rectificadoras, en las muelas o comprimidos silícios empleados para la reparación y afilado de las herramientas. En estos casos, las partículas desprendidas, examinadas al microscopio con un aumento de unos cien diámetros, permiten observar unas largas agujas de aristas agudas y cristales de sílice, de bordes cortantes.

El polvo de las fundiciones es sutil, poco pesado; se levanta con extraordinaria facilidad y no hay más remedio que respirarlo. El que se produce en la sección de pulimento, piedras de afilar y máquinas rectificadoras, es pesado, pero dada la enorme velocidad a que están sometidas las piedras y poleas, se proyecta parte en dirección al suelo, parte hacia arriba, llegando a penetrar en la boca, nariz, etc., de los trabajadores.

El polvo intenso a que están sometidos estos obreros ejerce a la larga su acción irritante sobre la mucosa olfatoria. El primer efecto es una irritación; en los obreros jóvenes obsérvase rubicundez, inflamación, erosión

y pequeñas úlceras en las fosas nasales. Estas lesiones iniciales se traducen por sensaciones de sequedad y de obstrucción de la nariz, y el paciente, llevado por el deseo de desembarazar la causa de la obstrucción, se vale de los dedos, contribuyendo con ello a extender y aumentar las lesiones. La acción prolongada en medio pulverulento, origina a menudo una atrofia de la mucosa olfativa.

La disminución olfativa, que sobreviente a consecuencia de la atrofia de la mucosa, produce, al mismo tiempo, insensibilidad de la misma, lo que da lugar a que los polvos consigan invadir regiones más profundas, como la mucosa de la parte posterior de la boca, de la laringe y de los bronquios, las que pasado cierto tiempo, llegan a ofrecer las mismas lesiones y los mismos síntomas que la mucosa nasal. El velo del paladar y los pilares se hallan cubiertos de masas pulverulentas húmedas, mientras que la mucosa subyacente se halla a menudo atrofiada. Del mismo modo, el exámen laringoscópico de las cuerdas vocales, de la región posterior de la laringe y de las regiones subglóticas, permiten observar también la presencia de masas pulverulentas que no llegan a producir la menor irritación. Esta insensibilidad favorece notablemente la penetración de los polvos hasta los pequeños bronquios y tejido pulmonar.

A pesar de que casi hemos dejado expuesto el mecanismo por el que se producen los trastornos orgánicos por inhalación de polvos, no estará demás que puntualicemos la fisio-patología de las pneumocomiosis.

Los polvos respirados son detenidos al principio por las barreras naturales formadas por las vías aéreas superiores, la red pilosa, los cilindros vibrátiles y el

moco nasal; retienen durante algún tiempo las partículas extrañas. Todos hemos observado al desembarazar la nariz de su contenido, al cabo de algún tiempo de permanecer en atmósferas cargadas de humo o de polvos, que la mucosidad extraída ofrece una coloración obscura. Pero si un individuo continua respirando día tras día durante años seguidos las partículas de polvo, estas llegarán a producir irritaciones, inflamaciones que aminoran la resistencia de los tejidos, permitiendo paso al polvo a vías respiratorias más profundas. Esta disminución de resistencias se acentua aún más cuando surgen afecciones intercurrentes, como corizas, anginas, traqueo-bronquitis, a las que tan predispuestos son los obreros que trabajan en ambientes saturados de partículas extrañas. Cuando a causa de la obstrucción nasal, producida por el coriza, el obrero respira por la boca, el polvo llega a la laringe, tráquea y hasta los bronquios, y al sobrevenir la inflamación de estos, reducida al mínimun, la defensa ofrecida por el moco que tapiza estas regiones, llega hasta los alveolos pulmonares; una vez allí, aún resta la última defensa, que constituyen los leucocitos, que englobando a las partículas extrañas, las transportan, siguiendo la vía linfática a los ganglios vecinos, que, a su vez, los retienen durante cierto tiempo. Pero a la larga irritánse los ganglios, haciéndose incapaces de verificar su función defensiva, y entonces los polvos invaden la trama constitutiva del pulmón, amenazándolo con la esclerosis, y, con frecuencia, con la dilatación bronquial.

Se dice que existe una antracosis pulmonar inofensiva, y que si se torna patológica, es debido a la intervención de los elementos infecciosos. Esto es lo que

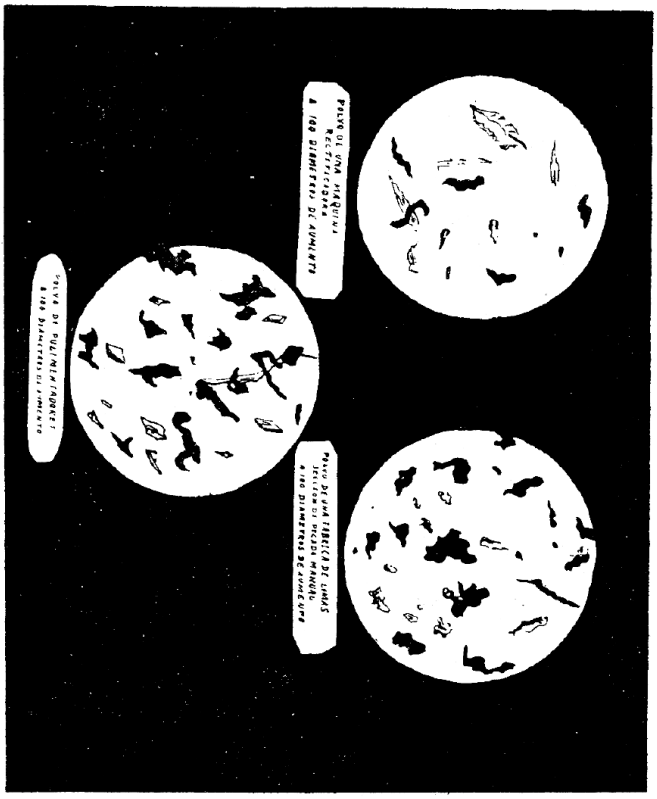
han querido demostrar Chaisse y Josué verificando experiencias en animales en los que afirman no haber visto fenómenos inflamatorios ni vasculares; de esto deducen que no hay lesiones antracósicas, y lo que se admite por tales, no son otra cosa que diversas infecciones que evolucionan en *antracósicos*.

En fin, son estas cuestiones doctrinales en las que el investigador tiene ancho campo para sus elucubraciones, pero sea como quiera, lo cierto es que estas pneumocomiosis dejan, cuando menos, resentido el arbol respiratorio, haciéndolo más vulnerable para toda clase de infecciones.

Las pneumocomiosis reciben distintos nombres, según la procedencia del polvo; para nuestro especial objeto, se estudian la *siderosis* cuando actuan solamente los polvos del hierro; *calicosis* (silice y cal) y *siderocalicosis* cuando se asocian polvos silíceos y metálicos para invadir el pulmón.

SINTOMATOLOGÍA.—Los síntomas tardan mucho en manifestarse, porque al principio, la tos consigue eliminar las partículas pulverulentas, juntamente con el moco bronquial; pero, al fin, la irritación continuada que produce el polvo, debilita el movimiento vibrátil de la mucosa bronquial, y no tiene ya lugar el despredimiento completo de las partículas extrañas, ya porque persistiendo el catarro bronquial cesa la actividad de las pestañas vibrátiles al cubrirse de moco, o bien porque se debilitan las células por deficiencia de la nutrición, o se abren las puertas al elemento infectivo. En realidad, estos accidentes son tardíos y aparecen, según Tardieu, después de un período de impregnación de diez a veinte años.

MUESTRAS DE PARTÍCULAS PULVERULENTAS RECOGIDAS EN DIVERSOS TALLERES DE EIBAR Y EXAMINADAS AL MICROSCOPIO A UN AUMENTO DE 100 DIÁMETROS



Círculo de la izquierda: Polvo de una máquina rectificadora.

Círculo de la derecha: Polvo de la sección del picado a mano de una fábrica de limas.

Círculo del centro: Polvo desprendido en la sección del pulimento.

Según el mismo autor, se distinguen tres períodos en esta enfermedad. En el comienzo existe una sensación de fatiga y de disnea de esfuerzo; la tos es quintosa, acompañada con frecuencia de una espectoración rojo-negruzca en caso de siderosis. Este esputo, que se repite muchas veces al día, constituye el signo característico de este período. La presencia del hierro en los esputos es fácil de comprobar químicamente; no hay más que tratarlos con ácido clorhídrico diluído y añadir ferrocianuro de potasio para que se forme el azul de prusia característico. A la auscultación se nota disminución del murmullo vexicular y extertores diseminados.

En el segundo período, el estado general es afectado. El enfermo adelgaza, toma un tinte terroso, la disnea se hace continua, los esputos son muco-purulentos, y algunas veces, hemoptoicos.

Por último, en el tercer período la anemia y la consunción han hecho grandes estragos; el paciente ofrece mucha demacración, y examinados los pulmones, encuéntranse signos cavitarios; a este estado se le conoce con el nombre de *tisis negra*, y el enfermo camina hacia la muerte a pasos agigantados, terminando su existencia del mismo modo que un tísico o alguna vez en asistolia.

Aunque estas pneumocomiosis no se observan afortunadamente con mucha frecuencia, no por eso deja de tener graves peligros la inhalación de polvos, tanto porque predispone a padecer de tuberculosis pulmonar, o porque produce disminución de resistencias orgánicas. Lo cierto es que la duración media de la vida de los obreros siderúrgicos que trabajan en profesiones en que

se desprende mucho polvo, es muy corta. A este título copiamos algunas estadísticas que incluye el Dr. Rodríguez en su obra «Higiene de los trabajadores».

Término medio de la edad de personas fallecidas:

Pulimentadores (Solingen &)		41,4 años.
—	en seco	40,7 —
—	en húmedo	43,3 —
—	(Sheffield)	34 —
—	en seco	29 —
—	en húmedo	35 —

De las cifras expuestas se deduce que el término medio de la existencia de los pulimentadores no pasa más allá de los cuarenta años.

Profesiones	Fallecimientos proporcionales a la edad			
	20 a 30 años.	30 a 40 años.	40 a 50 años.	50 en adelante.
Pulimentadores de Solingen, Lenny y Metmann.	31,6	26,9	23,4	18,1
Pulimentadores (Sheffield)	28,4	35,1	23,9	12,6

De este cuadro de Oldendorff y A. Eusemburg, resulta que en las profesiones en él compredidas, la muerte sobreviene en los pulimentadores casi siempre antes de los cuarenta años.

La inhalación de polvos y la tuberculosis pulmonar.—Aunque la inhalación de polvos industriales no produzca por sí sola la tuberculosis pulmonar, predispone, sin embargo, a padecerla. Las estadísticas confirman esta predisposición. Según Oldendorff, en las municipalidades de Solingen, Semp y Mettmann (Rodríguez obra citada), de todos los individuos mayores de veinte años, murieron de tuberculosis pulmonar el

46 por 100; los herreros dieron un contingente de 59,1 por 100 y *los pulimentadores el 73,8 por 100.*

Según Hirt, de cada cien trabajadores enfermos, padecen de tuberculosis pulmonar según sus ocupaciones: *28 de los que trabajan en profesiones que levantan polvo metálico,* 13,3 con polvo vegetal, 20,8 con polvo animal, 22,6 con polvo mezclado y 11,1 sin polvo.

Somerfeld afirma que de cien defunciones por tuberculosis pulmonar, sucumben de

Pulimentadores	73,91 por 100.
Mecánicos	57,14 —
Forjadores	37,77 —

Si la inhalación de polvos obra como causa predisponente, la causa responsable de la tuberculosis pulmonar hay que buscarla en la infección específica. Las partículas pulverulentas que penetran hasta los pulmones pueden ocasionar irritaciones y pequeñas soluciones de continuidad, sobre todo cuando estas partículas proceden de substancias silíceas o del hierro; pero estos corpúsculos favorecen el desarrollo de la tuberculosis, porque las pequeñas heridas producidas son puertas abiertas para la invasión microbiana y, especialmente, para el bacilo de Koch.

Hace ya algún tiempo que los autores habían llamado la atención acerca de la importancia que la inhalación de polvo de ciertas industrias podía tener bajo el punto de vista higiénico, pero el primero que practicó detenidas experiencias acerca de la influencia que la inhalación de estos polvos puede tener para la aparición y evolución de la tuberculosis pulmonar, fué Cesa-Bianchi (Revue de Hygiene et de Police Sanitaire, 1913).

Las experiencias del citado autor tuvieron por fina-

lidad, repetimos, el dilucidar si la inhalación de polvos industriales favorece la infección tuberculosa, y en qué proporción. El material pulverulento empleado fué variado: talco, yeso, polvo de carbón y cemento. (Obsérvese que no usó polvos de sílice y de hierro). Los animales objeto de la experimentación, fueron el conejo y el cobayo, al principio, utilizando más tarde sólamente el cobayo. Se ha dicho que este animal presenta el inconveniente de no ofrecer lesiones típicas de tuberculosis pulmonar, no presentando sino, excepcionalmente, cavernas características. Sin embargo, su gran sensibilidad a la tuberculosis compensa este inconveniente, mostrándose el conejo muchas veces menos favorable para estas experiencias.

Las inhalaciones pulverulentas fueron hechas utilizando dispositivos habitualmente empleados en semejantes casos, sometiéndoles a los animales a respirar los polvos por espacio de dos a cuatro horas diarias y durando la experiencia de ocho a diez semanas.

Una primera serie de animales fué sometida solamente a la inhalación de polvos, a fin de examinar los efectos producidos. Otros cobayos fueron previamente inoculados por distintas vías con bacilos tuberculosos de procedencia humana, cuya virulencia estaba atenuada, y después, sometidos a la inhalación de polvos.

Los resultados obtenidos pueden ser resumidos del modo siguiente:

Los cobayos expuestos solamente a la inhalación de polvos, no presentaban en la autopsia ninguna lesión pulmonar característica. Todo lo más que observó en ellos fué la inflamación de la mucosa bronquial y cierta tumefacción de los ganglios pulmonares.

Los animales de *controle* inoculados con bacilos atenuados, *pero no expuestos a la inhalación de polvos*, mostraron lesiones moderadas de tuberculosis en el bazo, en el hígado y, excepcionalmente, en los pulmones.

Pero los cobayos inoculados y expuestos a la acción de los polvos sucumbieron la mayor parte, presentando en la autopsia graves lesiones pulmonares, caseificación de los ganglios peribronquiales y del mediastino y cavernas.

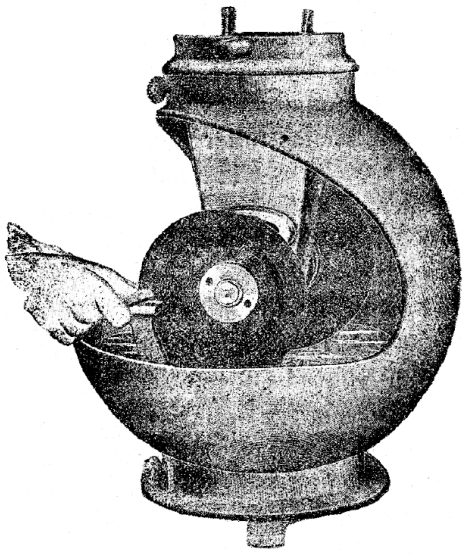
De las experiencias indicadas se deduce que la inhalación cotidiana de polvos industriales es incapaz por sí sola de producir graves lesiones pulmonares, pero sin embargo, parece ser que favorece la aparición de la tuberculosis pulmonar, puesto que existe notable diferencia entre las lesiones pulmonares que ofrecían los cobayos inoculados con bacilos tuberculosos atenuados, pero sin que fueran sometidos a la inhalación de polvos, y los inoculados después de previas inhalaciones pulverulentas. Como quiera que el bacilo tuberculoso es el huésped habitual de nuestra boca y del ambiente que respiramos, es posible que la inhalación de los polvos y las lesiones que las partículas producen en el pulmón, preparen el terreno para la infección tuberculosa.

PROFILAXIA DE LAS ENFERMEDADES DEBIDAS AL POLVO INDUSTRIAL.—Las medidas profilácticas aplicables a los residuos pulverulentos de la industria siderúrgica, son de dos órdenes: uno general, que se reduce a instalar en la fábrica un sistema de aspiración y evacuación de polvos, y otro de índole particular, que se resuelve con el empleo de caretas respiratorias.

No cabe duda que el sistema de aspiración y evacuación de los residuos pulverulentos es más eficaz y

más cómodo para el obrero. Los sistemas son numerosos y su finalidad es, naturalmente, limitar el campo de expansión de los polvos, valiéndose para ello de envolturas que cubren en gran parte a las poleas de pulimento, muelas para la reparación de las herramientas, etc., envolturas que se ponen en comunicación con tuberías a las que llega por aspiración dicho resíduo industrial, y que es conducido fuera del taller.

En términos generales, para el polvo fino, que flota con mucha facilidad en el ambiente, la aspiración se realiza de abajo a arriba; por elcontrario, para el polvo pesado, de arriba a abajo.

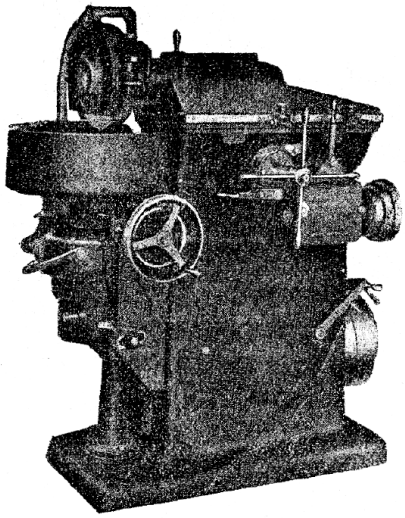


Muela con dispositivo con agua para retención de polvos.

Aunque no de tanta eficacia como la aspiración, pueden adaptarse a las muelas unas envolturas en cuya

parte inferior existe un depósito con agua para la retención del polvo producido en la reparación y afilado de la herramienta.

CARETAS RESPIRATORIAS.—Están fundadas en la filtración que experimenta el aire cargado de polvos al pasar por capas de muselina o de algodón. Deben reunir algunas condiciones para que sean soportables; han de ser ligeras, fáciles de limpiar y que no experimenten calentamientos que hagan intolerable su uso. Se obtiene la ligereza fabricándolas con aluminio o tela metálica; se consigue su limpieza por renovación de la capa filtrante, y el excesivo calentamiento, con el empleo de dobles compartimentos.



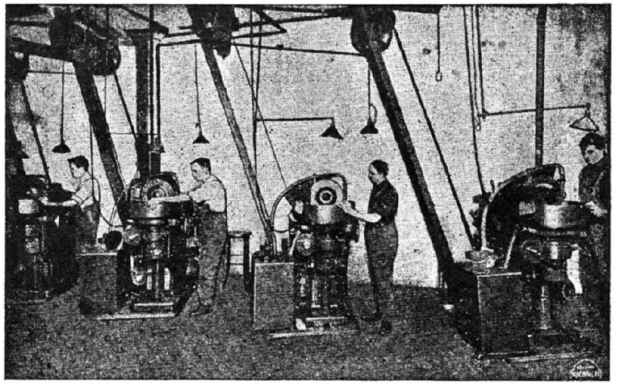
Máquina rectificadora con tubo de aspiración.

Existen muchos modelos que enumerarlos sería pro-

lijo; mencionaremos los más generalizados, el de Mercier, Dawell, Jeffreys, Eulenberg, Guenau de Musy, Wolff, Lewald, etc.

El más apropiado a las necesidades industriales de esta villa, y que hemos visto usar a algunos pulimentadores, es el modelo del Dr. Detourbe. Es un aparato de aluminio, muy ligero, que se aplica sobre la cara y alrededor de la nariz y de la boca, y que permanece sostenido por la presión suave de dos vendas elásticas sujetas sobre la frente y la nuca. Su adaptación es perfecta, interrumpiendo el paso de los polvos, y la abertura destinada a la filtración y paso del aire, es amplia y grande, recubriéndolas una hoja de algodón en rama.

Su poco peso hace que el obrero no sienta las molestias del calor, ni permite la condensación del vapor de agua; no molesta la respiración, la palabra ni la vista, y el recambio de la capa de algodón es fácil y puede hacerse rápidamente.



INSTALACIÓN ASPIRADORA DE RESÍDUOS PULVERULENTOS

IX

EL ALCOHOLISMO EN EL OBRERO

He aquí un asunto de higiene social que ha sido tratado bajo múltiples puntos de vista durante estas últimas décadas, tema abordado por un sin fin de publicistas y de conferenciantes y, a pesar de todo, siempre de actualidad y siempre de interés.

El alcoholismo es el caballo de batalla de la higiene social; con él combate tratando de atenuar los males que acarrea, sin que hasta ahora haya conseguido, no sólo no vencer, sino apenas adelantar nada en la lucha. Las raíces del vicio son tan hondas, y tan arraigadas están en la humanidad, que todas las cruzadas emprendidas hasta ahora van resultando poco menos que estériles; las disertaciones, las conferencias, caen en el vacío, y lo que es peor, el auditorio se ríe con frecuencia del disertante, tomando a broma los peligros, creyendo que exagera en las estadísticas, en fin, suponiendo que los hechos sancionados mil veces por la clínica no son otra cosa que fantasías de la imaginación de los médicos.

La constancia en la predicación, la tenacidad en la prosecución de la siembra de ideas, conseguirán a la larga que el terreno casi estéril vaya adquiriendo poco

a poco la aptitud necesaria para la germinación, primero, y fructificación, después, de las ideas sembradas. El día en que esto se consiga, el alcoholismo dejará de amenazar, no solamente la salud de los que con él se intoxican, sino también el porvenir de la raza.

El vicio del alcohol, afecta a todas las clases sociales, pero en el proletariado es donde produce más estragos, puesto que la estrechez económica en que de ordinario vive la familia obrera se vuelve en miseria cuando el cabeza de familia invierte gran parte de los ingresos en el abuso de las bebidas alcóholicas.

CAUSAS DEL ALCOHOLISMO EN EL OBRERO.—No se puede hallar una causa eficiente o fundamental, todas son accesorias, cuyo orígen en los adolescentes es, las más de las veces, el prurito de imitar a los adultos para que les crean más hombres. ¡Cuantas veces los primeros vasos de vino y las primeras copas de aguardiente les han producido náuseas, del mismo modo que el primer cigarro que se fuma en la juventud! Sin embargo, logran imponer su voluntad y vencer la sensación de repugnancia. En los obreros adultos, el compañerismo conduce con frecuencia a los hábitos alcóholicos. El obrero que trabaja delante del fuego y en atmósferas en que el polvo flota en abundancia, experimenta sed más o menos intensa, y para apagarla, hace uso del vino; de otro modo, según ellos, no podrían resistir la jornada; esta sed podrá predisponer en mayor o menor grado al alcoholismo, pero su causa hay que buscarla en otra parte, tal vez en ciertos factores de orden psicológico que arrastran al hombre a imitar todo aquello que hacen los compañeros y amigos de más edad y más antiguos en el oficio.

El alcoholismo, más que enfermedad, es una pasión que resulta costosa y funesta al individuo y a la colectividad. Según Ducloux, puede ser más funesta que la fiebre tifoidea y la tuberculosis.

Este estado pasional acarrea a los manicomios infinidad de enfermos; produce más del 60 por 100 del número total de epilépticos; ataca con preferencia el sistema nervioso, sin dejar de debilitar los demás órganos y funciones de la economía; en fin, es una plaga social que contribuye a la degeneración de la raza humana.

Claro está que no conviene ser demasiado exclusivistas atribuyendo a pequeñas cantidades de bebidas alcohólicas los resultados desastrosos para la conservación del individuo y la perpetuación de la especie, porque bebido a dosis moderadas, y en bebidas fermentadas como el vino, la sidra y la cerveza, el alcohol produce tan solamente una pequeña excitación del sistema nervioso que repercute agradablemente en el espíritu; sobre el funcionamiento de los órganos hace activar una digestión lenta, y, en fin, aumenta temporalmente la actividad y la potencia de los músculos. En una palabra, es un excitante como el café, el té y las especias. No hay ningún argumento que pueda oponérsele a su empleo siempre que no se exceda de los límites fisiológicos.

El margen de la excitación fisiológica es relativamente fácil de conservar cuando solo se hace uso de bebidas en las que el alcohol va muy disuelto (vino, sidra y cerveza), pero no ocurre lo mismo cuando se contrae el hábito de consumir bebidas fuertemente alcohólicas (aguardientes, cognacs, vermouths, ajenjos, etcétera), porque entonces pequeñas cantidades bastan para producir efectos patológicos, puesto que su ab-

sorción es más rápida, se le encuentra circulando en la sangre, dispuesta a impregnar diversos órganos.

Emille Ducloux, en su Hygiene Sociale, considera al alcohol como alimento y como excitante de primer orden, y cree que ha sido injustamente atacado por los higienistas.

Evidentemente, una parte del alcohol ingerido es utilizado por el organismo; bajo el punto de vista puramente científico, el alcohol puede ser considerado como alimento; esto no es cosa nueva. Un gramo de alcohol produce siete calorías. Awter y Benedict han confirmado este hecho por una experimentación muy bien conducida. Pero es un alimento del que debemos desconfiar por dos razones:

1.ª Aunque si bien es cierto que en igual peso el alcohol desprende más calorías que otros alimentos, su precio es bante más caro.

2.ª Courmont estableció los siguientes cuadros, en los que aprecia con meridiana claridad las calorías producidas por distintos alimentos y su precio correspondiente.

Para obtener 100 calorías se necesita consumir:			Para obtener 100 calorías se necesita gastar:		
Manteca	12	gramos.	Arroz y patatas	2	céntimos.
Alcohol de 100°	17	—	Azúcar	3	—
Azúcar	24	—	Manteca	4	—
Arroz	28	—	Aguardiente	7	—
Patatas	100	—	Leche	7	—
Leche	150	—	Vino	12	—

3.ª *El alcohol es un alimento tóxico, un veneno.* Aun siendo caro el alcohol, podría ser recomendado, pero tiene un defecto, es tóxico a cierta dosis, y a ella se llega con relativa facilidad.

El alcohol produce una fuerte excitación orgánica

en un momento dado, pasado el cual viene una postración con relajación muscular que disminuye considerablemente su capacidad funcional.

El hacer trabajar al organismo bajo la excitación del alcohol es algo parecido a lo que sería el funcionamiento de un motor de bencina cuyos cilindros se cargasen con dinamita; produciría de una vez una fuerza anormal; después, nada.

En nuestra villa pasan de 50 el número de establecimientos que expenden vinos y licores, y el consumo general de bebidas alcohólicas, tanto fermentadas como destiladas, alcanzan elevadas cifras. Hemos tomado datos oficiales del mes de Diciembre de 1916, habiéndose consumido las cantidades siguientes:

Vino común	83.662	litros.
Vino generoso	2.174	—
Vino espumoso	1.466	—
Sidra	5.442	—
Aguardientes, licores, aperitivos, etc.	13.148	—
Cerveza	4.492	—

Si se tiene en cuenta que el número de habitantes de Eibar oscila de 13.000 a 14.000, de los que para el consumo de bebidas alcohólicas se han de eliminar los niños y gran parte de las mujeres, resulta muy restringida la población bebedora, correspondiendo, en consecuencia, cantidades elevadas por habitante y día.

Según el Dr. Añibarro, en Guipúzcoa existe una taberna por cada 32 vecinos, y la Diputación recauda por derecho de consumo de bebidas alcohólicas, tanto fermentadas como destiladas, la cantidad aproximada de 12 millones de pesetas anuales.

Estas enormes cantidades y otras no menos enormes que supone el impuesto municipal y la adquisición de

bebidas para su consumo, merman la riqueza pública, que representa el esfuerzo común de sus habitantes.

Está demostrado hasta la evidencia que el abuso de los alcohólicos es una de las poderosas causas de la miseria en las modernas sociedades, hiriendo a sus más útiles miembros, los obreros, por la disminución de sus aptitudes profesionales, el derroche de los bienes amasados en el sudor de su trabajo, las enfermedades suyas y las de su prole, los accidentes tan lamentables que en repetidas ocasiones causa la embriaguez.

V. Delfino afirma, con sobrada razón, que el obrero que se entrega al vicio degradante del alcohol, resulta incapaz por todos conceptos a la ejecución de cualquier trabajo.

Está en la mente de todos, continua diciendo dicho autor, el ejemplo de muchos obreros, verdaderos artistas en su profesión, a quienes los excesos alcohólicos han abismado en la impotencia y convertido, tras largo andar por la senda del extravío, en cargas inútiles, en parásitos de la sociedad en que viven, a la que deberían servir con la dignidad e independencia que le aseguran las virtudes morales.

Mirando al poblema del alcoholismo bajo el punto de vista económico, según Landouzy y Labbé, el obrero parisien gasta por día, por término medio, 1 franco para su alimentación y 1,25 para la bebida.

Es evidente que el gasto alcohólico continuo, que nada justifica, equivale a una reducción de salario, toda vez que este gasto no trae aparejada ninguna mejora real, ni en la alimentación, ni en el vestir, ni en la habitación, ni en otras condiciones de existencia, y no se encuentra tampoco bajo la forma de previsión, Libreta

de la Caja de Ahorros, Seguros, etc. Al contrario, produce días de indisposición y de pereza, días subsiguientes a juergas, accidentes de trabajo más frecuentes, enfermedades más largas, disminución de la capacidad para el trabajo, etc. El Dr. Laumonier ha detallado del modo siguiente el presupuesto de un obrero cerrajero soltero, alcohólico, que gana 7 francos al día:

Ganancia anual, 300 días, 2.100 francos.

Gasto alcohólico cotidiano	448	francos.
28 días de juerga, sin paga	161	—
15 días de hospital, a causa de una caída sufrida a consecuencia de la embriaguez	105	—
Gastos diversos imputables a la embriaguez	60	—

Total de gastos: 772 francos.

Restada esta cantidad de 2.100 francos, dejan una ganancia anual de 1.326, o sea 3,50 francos para alimentarse, vestirse, alojamiento, etc.

Del solo hecho de sus hábitos alcohólicos, el salario de este obrero se reduce casi a la mitad. Se pueden imaginar fácilmente las consecuencias cuando el aludido es casado y padre de familia.

Si ahora, en lugar del individuo, consideramos la colectividad, encontramos un horroroso despilfarro de gastos. Luis Jacques ha probado que los habitantes civiles habían pagado en 1909 por líquidos alcohólicos 1.400 millones, a los cuales hay que añadir, de un lado, según el Dr. Rochard, 90 millones, representando los gastos hechos por los alcohólicos alienados, la asistencia y la represión de los delitos y crímenes causados por el alcohol; y del otro, según Riemain, 1.300 millones, representando el valor de los salarios perdidos por hol-

ganza, enfermedades, etc. En conjunto, cerca de 2.800 millones, que corresponde por habitante, independientemente de su edad y sexo, 70 francos. Pero hay que notar que la población obrera formada aproximadamente por 9 millones de personas, hombres, mujeres y niños, absorbe los cuatro quintos de la consumación y soporta casi la totalidad de la falta de ganancia.

Lavelaye, examinando la misma cuestión económica producida por el alcoholismo, dice: si los obreros ahorraran solamente las enormes sumas consagradas a las bebidas alcohólicas, que no hacen otra cosa que embrutecerles, en veinte años podrían adquirir todas las manufacturas en que trabajan. Aunque estas apreciaciones incurran en alguna exageración, no nos cabe duda que de aplicarse el dinero invertido en las bebidas alcohólicas en mejorar la alimentación, vestidos, habitación, etc., la mortalidad obrera decrecería rápidamente.

ENFERMEDADES DE ORÍGEN ALCOHÓLICO.—El alcohol absorbido por la vena porta, se encuentra hasta en los capilares del cuerpo. Se transforma, puesto que no se encuentra en la orina.

Su acción puede resumirse así; irritación mecánica de las primeras vías digestivas, deshidratación de los tejidos, dilatación de los capilares, degeneración grasosa de los elementos nobles y esclerosis vascular. Las lesiones son complejas y no haremos sino enumerarlas.

1.ª *Bajo el punto de vista digestivo,* gastritis simple y ulcerosa, cirrosis del hígado, peritonitis crónica, diabetes pancreática.

2.ª *Bajo el punto de vista circulatorio,* adiposis del corazón y *arterio-esclerosis.*

3.º *Bajo el punto de vista respiratorio*, laringitis, predisposición a la pulmonía, la gangrena y la tuberculosis.

4.º *Bajo el punto de vista nervioso*, esclerosis central, meningitis alcohólica, ateroma de las arterias cerebrales y neuritis periféricas.

Las relaciones del alcoholismo con las enfermedades mentales, con el suicidio y criminalidad, son bien evidentes.

En lo que hace referencia a la locura, las estadísticas son aterradoras. A principios del siglo XIX, la proporción de los alcohólicos recluídos en los manicomios se elevaba a un 20 por 100. En 1862 era de un 25,24 por 100, según Contesse. A partir de esta fecha, hasta el presente, el número de alienaciones que reconocen por causa el alcoholismo, ha ido aumentando, conservando un perfecto paralelismo la marcha de la locura con el consumo de las bebidas alcohólicas. En Francia, según Courmont, la curva de la alienación mental sube paralelamente con la del consumo de las bebidas alcohólicas. En 1861 los asilos provinciales albergaban 2.902 alienados; en 1896, 22.671; el número se ha decuplicado, pues, en 40 años.

Casi todas las formas de locura, desde las simples perturbaciones sensoriales, hasta la parálisis general y la locura epiléptica, pueden ser resultado del abuso de los licores espirituosos. La más común de todas las formas de locura producidas por el alcohol, es la parálisis general. Todos los autores lo consideran así, y los doctores Bucknill y Tueke colocan dicha causa en primer lugar. Miekle considera los excesos alcohólicos como la primera de las causas.

Según la experiencia del sabio alienista americano,

es la más poderosa de todas las causas conocidas, porque el 20 por 100 de los casos eran debidos al abuso de los licores alcohólicos.

El Dr. Raymond refiere que entre 2.000 enfermos que en un año se presentarón a la clínica de las enfermedades nerviosas de la Salpetriere, había un 70 por 100 de alcohólicos.

SUICIDIO—El alcoholismo aporta a esta plaga social, a este acto enormemente monstruoso de cobardía moral, un contingente respetable. Se calcula en un 6 por 100 el número de suicidios debidos al alcoholismo.

Según Grireau, en los departamentos del Noote de Francia, en donde el alcoholismo ha hecho estragos, el número de suicidios ha sextuplicado en el período de 1874 a 1888, elevándose, de 137, a 868 por año.

El Dr. Forbes Winstow, entre 7.190 suicidios, halló que el alcoholismo era su causa determinante en 500.

Cetingen, citado por Delfinini, encontró en una estadística de 28.199 suicidios que 3,563 eran debidos al abuso de las bebidas alcohólicas.

ALCOHOLISMO Y CRIMINALIDAD.—Entre las funciones psíquicas existe indudablemente una jerarquía muy neta. Alguna de dichas funciones aún recientes para la especie humana, son resultados del progreso, como, por ejemplo, la conciencia de su personalidad, los sentimientos sociales, la adaptación voluntaria a las circunstancias, etc. Estos actos de psiquismo representan las funciones superiores con relación a las demás, que son sentimientos más o menos instintivos y automáticos, de orígenes biológicos mucho más antiguos, y que están, por consiguiente, más enérgicamente fijados en la estructura biológica nerviosa del individuo.

Resulta de ello que, por efecto de la intoxicación producida por el abuso de las bebidas alcohólicas, las funciones superiores menos estables se degradan, se rebajan más fácilmente que las demás, y como estas funciones constituyen el freno y la salvaguardia de las inferiores o instintivas, resulta que al degradarse, deja de ejercer la vigilancia eficaz sobre los instintos, y éstos, libres de toda influencia moral, se manifiestan en toda su animalidad.

Numerosas observaciones estadísticas prueban hasta la saciedad la marcha ascendente de los crímenes en relación con el aumento del alcoholismo. En Francia la criminalidad ha duplicado desde hace treinta años, y los crímenes, cuyo número aumenta considerablemente, son precisamente los que ocasiona la embriaguez.

En algunas ciudades de Inglaterrra se ha notado una disminución notable en la estadística del delito, desde el momento en que la adopción de ciertas medidas ha hecho disminuir el desarrollo del alcoholismo. En Dublin, la propaganda de Mathow trajo como consecuencia la clausura de 237 establecimientos en que se despachaban bebidas alcohólicas, lo que fué seguido de una disminución notable de la criminalidad, habiendo bajado la cifra de 64.000, correspondientes a los delitos graves, a 47.000. V. Delfino, de quien tomamos estas notas, refiere que en Escocia, tan pronto como fué aplicada la ley que ordena la clausura de los despachos de bebidas alcohólicas los domingos, el número de presos detenidos en la prisión de Edimburgo se redujo a la mitad. En Suecia y Noruega, paises en que la propaganda antialcohólica ha merecido un decidido apoyo de los poderes públicos, se ha demostrado que, paralela-

mente a la disminución del consumo del alcohol, ha habido una disminución en el movimiento de la criminalidad y en los gastos requeridos por la asistencia pública.

HERENCIA ALCOHÓLICA.—¿Tiene el alcoholismo crónico alguna influencia sobre la raza? La respuesta es desgraciadamente afirmativa.

Podemos afirmar desde ahora, dice Courmont, que el *alcoholismo de un pueblo equivale a la degeneración profunda de la raza.* No es extraño. La herencia debe resentirse mucho tratándose de una intoxicación que tan profundamente ataca al sistema nervioso. He aquí los principales efectos hereditarios del alcoholismo:

1.° *Dipsomanía.* Desde los 15 a 20 años, los adolescentes sienten innata necesidad de alcohol y se hacen alcohólicos.

Los elementos celulares piden su excitante natural, al igual que los morfinómanos piden morfina. Por lo demás, el cerebro es débil, falta voluntad. «Tu padre ha bebido, beberás más que tu padre, y tus hijos más que tú», dice un proverbio.

2.° *Trastornos dinámicos del sistema nervioso.* Son principalmente cerebrales; la epilepsia, histerismo, convulsiones de los niños por la menor causa, dependen del hábito alcohólico de los padres. Sin ir tan lejos, en la misma causa encontramos el orígen de trastornos, tales como la sensibilidad física o moral exagerada, incontinencia nocturna de la orina, la violencia del carácter, la ausencia del sentido moral, un defectuoso equilibrio cerebral, cosas que se observan a menudo en los hijos de los alcohólicos.

3.° *Trastornos anatómicos.* Las lesiones congénitas debidas al alcoholismo, son numerosas: deformaciones

de los miembros, infantilismo, estigmas de degeneración, hidrocefalia, epilepsia esencial, etc.

4.º *Porvenir de una familia alcohólica.* H. Martín ha reunido 60 familias alcohólicas, que han engendrado 301 niños. Estos tuvieron el porvenir siguiente: 132 murieron a los pocos meses; 169 viven, pero son: 60 epilépticos, 48 con convulsiones en la niñez, y 64 sanos (1 por familia).

Demme ha seguido durante doce años a veinte familias; diez que no abusaban del alcohol, y diez alcohólicas. Las primeras tuvieron 61 hijos (50 sanos, o sea el 82 por 100), 5 murieron jóvenes, 4 nerviosos, 2 con deformaciones congénitas. Los bebedores tuvieron 57 hijos (10 sanos, o sea 17 por 100), 25 muertos al nacer, 6 idiotas, 5 con infantilismo, 5 epilépticos, 1 coreico, 5 con deformaciones congénitas. En la segunda generación todos los descendientes de bebedores eran idiotas, borrachos, o, por lo menos, atrasados.

Legrain estudia 215 familias alcohólicas, con un total de 508 individuos. En la primera generación, muchos nacieron muertos o murieron de poca edad; 168 degenerados física o intelectualmente. A la segunda generación, en todas las familias había degenerados; a la tercera, no quedaban sino 17 miembros, en gran parte idiotas.

Tal es el porvenir de una raza que se entrega al alcoholismo. Pero no terminan aquí las miserias sociales causadas por este terrible vicio, puesto que esta plaga social contribuye a aumentar las filas del ya excesivamente numeroso ejército de tuberculosos.

El Dr. Lavarenne da el gráfico que a continuación insertamos, en el cual demuestra que el alcoholismo y

la tuberculosis son directamente proporcionales el uno de la otra.

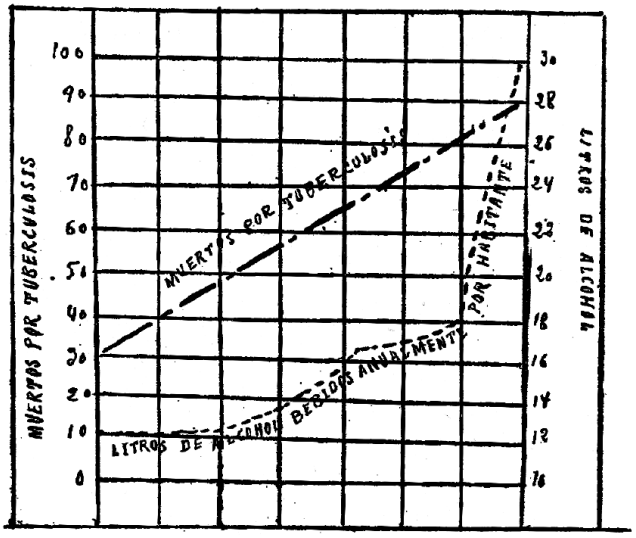


Gráfico del consumo del alcohol y mortalidad por tuberculosis.

Basta ojear el gráfico expuesto para observar de modo palpable que donde se consumen 30 litros de alcohol por habitante y año llega a 100 el número de tuberculosos fallecidos, y allá donde no se consumen más que 16, no mueren más que 30 tuberculosos.

PROFILAXIA GENERAL.—Es cuestión compleja; se han ensayado el recargo de derechos, el monopolio de fabricación, destilación y rectificación de alcoholes por el Estado, las leyes de limitación del número de establecimientos de bedidas, todo ello con resultados mediocres.

Creemos que mientras no se consigan las necesarias

modificaciones en el actual estado social, la lucha antialcohólica no producirá los resultados que fueran de desear. Nada se conseguirá si el obrero sigue viviendo en una habitación insana, sino frecuenta lugares de esparcimiento sanos, sino tiene ninguna distracción intelectual; en este lamentable estado de cosas, el obrero es arrastrado a penetrar en su *club,* en su círculo de recreo, que es la taberna.

En un brioso párrafo, el Dr. Espina ha dicho: «por cada taberna que se cierre, se abrirá una escuela, se dignificará un taller y se salvará una inteligencia para pensar alto y sentir hondo, todo ello con un organismo robusto, confirmando el antiguo aforismo de *inteligencia sana en cuerpo sano*», pensando, además, que cuando se cierra uua taberna, se ahorran muchas camas en el hospital, muchas celdas en los establecimientos penales y muchos guardias de seguridad en las calles, pero lo que ahorra todavia más es muchos tuberculosos, que sólo el alcohol les lleva a padecer tan terrible enfermedad y a ser, por su parte, elementos de contagio para sus semejantes, tanto del contagio moral del alcoholismo como del contagio físico de la tuberculosis.

X

ENFERMEDADES Y LESIONES TRAUMÁTICAS DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

ENFERMEDADES Y LESIONES DEL OJO.—En los obreros siderúrgicos, de todas las afecciones y lesiones de los órganos de los sentidos, son las del aparato ocular las más frecuentes y las más variadas.

TRASTORNOS DE LA ACOMODACIÓN.—En muchísimos talleres existe insuficiente cantidad de luz natural, y los obreros y las máquinas son colocados al azar, donde haya sitio, y así ocurre que los trabajos más toscos sean realizados delante de los ventanales, y por el contrario, labores delicadas, máquinas de precisión, sean relegadas al fondo del taller, a la penumbra. En este último caso, los obreros tienen que realizar grandes esfuerzos de acomodación visual, para ver a corta distancia (inferior a 32 centímetros).

El esfuerzo continuado de la acomodación visual, puede producir y produce el alargamiento del globo ocular, en cuyo caso viene a alterarse la distancia focal del cristalino a la retina, formándose, en consecuencia, la imágen delante de la retina, por lo que es confusa; a este trastorno de acomodación se le conoce con el nombre de miopía.

Este trastorno, que pudiéramos llamarlo funcional, depende del trabajo hecho de cerca, y se desenvuelve en la juventud. En las escuelas es donde comienza a desarrollarse la miopía; según Uribe y Troncoso, en las escuelas primarias de Méjico existe un 4 por 100 de niños miopes, y en los colegios superiores un 19 por 100.

Según Cohn, en Breslau existen: En las escuelas elementales, 5 a 11 por 100 de miopes; en las superiores, 10 a 24; en los Liceos, 30 a 55, y en las Universidades, 60 por 100.

De los datos expuestos, se deduce que, para cuando un joven aprendiz empieza a trabajar en un taller o fábrica, puede estar afecto ya de miopía más o menos acentuada, y esta pudiera permanecer estacionaria si su trabajo se realizara en buenas condiciones de luz y trabajos poco delicados; pero si es recluído, como decíamos antes, en el fondo del taller donde escasea la luz, y además tiene que realizar trabajos de precisión, lo probable será que la miopía comience a aumentar de un modo lento e insidioso, llegando a los grados medios de 7 a 9 dioptrias, en los que se estaciona generalmente a la edad de unos 25 años. Pero a veces continua progresando, lo cual nota el miope por la necesidad de usar lentes más fuertes por la disminución de la agudeza visual, por *moscas* volantes, por la impresión de fatiga visual al tener que fijar la vista durante algún tiempo sobre un objeto, y por algo de insuficiencia en la convergencia visual.

Cuando no se corrige el defecto de acomodación en la edad adulta mediante lentes apropiadas, cuando se trabaja en inadecuadas condiciones de luz, puede aumentar de tal modo la miopía, que llega a producir el

desprendimiento de la retina, enfermedad tan peligrosa, que produce la pérdida de la visión en el ojo afectado.

ESTADOS DE IRRITACIÓN DE LAS CUBIERTAS DEL OJO Y DE LOS PÁRPADOS.—En los talleres de forja y en las fundiciones se adolece, por regla general, de falta de luz; asimismo, hemos observado que los departamentos destinados a la soldadura autógena por la llama de oxi-acetileno son los peor iluminados de los talleres; los operarios que se dedican a estos trabajos experimentan a cada momento un contraste muy brusco entre una luz muy viva y la semi-obscuridad, asociándose frecuentemente a estos cambios bruscos de luz el calor radiante de los objetos a manipular (fundidores y forjadores), todo lo que produce una viva irritación de las cubiertas externas del ojo.

PARTÍCULAS PULVERULENTAS Y CUERPOS EXTRAÑOS. En los fundidores, en los mecánicos que trabajan en máquinas rectificadoras, y en las piedras de reparación de la herramienta, los cuerpos extraños introducidos en los fondos de saco conjuntivales provocan viva irritación, y los obreros instintivamente proceden a frotamientos repetidos de los párpados sobre el globo ocular con el fin de desembarazarse del cuerpo extraño que les molesta, o recaban la ayuda de un compañero, que valiéndose de una pluma sucia o la punta de un pañuelo infecto, procura desalojar a la partícula pulverulenta.

Estas maniobras, realizadas en condiciones reñidas con las más elementales prácticas de asepsia y antisepsia, son las responsables de las conjuntivitis y blefaritis más o menos graves, y con frecuencia, rebeldes al tratamiento mejor dirigido.

Los polvos y las partículas extrañas de reducidas di-

mensiones suelen producir frecuentemente pequeñas heridas en el globo ocular y en la conjuntiva; las lesiones más graves se observan afortunadamente con menor frecuencia.

Los obreros que por su profesión se ven obligados a permanecer al alcance de partículas de hierro lanzadas a elevada temperatura, tales como los encargados de los martillos pilones, forjadores, etc., corren el riesgo de sufrir heridas del ojo complicadas con quemaduras. Los cargadores de los hornos de fundición ejercen sus funciones demasiado cerca de las llamas, hallándose, además, expuestos a la acción perjudicial del polvo sobre el globo ocular. Aparte de las heridas producidas por cuerpos extraños y las quemaduras en los talleres donde se manipulan objetos a elevada temperatura, como ocurre en las fundiciones, talleres de laminación, etcétera, pueden observarse variados trastornos del ojo, que a veces revisten suma gravedad.

De todos modos, las quemaduras producidas por partículas metálicas a elevada temperatura, escorias, etcétera, pueden llegar a revestir alguna gravedad por los trastornos ulteriores que provocan; en efecto, a consecuencia de las quemaduras, se forman en el ojo manchas opocas de un blanco lechoso, que según su situación sobre el globo ocular, entorpecen más o menos la funcionalidad del ojo, es decir la visión. Siguiendo el orden de las lesiones producidas, en consecuencia de las quemaduras, debemos indicar que, a veces por retracción cicatricial, se provocan adherencias entre la conjuntiva ocular y la palpebral, es decir, la formación de un *simblefaron* profesional.

Algunos autores creen que la secreción lagrimal que

baña el ojo impide las grandes lesiones oculares; cierto es que constituye un medio de defensa, pero su protección es tan escasa, que alguna vez nos ha tocado observar profundas y extensas quemaduras en el globo ocular. Layet describe así el mecanismo de defensa del aparato lagrimal contra las quemaduras; el cuerpo extraño en fusión al llegar al ojo se encuentra con una superficie bañada por las lágrimas; esta capa líquida se aumenta notablemente bajo la influencia del choque con el cuerpo extraño; el contacto del metal en fusión o cuerpo extraño a elevada temperatura con la capa líquida formada por la secreción lagrimal, produce una brusca evaporación de las lágrimas, impidiendo de esta manera la acción inmediata del cuerpo extraño sobre los tejidos del ojo. Además, la evaporación de las lágrimas produce un descenso de temperatura en el metal fundido, o cuerpo extraño, a elevada temperatura, que al caer al fondo del saco palpebral y evaporar el contenido de la secreción lagrimal, enfría el cuerpo extraño, y al extraerlo después del accidente, no se observa en el ojo ninguna lesión de importancia.

La explicación del Dr. Layet es lógica, y es cierta la defensa para los casos en que el cuerpo extraño sea de muy reducidas dimensiones, pero cuando el metal fundido o el cuerpo extraño de hierro calentado al rojo adquiere algún tamaño, llega a agotar la secreción lagrimal y aún conserva la temperatura suficientemente elevada para producir graves quemaduras en el globo ocular.

Aparte de las lesiones que constituyen casos accidentales, se producen trastornos que guardan íntima relación con las condiciones térmicas en que se realiza el

trabajo y cuyas consecuencias se notan al cabo de un tiempo más o menos largo. *El desecamiento* del ojo, que sobreviene a consecuencia del trabajo realizado a elevadas temperaturas, es causa de numerosos trastornos visuales, especialmente de las cataratas, que se han observado en los fundidores y en obreros que trabajan en los talleres de laminación. En la etiología de estos trastornos, es necesario tener en cuenta dos factores esenciales: en primer lugar, la persistencia observada de lesiones inflamatorias crónicas de los anexos del ojo, como la conjuntivitis, el ectropión y las blefaritis abandonadas; en segundo lugar, la fatiga de acomodación, y, sobre todo, el desecamiento del globo ocular por el calor radiante.

La desecación del ojo está íntimamente relacionada con algunos trastornos, y especialmente con la catarata; en un principio, la glándula lagrimal, excitada por el calor, segrega la suficiente cantidad de líquido para proteger al ojo de la desecación, pero esta hipersecreción va disminuyendo a medida que hace progresos la atrofia del elemento glandular; la lubrificación del ojo se hace deficiente de modo gradual y progresivo, y los obreros que trabajan cerca del fuego se quejan de fuerte picazón en los ojos. No cabe duda que la repetición de estos fenómenos durante años consecutivos termina por la casi desaparición de la secreción lagrimal y la producción de las opacidades del cristalino, que terminarán por anular la visión del ojo afectado.

En los talleres de ajustaje, los obreros que se dedican a los trabajos de cincelado sufren con mucha frecuencia de contusiones y heridas del globo ocular producidas por las partículas metálicas que se desprenden

a golpes de martillo y cincel; a veces presentan estas partículas aristas tan vivas, que fácilmente penetran hasta lo más profundo de la córnea, y siendo difícil su extracción al compañero de trabajo que lo intenta, se abandona, cicatrízase la córnea sobre el cuerpo extraño, quedando éste aprisionado en el espesor de los tejidos y denunciándose su presencia por manchas persistentes de calor variable, según el metal de que proceden.

Los torneros mecánicos y los encargados de las máquinas fresadoras y cepilladoras, están expuestos a las mismas contingencias por las virutas y partículas metálicas que se desprenden a veces con violencia, pudiendo lesionar el globo ocular con mayor o menor gravedad.

PROFILAXIS.—Sería conveniente practicar la medición de la agudeza visual a todos los jóvenes aprendices antes de su entrada en la fábrica o taller, a fin de corregir los posibles trastornos de acomodación mediante lentes apropiadas; de este modo se podrían evitar gran parte de las complicaciones de la miopía. Por otra parte, es de sentido común que los obreros y máquinas que tengan que producir trabajos delicados y de precisión sean colocados en los lugares de más luz.

Respecto a la luz artificial, volvemos a repetir lo que dejamos dicho en otro lugar, y es que en la mayor parte de los talleres se adolece de la mala disposición de las lámparas del alumbrado eléctrico, puesto que generalmente el foco de luz se coloca demasiado cerca de los ojos del obrero, especialmente en los trabajos delicados, llegando a producir trastornos en la visión. Para evitarlos, debe hacerse uso de pantallas de sección tronco-cónica, cuya cara interna esté perfectamente esmaltada; la

lámpara estará esmerilada en su mitad inferior, a fin de que los rayos luminosos inferiores se filtren, reflejándose los restantes en la superficie esmaltada de la pantalla. De este modo los ojos se hallarán colocados fuera del cono luminoso, y las condiciones de iluminación, lejos de desmerecer, resultan notablemente mejoradas.

En las profesiones en las que el obrero tiene que sufrir la acción de una luz intensa (fundidores, soldadura autógena, etc.), es necesario el empleo de gafas ahumadas.

Para proteger al ojo de las molestias y peligros de los cuerpos extraños de aspecto pulverulento, se emplean gafas protectoras, de las que existen muchos modelos. En alguno de ellos el cristal ha sido sustituído por láminas de talco, especialmente para preservar al ojo del calor radiante, pero tienen el inconveniente de ser poco homogéneos y de oponerse a la visión clara. Sucede con frecuencia que los obreros utilizan de mala gana las gafas protectoras porque los cristales se empañan fácilmente por el vaho y el polvo, limitando la potencia visual. En las gafas de Stroef, entre el vidrio y la montura, existen ranuras que impiden la condensación del vapor de agua. Se han construído otros modelos, como los de Wendschuch, de Dresde, y de Weis; estos últimos son de celuloide, con orificios para la circulación del aire.

Para evitar las quemaduras de los ojos se emplean máscaras de tejido metálico, de amianto con cristal, y, por fin, viseras de tela metálica, como se usan en las fábricas de Krupp, de Essen.

De estas mismas viseras debieran servirse los obreros que se dedican a los trabajos de cincelado, ajustaje,

los torneros, los encargados de las máquinas cepilladoras, etc.

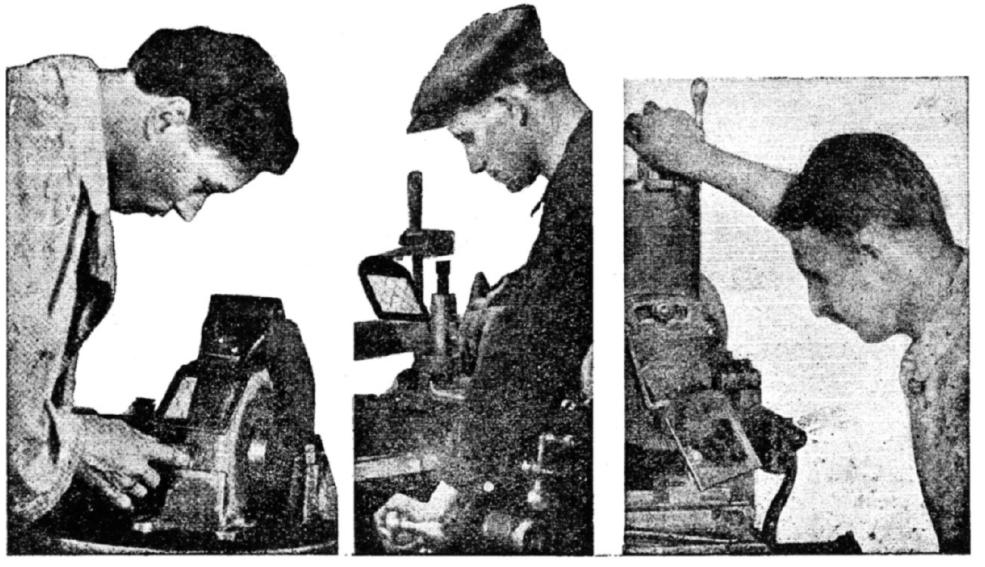
Sin embargo, pudieran evitarse estas pequeñas molestias a los obreros citados, adaptando a las máquinas dispositivos de seguridad que eviten estos accidentes, como puede verse en los grabados que aparte publicamos.

ENFERMEDADES DEL OÍDO.—El ruido intenso de las fábricas, especialmente de ciertas manipulaciones, como la forja, laminación, prueba de armas de fuego, etc., puede producir trastornos auditivos variados. Se ha observado que los encargados de la prueba de las armas de fuego sufren con alguna frecuencia la sordera paradoxal de Wilis, que consiste en que el obrero oye mejor en medio de un ruído tumultuoso que en un silencio relativo. El autor de quien la enfermedad ha recibido el nombre, atribuye la causa de esta perversión auditiva al relajamiento de la membrana del tímpano, que no puede adquirir la tensión necesaria para la audición de ciertos tonos más que bajo la influencia del ruído intenso.

El Dr. Roepke, médico de la fábrica de Solingen, ha hecho observaciones interesantes en los laminadores y forjadores de la fábrica, llegando a la conclusión de que los trastornos auditivos de los obreros en cuestión están en razón directa de la edad del obrero y de la duración del trabajo.

La afección parece ser doble, siendo afectado en primer lugar, y en grado mayor, el oído más expuesto al ruído. La mayoría de estos obreros no oyen más que las notas elevadas.

La presencia del polvo ejerce sobre el oído externo



DISPOSITIVOS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS OJOS

una perniciosa influencia; no son raros los casos de dureza de oído y aun de la misma sordera, provocados por la obstrucción del conducto auditivo por la aglomeración de resíduos pulverulentos. Por otra parte, la irritación que en el conducto auditivo produce la presencia del polvo, y las pequeñas erosiones que ocasiona, se infectan frecuentemente, produciendo grandes molestias. El proceso infeccioso puede en su marcha progresiva invadir la profundidad de los tejidos y adquirir carácter crónico bajo la persistencia de las causas productoras. Las lesiones eczematosas no son raras en los obreros cuyo oído se halla al alcance de la invasión de los polvos.

PROFILAXIS.—Poco hemos de hablar de ella, puesto que se reduce al uso de los aparatos de protección que hemos dejado indicados en otro lugar; las máscaras respiratorias pueden evitar en gran parte los trastornos de la nariz y faringe, que constituyen las vías de propagación de las infecciones al oído medio por el intermedio de la trompa de Eustaquio.

De todos modos, los obreros expuestos a la acción de los polvos debieran practicar el taponamiento del conducto auditivo y observar una limpieza esmerada del oído, a fin de prevenir irritaciones, inflamaciones y lesiones eczematosas. Cuanto se refiere al amortiguamiento del ruído en los talleres, prueba de armas de fuego, etc., consideramos un problema de muy difícil solución.

XI

HIGIENE DE LA PIEL DEL OBRERO SIDERÚRGICO

«El grado de civilización de un pueblo se mide por la cantidad de agua que consume para lavarse».

MARGULLE

Aunque la industria del hierro no predispone de un modo particular a las enfermedades de la piel, no por eso dejan de observarse algunas dermatosis en los obreros siderúrgicos a causa de la omisión de las más elementales prácticas de la higiene de la piel.

El obrero siderúrgico en esta comarca no es limpio; frecuentemente tenemos ocasión de observarle en las horas de comer, con la cara tiznada de negro, con las mangas de la camisa saturadas de aceite de engrase de las máquinas; en fin, con el traje de taller que ha soportado durante toda la jornada los detritus del material del trabajo. Estos trajes de taller constituyen en la mayoría de los casos la indumentaria habitual de los días laborables y no se cambian sino de lunes a lunes, acumulándose durante toda la semana infinidad de partículas metálicas en la trabazón del tejido, siendo causa de irri-

taciones que exponen al trabajador a sufrir de enfermedades cutáneas.

Aun cuando esta irritación fuese muy atenuada, casi incapaz de producir enfermedades de la piel, la suciedad, los aceites, las grasas con que se embadurnan los trajes no dejan de ser causas que atentan contra la salud. En efecto, recuérdese que la piel, aparte de su función protectora, y de regularización del calórico, tiene las funciones de secreción y de absorción, mediante las cuales se efectua un determinado cambio de gases y de líquidos, constituyendo la transpiración o la respiración a través de la piel. Ahora bien, el obrero que durante toda la semana es portador de un traje impregnado de substancias grasas, que llegan a obstruir las trabeculas del tejido, es de suponer que, cuando menos durante el mismo tiempo, permanecerá sin cambiarse de ropa interior, y sabido es que esta ropa, en contacto con la piel, se impregna de productos sólidos de las secreciones y exfoliaciones cutáneas.

En un trozo de tela sucia, el microscopio revela la existencia entre las fibras del tejido de partículas de polvo, grasas, caspa cutánea y otros cuerpos que pueden obturar en todo o en parte la porosidad de la tela y, en consecuencia, disminuir el libre cambio de los gases; tan cierto es lo que antecede (dice Bellini), que Uffelmann comprobó que una tela limpia dejaba pasar 7,18 litros de aire, mientras que la misma tela ensuciada no dejaba pasar más que 4,62 litros.

El sudor, con frecuencia profuso, que se extiende sobre la superficie cutánea del obrero, no está compuesto solamente de agua, puesto que lleva sales en disolución, como el cloruro sódico, fosfato de cal y, eventual-

mente, otras substancias, como el ácido láctico, el ácido úrico, urea, amoniaco, etc. El agua de la sudoración se evapora, pero las substancias enumeradas permanecen sobre la piel, siempre que una causa saludable no intervenga, arrastrándolas. A los resíduos minerales de la secreción sudoral y a la contínua exfoliación cutánea, se une el producto de la secreción de las glándulas sebáceas, que está compuesta de grasas y detritus de las células grasosas, constituyendo todo ello una especie de capa que recubre la piel, y cuando no se la elimina, con frecuencia constituye un campo apropósito para acoger el polvo y los gérmenes patógenos, entonces la capa en cuestión se altera y se descompone, dando lugar a la formación de ácidos grasos que se conocen por su olor nauseabundo, y que constituyen la causa de irritaciones de la piel, especialmente en aquellas regiones del cuerpo en que por su actividad glandular se acumulan en mayor cantidad.

Ya hemos examinado a grandes rasgos el mecanismo de la obturación de los poros de la piel a cuyo través tiene lugar el cambio de gases, que viene a ser una función complementaria de la respiración pulmonar. No hay duda que la obstrucción de los poros impide el acto transpiratorio, y dado que el pulmón no puede contar para el cambio gaseoso con el auxilio complementario de la transpiración, resulta que el pulmón tiene que realizar por sí solo la totalidad del cambio de gases.

Cuando este exceso de funcionalidad pulmonar se realiza de manera provisional y por corto tiempo, no se nota por lo general trastorno alguno, pero cuando adquiere carácter permanente, se expone a graves quebrantos el aparato respiratorio. No hay sino fijarse que

en una carrera desenfrenada se respira de prisa y superficialmente, que en cada inspiración entra pequeña cantidad de aire para la oxigenación de la sangre; en tales casos, el corazón complementa el trabajo pulmonar, latiendo con celeridad, logrando así eliminar el exceso de anhídrido carbónico; pero si se prolonga la carrera, si se obliga al corazón a funcionar violentamente durante algún tiempo, vendrá la asfixia, y con ella la muerte si no se acude a tiempo.

De lo expuesto se deduce que para el buen funcionamiento orgánico, para la conservación de la salud, es necesario colocar a cada órgano en condiciones que produzca su rendimiento normal. A una máquina de vapor que se la cuida con la debida regularidad, limpiándola detenidamente, podemos exigirle la continuidad del esfuerzo y de la producción, pero si esta limpieza no se verifica de un modo regular y suficiente, llegan a sedimentarse los resíduos sólidos del agua, produciendo incrustaciones en diferentes órganos de la máquina, que originan trastornos de funcionamiento, disminución de rendimiento, peligros de explosión, etc. Esto mismo ocurre con la piel, porque siendo una de sus más importantes funciones la transpiración, ésta se realiza defectuosamente cuando las secreciones y exfoliaciones de la piel, el polvo y la suciedad exterior, llegan a obstruir los poros.

Para conservar la permeabilidad de la piel, los obreros necesitan lavarse con tanta más frecuencia cuanto su profesión les obligue a sudar copiosamente y a ensuciarse. Pero, desgraciadamente, la masa obrera aún no se ha dado cuenta de la importancia de los cuidados de la piel; muchos obreros, por los esfuerzos musculares

que realizan, sudan mucho, y a pesar de que su trabajo les obliga a permanecer entre emanaciones más o menos deletéreas, no se lavan, presentándose en sociedad y hasta sentándose a comer con la cara y manos sucias; los domingos y días festivos se lavan y cambian de ropa, pero sólo por razones de estética, no por higiene, porque el aseo se limita a las partes visibles, olvidando las ocultas por la ropa.

Adóptense las prácticas de limpieza, dediquense todos los días unos minutos a los cuidados corporales; la repetición de la práctica originará la costumbre, ésta, a su vez, el hábito, y entonces está hecho todo. Nunca se excuse el aseo corporal por falta de tiempo; quien tal diga y haga, es que tiene horror al agua; tiempo para lavarse nunca falta, los medios se buscan, lo esencial es el hábito de hacerlo. Recuerdo a este propósito haber leído que los soldados británicos, aun en la incómoda vida de campaña, no olvidan los cuidados higiénicos de la piel, boca, etc., bañándose en un arroyuelo insignificante, cepillándose los dientes y afeitándose en la misma trinchera, y no es que la previsión higiénica ponga a su alcance cómodamente los elementos necesarios, lo que ocurre es que por el hábito contraído llegan a sentir necesidad de las prácticas indicadas, yendo a buscar donde haya todo aquello que necesitan y que no lo tienen a mano.

A las prácticas de limpieza del cuerpo es necesario añadir como complemento indispensable el frecuente cambio de ropa interior, porque hallándose la ropa en contacto con la piel, se impregna pronto de los productos de las secreciones y exfoliaciones cutáneas, y por otra parte, llegando a filtrar a través de las trabéculas de

la camiseta las grasas, el polvo y otros resíduos del material del trabajo, llegan a establecerse dos corrientes de suciedad: una que se dirige de la piel hacia el exterior, y la otra del exterior hacia la piel, cuya acción, en conjunto, contribuye a quebrantar la permeabilidad de la piel.

La impregnación de la piel, debida a la acción exterior, es decir, a la filtración de substancias grasas, polvo, etcétera, procedentes de los resíduos del trabajo, es fácil de evitar; todo se reduce al empleo de un traje de taller, que se quitará dejándolo en él al dejar el trabajo. Antes de quitarlo es de necesidad jabonarse bien las manos, antebrazos y la cara. Estas prácticas son de uso corriente entre los obreros de las grandes fábricas del extranjero, y aquí mismo en España, hemos tenido ocasión de ver con frecuencia obreros que, al dejar el trabajo, se presentan en sociedad limpios y decentemente vestidos.

Hemos expuestos someramente todo cuanto está al alcance de la iniciativa individual del obrero para atender a los cuidados de la piel; hemos demostrado también que la pretendida falta de medios no puede ser causa justificada de la abstención de las prácticas de limpieza. Sin embargo, conviene dar al obrero toda clase de facilidades; el gobierno francés debió opinar así al redactar el decreto del 29 de Noviembre de 1904 que dice así: «Los patronos pondrán a disposicion de su personal los medios necesarios para asegurar la limpieza individual, guardarropia, lavabos y agua de buena calidad para bebida».

Instalación de lavabos.—Depende del local en donde se instalen, del dinero que se quiera invertir en su

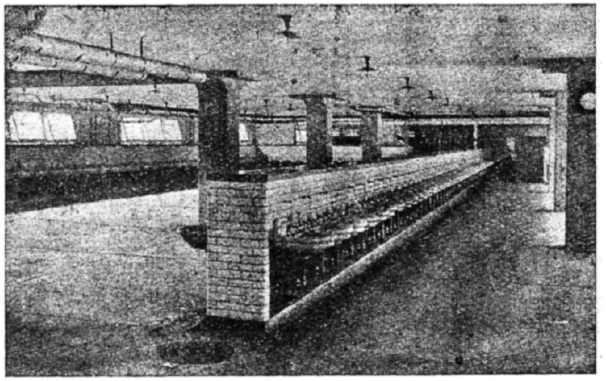
adquisición y la naturaleza del trabajo que realicen los obreros. Los grabados que intercalamos dan clara idea de lo que deben ser las instalaciones económicas y las grandes instalaciones que existen en algunas fábricas yanquis.

La amplitud y la profusión de los lavabos influye indiscutiblemente en los hábitos de limpieza del obrero; cuando la instalación es exígua, cuando el obrero ha de esperar al turno para atender a los cuidados de la piel, se abandona fácilmente ante los inconvenientes y las molestias, y deja de lavarse; pero cuando la instalación es amplia, el agua abundante, el obrero se presta con más voluntad a las prácticas de limpieza, y termina, al cabo de cierto tiempo, por estimar indispensable el aseo corporal.

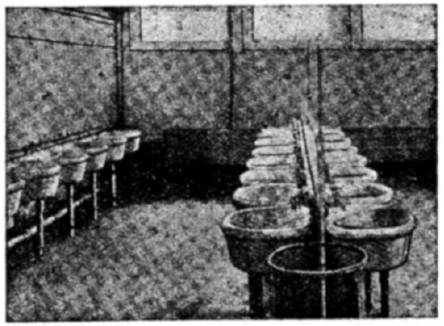
Otro tanto podemos decir de los elementos complementarios a la instalación de los lavabos; la toalla, por ejemplo, con la que han de servirse varios obreros, uno a continuación del otro, y que, además, se renueva de tarde en tarde, hallándose sucia y mojada, lo cual convida poco a servirse de ella. Las nociones más elementales de higiene proscriben en absoluto servirse de objetos de *toilette* que hayan sido usados por otros.

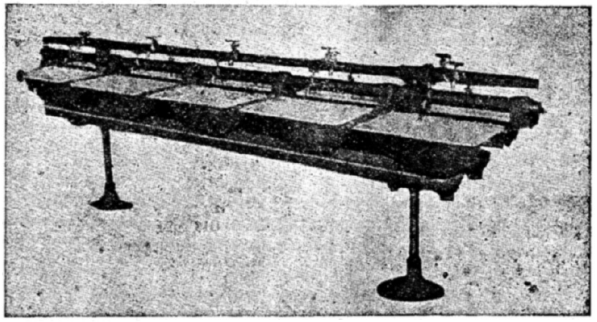
La fábrica de tejidos de la sociedad anónima de Rubaix puso a disposición de cada obrero una caja protegida por paredes laterales y puerta provista de una percha para colgar la ropa; dentro colocó una toalla, un cepillo de cabeza y un peine. Después cada obrero fué completando la instalación de útiles del aseo, lo cual es prueba palpable de los hábitos de limpieza.

Baños-duchas.—Es lo más útil, lo más propio y lo más económico que puede instalarse en las fábricas; el



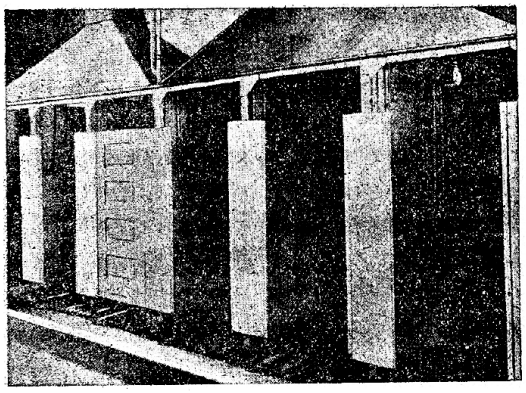
INSTALACIÓN MODELO DE LAVABOS





INSTALACIONES ECONÓMICAS DE LAVABOS

agua se renueva para cada obrero que haga uso, lo cual evita ciertas susceptibilidades personales, como temor a un contagio, etc., y, en fin, es lo único que permite satisfacer los deseos del obrero en un mínimun de tiempo. Dado el pequeño espacio que cada cabina requiere, se pueden instalar varios en un local relativamente pequeño. La acción del agua, que cae dividida en finas



Instalación de baños-duchas.

gotas, produce, además del arrastre de los detritus cutáneos, un efecto mecánico muy agradable; provoca, además, una verdadera gimnasia de los capilares al contraerse y dilatarse, haciéndole conservar a la piel la plenitud de su actividad fisiológica y, por fin, produce una revulsión beneficiosa que tonifica notablemente el sistema nervioso.

Por lo demás, es económica su instalación y funcionamiento, porque aparte de los gastos de construcción de las cabinas y adquisición del material, la cantidad de

agua necesaria para la limpieza de cada obrero es de 30 a 40 litros.

Agua para bebida.—Tanto bajo el punto de vista de higiene general, que como factor importante para la lucha antituberculosa, los patronos deben poner a la disposición de los obreros agua de buena calidad y a temperatura conveniente. Debe ser previamente filtrada y servida en aparatos que ofrezcan completa garantía contra las contaminaciones.

Aparato-fuente.

Son variados los sistemas de filtración y los aparatos - fuentes. Véase el modelo que construye la casa Framingham Mass, de Boston.

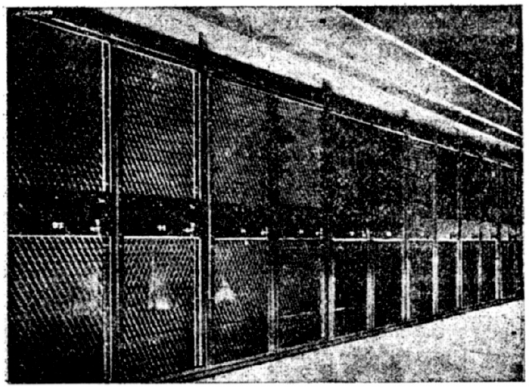
Guardarropías.—Pocas veces están dispuestas de una manera práctica; en la mayoría de las explotaciones industriales su instalación se reduce a un simple armario, por lo general deficiente, para el personal, lo que obliga a apretar las ropas unas contra otras, pudiendo ser ello causa de contagios.

Existen algunos dispositivos de orígen alemán, empleados con preferencia a los demás por algunos industriales, y que consiste en unas cestillas de tejido metálico sujetas a un cable, que mediante una polea suspen-

dida en el techo, puede ser levantada la ropa tirando del cable, cuyo extremo se asegura a un candado con llave individual. Este sistema tiene la ventaja de que su instalación es poco costosa, cumpliendo por otra parte su cometido con suficiente garantía para que el obrero se sirva de él con toda confianza.

Existen otras instalaciones de origen inglés y americano que presentan todas las garantías higiénicas, pero que requieren mucho espacio y material más complicado, como puede verse en el grabado.

Consiste en un armario-prendería, con departamentos



Modelo de guardarropía.

para uso individual, construídos con tela metálica o metal perforado, siendo de este modo perfecta su ventilación, y hallándose en algunos sitios sometidos a la acción del aire caliente para que puedan secarse las ropas húmedas que dejó el obrero al entrar en el taller.

XII

SEGURIDAD EN EL TRABAJO INDUSTRIAL.—PRECAUCIONES CONTRA LOS ACCIDENTES DEL TRABAJO

El desenvolvimiento y los progresos del maquinismo han traído como consecuencia un enorme aumento de los accidentes profesionales. El obrero, en los primeros días que presta sus servicios en un nuevo taller, pone toda su atención en evitar los peligros que ofrece el paso entre las secciones de maquinaria en funcionamiento, el riesgo de las correas de transmisión y de los órganos peligrosos de la máquina en que trabaja, pero conforme pasa el tiempo, pierde en atención lo que gana en imprudente confianza, y de esta confianza a una lamentable distracción media un paso muy pequeño, y las consecuencias pueden ser graves. Evitar o disminuir en la medida de lo posible estos accidentes es una labor de previsión de incumbencia patronal, que está ejercida bajo la tutela del Estado en la mayor parte de los países civilizados.

Pero la tutela gubernamental no debe reducirse a redactar leyes, decretos y reglamentos, sino a inspeccionar, fiscalizar e imponer la sanción penal a los infractores de las disposiciones.

La cuestión de la previsión de los accidentes del trabajo, lejos de ser una obra exclusiva del higienista, es más bien complementaria de la obra del ingeniero y del arquitecto.

Las reglas de seguridad (proyecto de Reglamento del Instituto de Reformas Sociales) tienden a evitar los peligros que resultan del empleo de las máquinas y aparatos y de la práctica manual de todas las operaciones industriales. En todos los países existe una reglamentación que previene los accidentes, y merced a ella, se ha conseguido disminuir considerablemente el número de accidentes cuya causa ocasional es el trabajo.

Las industrias tienen que subordinarse al interés general en punto tan importante, cual es el de la higiene y seguridad en su doble aspecto de interés público y de protección al obrero.

Está tan justificada la intervención del Estado en la defensa de estos intereses, que huelgan las razones para apoyarla. Desde hace mucho tiempo se empezó por someter las fábricas y establecimientos industriales a una reglamentación que dejase a salvo la salubridad y seguridad públicas, y después se atendió a la no menos justa necesidad de proteger en la medida de lo posible a los obreros contra los peligros materiales que resultan de su aglomeración en locales cerrados, de la acción perjudicial de las substancias que emplean o producen, y de las máquinas y mecanismos de que hacen uso en su trabajo.

Al establecer la reglamentación, ha debido tenerse presente, no las precauciones generales aplicables a los accidentes de todas las industrias, sino las particulares y propias de cada industria. Así lo han hecho Ingla-

terra, Alemania, Suiza y otras muchas naciones industriales.

Y así debe ser, porque si bien es cierto que algunas medidas de higiene y seguridad son comunes a todas las industrias, no lo es menos que la legislación resulta incompleta sino se tienen en cuenta las circunstancias especiales del trabajo y del obrero en determinados casos y situaciones, que exigen medidas de protección diferentes.

La labor del legislador en este punto es incesante, porque el constante progreso de las industrias y de los procedimientos que emplea dan lugar a constantes modificaciones en los reglamentos. En una palabra, la reglamentación tiene necesariamente que amoldarse a la evolución de los procedimientos industriales, modificando y perfeccionando constantemente la legislación previsora de los accidentes.

La reglamentación de esta rama de higiene y seguridad industrial encierra grandes dificultades por la variedad de los aspectos técnicos, de ingenieria, económicos, comerciales y hasta de orden jurídico que tienen los problemas a que da lugar. Una ligera lectura de las obras clásicas de la materia es suficiente para convencerse de de cuan numerosas son las precauciones que es preciso tomar para conseguir la salubridad y seguridad de los obreros en las diversas industrias, para proporcionarle aire, luz, y temperatura convenientes, para librarle de la acción nociva de los polvos, gases y vapores nocivos de la acción tóxica, deletérea o infecciosa de las materias que emplea o produce y de los peligros a que se encuentra expuesto por las máquinas y aparatos que maneja.

También hay que tener en cuenta que la reglamentación debe hacerse con prudencia, gradualmente. Es obra que no puede realizarse de una vez. Así se ha hecho y se hace en todas partes, y las razones para ello son aún más poderosas en nuestro país, que marcha en este punto muy rezagado; como que puede decirse que hasta ahora no ha empezado a ocuparse seriamente de estos interesantes asuntos.

Justo es proteger al obrero, proporcionarle higiene y seguridad en su trabajo, pero debe armonizarse esta protección con la vida fácil y progresiva de las industrias, evitando todo lo que pueda perjudicar a su desarrollo. La higiene y la seguridad cuestan mucho dinero, y el estado poco próspero de nuestras industrias, fuentes de riqueza que es preciso no cegar, exige cierto método y cierto tiempo de preparación para que puedan realizarse en fábricas y talleres las transformaciones que exigen las prescripciones reglamentarias, sin perjuicio del estado económico y de la marcha administrativa regular y ordenada de los negocios industriales.

La reglamentación debe ser clara y terminante, no redactada en términos vagos e imprecisos, que se prestan al cumplimiento defectuoso o al imcumplimiento de lo legislado, sin temor a incurrir en las penalidades sancionadas.

De esta falta de precisión adolece nuestra ley del 30 de Enero de 1900, especialmente en su capítulo V, que trata de la previsión del los accidentes del trabajo. Copiaremos algunos artículos de los que, afortunadamente, algunos detallan las medidas de previsión, mientras que otros ofrecen tal vaguedad, que no hace posible la buena orientación del industrial, a no estar animado de una

gran fuerza de voluntad y contar en todo caso con personal técnico que le asesore.

Artículo 53. Serán obligadas las medidas de seguridad *que se emplean habitualmente en talleres y obras, y en general, todas las de uso y práctica corriente.* ¿Cabe menos precisión en la forma que está redactado el artículo?

El artículo 54, afortunadamente, especifica o precisa con algún detalle las precauciones; dice que son obligatorias las medidas de seguridad que se emplean en los talleres y en obras; tales como las barandillas o redes de defensa de los andamiajes, las vallas en los pozos y zanjas de los talleres, los avisos y señales para dar fuego a los barrenos, los frenos y fiadores para las máquinas de elevación y de transporte, y en general, todas las de uso y práctica corriente.

El artículo 55 hace obligatorias «*las medidas de precaución que racionalmente*, y en armonía con las actualmente usadas, correspondan a nuevos procedimientos de trabajo, aplicando al efecto las *prevenciones posibles con arreglo al adelanto de las ciencias y de la tecnología.*» Lo cual equivale a obligar al industrial a estar al corriente del progreso científico o contar en toda ocasión con un asesor o consejero técnico, cosa irrealizable casi siempre en la pequeña industria.

Por último, *el artículo 58* hace obligatorios los *Reglamentos de policía e higiene en los talleros bien organizados.* O lo que es lo mismo, que en los talleres no bien organizados (que son muchos) no se pondrá en uso el reglamento de policía e higiene.

Los inconvenientes de esta vaguedad y falta de precisión saltan a la vista. En el orden técnico no es cón-

veniente para los industriales el que las leyes dicten reglas tan generales, porque ciertas prescripciones muy prudentes y plausibles en ciertas industrias serán inaplicables o acarrearán perjuicios innecesarios en otras. Por otra parte, permitiendo las leyes por los términos ambiguos de su redacción margen tan grande en la interpretación de los casos de infracción por parte de los funcionarios de orden administrativo o judicial encargados de aplicar la penalidad, la misión de estos es espinosa, y queda abierta la puerta a la arbitrariedad.

En resumen: que hasta la fecha se ha hecho muy poco en lo referente a la seguridad del obrero adulto, y en higiene, absolutamente nada.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES INDUSTRIALES.—Según M. Juany los accidentes del trabajo resultan de alguna de las causas siguientes.

1.° *Falta evidente del patrono* (ausencia o insuficiencia de aparatos de seguridad, defectuosa herramienta del trabajo, mala organización del mismo, ausencia o insuficiencia de instrucción en los obreros en lo referente al peligro de accidente, y por fin, falta de cumplimiento a lo legislado sobre las medidas de previsión contra los accidentes del trabajo).

2.° *Falta evidente del obrero* (negligencia al uso y empleo de aparatos de protección, infracción a los reglamentos del taller y a las instrucciones contra los peligros de accidentes).

3.° Falta combinada del patrono y del obrero.

4.° Falta de persona que no sea el patrón ni el obrero.

5.° Imprudencia del obrero.

6.° Caso fortuito, peligro inherente al trabajo, fuerza mayor.

La primera causa de accidentes, afirma con razón M. Juany, puede ser, sino enteramente suprimida, al menos disminuída considerablemente siempre que los patronos o jefes de taller tomen las medidas de previsión oportunas.

La utilidad de las medidas preventivas no puede ser más evidente; las estadísticas lo demuestran con la elocuencia de las cifras. M. Caron, inspector del trabajo de Valenciennes, refiriéndose a la sociedad francesa de construcciones mecánicas de Denain, dice: «Este establecimiento no contaba en 1889 con ninguna medida de previsión, pero en 1900 todos los órganos estaban protegidos».

Los resultados obtenidos con las medidas de protección no pueden ser más satisfactorias, a juzgar por los datos que expone y que copiamos a continuación:

Años.	Personal de la fábrica.	Accidentes graves con inoapacidad de más de 40 días.	Proporción por 100 obreros.
1898	1.036	25	24
1899	1.080	23	21
1900	1.144	12	10
1901	1.204	10	8

Los aparatos de protección, continua diciendo el autor, fueron aplicados concienzudamente a partir de 1899. En 1910 hubo un cambio de dirección en la fábrica; el nuevo director obtuvo del consejo de la sociedad un crédito anual de 5.000 francos para la confección y entretenimiento de aparatos de protección, lo que produjo resultados altamente beneficiosos, que acabamos de ver. Nótese que en el período expresado ha disminuído en 15 el número de accidentes, o lo que es lo mismo, que en 1901 existen 15 accidentes menos que en 1898.

Como quiera que todos estos accidentes han ocasionado una incapacidad de más de 40 días, resulta que calculando una pensión diaria de tres pesetas por accidentado durante los cuarenta días, suma la cantidad de 1.810 pesetas, o en números redondos, 2.000 pesetas, si se tienen en cuenta los gastos médico-farmacéuticos. Suponiendo que de estos quince lesionados haya uno o varios con incapacidad absoluta permanente, que requiere una renta vitalicia, se deduce que el gasto de los 5.000 francos, destinado para las atenciones de seguridad del obrero, lejos de ser gravoso para el industrial, redunda en beneficio de sus intereses, toda vez que antes de dos años, en el caso expuesto, se consiguió amortizar la cantidad destinada.

La adopción de las medidas de previsión es, pues, aparte de una obligación moral de todo patrono consciente de su deber social, un recurso económico nada despreciable.

Pero el patrono debe asimismo de solucionar el problema de la previsión de accidentes por los perfeccionamientos aportados en la organización del trabajo. El Dr. Imbert, profesor de la escuela de Medicina de Montpellier, dice que el número de accidentes de una empresa no depende solamente del número de obreros que trabajan, ni de la naturaleza del trabajo realizado, sino de la organización misma del trabajo y de la fatiga física y cerebral del obrero en el momento en que es víctima del accidente.

En el período de normalidad funcional del organismo, es decir, cuando el obrero trabaja con la plenitud de sus facultades, las pequeñas excitaciones recibidas por los sentidos, y especialmente por la vista y el oído,

son rápidamente apreciadas y transmitidas al sistema nervioso central; esta excitación se traduce inmediatamente en rápida y enérgica contracción de los músculos que integran los movimientos de defensa o de alejamiento del lugar, que le permite sustraerse de la inminencia de ciertos peligros: engranes rotos, grietas de las piedras de amolar, correas de transmisión desplazadas y rotas, etc.

Existen máquinas cuyo funcionamiento requiere constante atención del obrero; una pequeña distracción es suficiente para poner al trabajador en grave riesgo de accidente. Hemos visto funcionar en esta villa una máquina punzonadora sometida a una enorme presión y funcionando muchas veces al minuto; el obrero encargado de esta máquina, a cada golpe del punzón, retiraba la pieza punzonada y colocaba otra, teniendo en cuenta que al realizar estas operaciones, la mano, durante algunos instantes, ocupaba el lugar de la pieza. Una distracción originada por la *surmenage*, que retuviese la mano debajo del punzón unos segundos más, haría que fuera taladrada irremisiblemente. Para esta máquina no conocemos ningún aparato de seguridad; únicamente se podría evitar el peligro verificando de un modo automático la retirada de la pieza punzonada. Pero mientras no se adapte un aparato automático, el obrero encargado de dicha máquina debiera trabajar en condiciones tales, que evitasen una *surmenage*, intercalando, por ejemplo, una media hora de descanso en cada media jornada de trabajo.

Muchas veces el obrero es culpable de accidentes que pueden afectarle, porque haciendo caso omiso del peligro, retira o quita los aparatos de protección coloca-

dos, con la excusa de que dificultan el trabajo o son de delicada limpieza. En este orden de hechos hemos podido observar que las piedras destinadas para el afilado y la reparación de la herramienta, que salieron del almacén con la envoltura de protección, se encuentran en las fábricas desprovistas de ella. En la sección del pulimento de una de las más importantes fábricas de esta villa los obreros desmontaron los aparatos de aspiración de partículas por el hecho de que estorbaban las condiciones de rendimiento.

Todo patrono, todo jefe de industria, debe evitar los accidentes resultantes de la falta del obrero o de su imprudencia. A este efecto, además de la vigilancia del obrero, se deben colocar en los talleres unos impresos con instrucciones preventivas y exigir a los contramaestres el cumplimiento por parte del obrero de las instrucciones fijadas, castigando severamente al obrero que por cualquier motivo tratara de desmontar o privar a las máquinas y mecanismos de la necesaria protección.

Y para terminar, añadiremos que la lucha antialcohólica, seguida con tenacidad, es también uno de los medios de previsión de los accidentes del trabajo.

Los trabajos realizados cerca de potentes máquinas erizadas de engranes y hojas cortantes, como las fresadoras, cepilladoras, etc., requieren, además de constante atención, firmeza y seguridad en los movimientos de la mano. Si el encargado de su cuidado y funcionamiento tiene el cerebro embotado por la acción del alcohol, si los movimientos de sus miembros son inseguros, si existe temblor en las manos, termina por perder el dominio sobre la máquina, y ésta puede ocasionar lesiones graves en el organismo del obrero.

XIII

CONDICIONES DEL TRAJE EMPLEADO PARA EL TRABAJO. INSTRUCCIONES PREVENTIVAS CONTRA LOS ACCIDENTES QUE PUEDEN OCASIONAR LAS CALDERAS DE VAPOR Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

Hemos visto que la legislación ordena terminantemente que en los talleres, obras etc., se tomen medidas de previsión adecuadas a la evitación de accidentes profesionales; a pesar de ello, el cumplimiento de lo ordenado apenas se observa en parte alguna. Tal vez el industrial halle a menudo dificultades a causa de no hallarse al corriente de los aparatos de seguridad ideados y ensayados, como así mismo de las garantías que pueden ofrecer dichos aparatos.

Al patrono incumbe la salvaguardia del obrero, pero éste, a su vez, ha de tener presente que ciertos detalles son de su exclusiva incumbencia; tal, por ejemplo, lo que hace referencia a las condiciones que debe reunir el traje de taller.

Se ven aún obreros que acuden al taller provistos de amplias blusas; con ellas trabajan, exponiéndose a que los engranes de las máquinas arrollen pliegues de la misma y sufra, en consecuencia, lesiones de mayor o

menor gravedad; con ellas circula entre la intrincada red de correas de transmisión y por el angosto paso que dejan entre sí las secciones de maquinaria.

Es sumamente práctico el modelo de traje adoptado por los obreros mecánicos norteamericanos. Consiste en un pantalón cerrado, cuya parte anterior se prolonga hasta el pecho, y el cual se halla sostenido por medio de unos tirantes.

Modelo de traje para taller.

DEFENSA CONTRA LOS ACCIDENTES QUE PUEDEN PRODUCIR LAS MÁQUINAS GENERADORAS Y TRANSFORMADORAS DE FUERZA MOTRIZ.—Las energías aprovechadas en el trabajo industrial hasta hace unos años, procedían de motores de vapor e hidráulicos, pero en la actualidad el empleo de las corrientes eléctricas, que permiten el transporte de la energía a considerables distancias, ha conseguido que numerosas fábricas sean movidas por electricidad.

La distribución de la energía eléctrica presenta muchas ventajas, que han generalizado su empleo rápidamente; la facilidad de puesta en marcha de los motores, la simplicidad de su funcionamiento, la economía en el precio, son factores que hacen que la energía eléctrica sea preferida a los motores de vapor e hidráulicos en la industria.

El empleo de los motores de gas pobre no se ha extendido. A pesar de su rendimiento económico, se le reprocha de su funcionamiento delicado y de los atascos frecuentes por los resíduos de la combustión, como cenizas, breas, etc.

Motores a vapor de agua.—Su empleo industrial es aún muy frecuente. Su emplazamiento requiere un departamento especial del taller, con suficiente amplitud para permitir al encargado de su cuidado y funcionamiento circular libremente a su alrededor. Este departamento debe ser desembarazado de todo objeto que no sea extrictamente necesario y se prohibirá terminantemente la entrada a toda persona extraña a su servicio especial.

Cuando el motor es de poca fuerza y por circunstancias especiales está colocado en la sala de trabajo, se deben instalar barreras o guarda-cuerpos para impedir que se aproxime demasiado.

El órgano más peligroso de los motores a vapor es la caldera, por las violentas explosiones a que está expuesta a consecuencia de vicios de construcción, por el adelgazamiento de sus paredes y por las corrosiones o *incrustaciones.*

Según P. Rasous («Securité du travail dans la industrie»), las calderas bien construídas no dan más que tres cuartas partes de explosiones graves, y son debidas a la alteración de la caldera; la parte restante proviene de la negligencia de los maquinistas.

Para precaver las explosiones de las calderas de vapor, hay que utilizar las bien construídas y evitar las alteraciones durante su funcionamiento y tener maquinistas inteligentes y muy experimentados que sepan evitar

las presiones *fulminantes* y sus causas (Dr. Rodriguez). Deberá evitarse en ellas el exceso de presión de vapor, y tendrán válvulas de seguridad, chapas fusibles e indicadores de niveles, manómetros, silbato de alarma, etcétera, y estará muy limpia interior y exteriormente.

Para evitar los depósitos de sales o *incrustaciones* en la pared interior de la caldera, la fábrica de Hemelinger usa el medio siguiente: Suspende en la caldera placas de zinc sometidas a una previa preparación y cuya sola presencia impide toda acción nociva de las sales que contiene el agua de alimentación.

La suspensión de estas placas de zinc se hace en forma que estén en contacto con las paredes de la caldera, y al propio tiempo, se la sumerge en agua.

Los efectos que se producen entonces son los siguientes: el contacto del hierro y del zinc provocan en el agua cargada de sales una corriente que oxida las placas de zinc.

Al mismo tiempo principia a desprenderse en las paredes de la caldera burbujas de hidrógeno que impiden adherirse al hierro los depósitos de incrustación. De este modo las sales nocivas suspendidas en el agua, sobre todos los cloruros, sólo obran sobre el zinc, y las paredes de hierro quedan completamente libres de toda corrosión.

El Comité de investigaciones de las explosiones de calderas de la Gran Bretaña, conforme a la misión que tiene encomendada, publicó estadísticas del número de accidentes ocurridos en Inglaterra en un período de 19 años. El año 1901 hubo 72 explosiones, causando 33 muertos y 60 heridos.

El promedio del número de explosiones en 19 años,

resulta ser de 69'4, y el de desgracias personales, de 29'4 muertos y 61'4 heridos.

De las 72 explosiones ocurridas en 1901, 22 fueron a bordo de los buques y 50 en tierra. El informe considera satisfactorio el perfeccionamiento que se observa en la práctica de los fogoneros, puesto que solo en 10 casos ha podido atribuirse el accidente a descuido o incompetencia de aquéllos.

A fin de evitar los accidentes debidos a la negligencia de los encargados del funcionamiento de las máquinas de vapor, copiamos las instrucciones que da el Dr. Rodríguez en su obra «Higiene de los trabajadores»:

1.° El fogonero debe antes de llenar de agua la caldera, asegurarse de su buen estado y de los aparatos que le conciernen.

2.° Nunca se encenderá el fuego hasta tanto que la caldera no esté suficientemente provista de agua.

3.° Después de puesta en marcha, el robinete de vapor debe permanecer cerrado; la válvula de seguridad, por el contrario, abierta hasta tanto que el vapor se escape por ella.

4.° La revisión de las junturas tendrá lugar durante la puesta en marcha.

5.° Los robinetes de vapor deben ser abiertos y cerrados lentamente.

6.° El fogonero no debe dejar descender la superficie del agua por debajo del nivel mínimo; sin embargo, si esto sucediese, apagará inmediatamente los fuegos y prevendrá a sus superiores.

7.° El nivel de agua será ensayado varias veces al día, así como las válvulas y robinetes que forman

parte de él. Si hay dos tubos de nivel de agua, los dos aparatos serán constantemente empleados.

8.° Todos los aparatos de alimentación serán diariamente empleados y siempre mantenidos en perfecto estado de funcionamiento.

9.° De tiempo en tiempo se observará el manómetro, fijándose si la aguja vuelve al cero cuando se cierra la admisión del vapor.

10. La presión del vapor no debe pasar jamás del límite señalado para la caldera.

11. El funcionamiento normal de las válvulas será verificado todos los días.

12. Un poco antes, o durante las paradas, la caldera será alimentada por encima del nivel normal del agua, y el tiro del hogar disminuído.

13. Cuando los relevos, el fogonero no debe retirarse hasta tanto que su sucesor no haya tomado posesión del servicio.

14. Si la presión del vapor sobrepuja al límite permitido, se alimentará la caldera y disminuirá el tiro. Si esto no bastase, es preciso apagar los fuegos.

15. Hacia el fin del trabajo, se utilizará tanto como sea posible el vapor que queda, disminuyendo progresivamente la acción del hogar. Además, el registro será cerrado y la caldera alimentada por encima del nivel normal.

16. Cuando accidentes excepcionales, tales como fugas, abultamientos de las chapas de la caldera, calentamientos al rojo de algunas partes de la misma, etc., se produzcan, el fogonero retirará enseguida los fuegos y prevendrá a sus jefes.

ACCIDENTES PRODUCIDOS POR LAS MÁQUINAS Y APA-

RATOS ELÉCTRICOS.—La mayor parte de los accidentes producidos por la electricidad podrían evitarse, porque si bien algunos son ocasionados por la ignorancia o falta de experiencia de los obreros encargados de la vigilancia o del manejo de los aparatos y conductores peligrosos por su elevada tensión, la mayor parte se deben a que no se toman las precauciones que aconseja la más elemental prudencia en la instalación de la central o en su funcionamiento.

Los efectos producidos por la corriente eléctrica no pueden ser más variados; a veces una misma descarga produce consecuencias leves; otras, trastornos graves y hasta la muerte; ello depende de las circunstancias en que se produzca el accidente y también de la constitución orgánica del sujeto.

También influyen poderosamente los factores *tensión e intensidad* de la corriente. Tensiones bajas, por ejemplo, son completamente inofensivas, y el contacto apenas se siente. No pueden fijarse los límites del peligro. En la práctica, según Jenillek, basta saber que la tensión moderada de 100 voltios puede ser suficiente para determinar graves trastornos, y a veces lesiones mortales.

Para los efectos de la descarga eléctrica, además de las tensiones alta y baja, se deben tener en cuenta los caracteres de la corriente alterna o continua, y en la alterna la frecuencia, siendo tanto más peligrosas cuanto mayor sea ésta.

Además de la tensión e intensidad, los efectos de la descarga depende de otras condiciones que determinan su potencia, de la suma de energía que desaparece del cuerpo, de su duración y de la parte del organismo que le sirve de paso.

M. Scost Ram expuso el siguiente cuadro de accidentes seguidos de muerte:

Números.	Fechas.		Lugar del accidente.	Voltaje.	Corriente.
1	Abril	1912	Sheffield.	200	Alterna.
2	Mayo	»	Clapwel-Colliery.	500	Id.
3	Junio	»	S. Peters on Tyne.	400	Contínua.
4	»	»	Aberdeen.	500	Id.
5	»	»	Santherd.	200	Id.
6	Agosto	»	Yarmouth.	700	Alterna.
7	Octubre	»	Philadelphia Pit.	500	Contínua.
8	»	»	Sutton Coldfield.	235	Id.
9	Noviembre	»	Leyton.	350	Id.
10	»	»	Londres.	530	Id.
11	»	»	Middlesborougt.	250	Id.
12	»	»	Harrogate.	2.000	Alterna.
13	Diciembre	»	Fulham.	200	Id.
14	»	»	Id.	200	Id.
15	Febrero	1913	Middlesborougt.	250	Id.

En el cuadro expuesto se observa que ciertas tensiones que se consideraban como casi inofensivas, pueden en la práctica ser tan peligrosas como otras tensiones más elevadas. Se ha tratado de explicar en estos casos la muerte atribuyéndola a una lesión cardíaca, pero en los casos expuestos la autopsia demostró que se trataba de personas robustas sin lesión cardíaca alguna.

El influjo de una tensión determinada entre dos o más hombres simultáneamente, rara vez va acompañado de las mismas consecuencias patológicas. Ocurre a veces que dos personas que experimentan la acción de una descarga eléctrica una fallece inmediatamente, mientras que la otra se repone con rapidez del susto y permanece completamente sana. La causa de esto debe buscarse en

las condiciones individuales. La resistencia es extraordinariamente variable en los distintos individuos.

Las mediciones prueban que, por ejemplo, la piel y las manos de un hombre de bufete da cifras de resistencia que oscilan entre 10 y 2.000 ohmios, mientras que la piel dura y callosa de las manos de un obrero arroja cifras de 100.000 a 1.000.000 de ohmios. En el último caso, gran parte de la tensión ha de emplearse en vencer esta resistencia y, por consiguiente, el efecto producido será mucho más débil.

Como la mayoría de los accidentes eléctricos ocurren por el contacto directo con la tierra, es decir, la corriente que atraviesa el cuerpo humano, busca su camino por los pies o por otras partes del cuerpo en contacto directo con la tierra por medio de objetos que son buenos conductores para encontrar el segundo polo. *Las condiciones de terreno* desempeñan un importante papel en la práctica de los accidentes eléctricos.

La persona que está sobre un banco bien aislado, por ejemplo, una alfombra, linoleum, etc., puede soportar sin peligro alguno corrientes de tensión considerable. Los instaladores tocan los cables con las manos desnudas, y no sufren la descarga, porque el sitio en que se hallan está provisto de gruesas planchas aisladoras de goma.

Cierto es que las condiciones suficientemente aisladoras del suelo no garantizan una protección absoluta contra el remate en tierra, cuando en la proximidad de las instalaciones eléctricas hay otros objetos buenos conductores en comunicación con ella, por ejemplo, tubos de conducción de gas, cadenas de grúa, hornos de hierro, etc. Si dos personas son sometidas simultánea-

mente a la acción de una corriente eléctrica, pero es distinto el material del suelo que pisan, por ejemplo, una está sobre traviesas de hierro y la otra sobre piedra, sólo por esta circunstancia, las consecuencias serán muy distintas, aunque todas las demás condiciones sean iguales para ambos individuos.

Otra circunstancia de la cual depende el curso de un accidente eléctrico, es que el individuo maniobre en la instalación premeditadamente y estando *habituado* a ello, o que el hecho ocurra de un modo *accidental*. Los experimentos y la práctica demuestran que debe atribuirse gran importancia a este factor. La irrupción de la electricidad en nuestro cuerpo y *el efecto de schok* y la sorpresa determinados por ella en nuestro espíritu, traen como consecuencia muchas veces *un efecto paralizante* sobre las funciones indispensables para la vida.

Máquinas dinamo-eléctricas.—Nunca deben ser instaladas en locales donde haya substancias inflamables y explosivas; los cuidados de limpieza del local han de ser esmerados.

La interposición de una capa aisladora entre la dinamo y el macizo en que asienta es una precaución que puede evitar serios accidentes. Si es indispensable situar la dinamo en un local peligroso o de pocas garantías de seguridad, se protegerá con una envoltura de madera que cierre bien.

Se tomarán todas las precauciones para evitar que ningún objeto metálico pueda ponerse en contacto con los polos opuestos de la maquinaria. Recomiéndase también no servirse jamás de aceiteras o engrasadores de hierro para lubrificar las dinamos.

Cuadros de distribución.—Deben estar separados de

los muros por una capa de aire de unos ocho centímetros como mínimun. Las uniones de los hilos conductores de la corriente deben estar a la vista en la superficie del cuadro. Se deben tomar las precauciones generales necesarias para que ningún objeto metálico pueda unir los conductores formando un corto-circuito.

Cables al aire libre.—Pueden ir desnudos, pero se asegurará bien su fijación sobre aisladores de porcelana o de otra substancia aisladora equivalente. Se procurará separarlos en lo posible de los objetos metálicos, tales como las gotieras o canalones de los tejados, tubos de bajada de las aguas pluviales, etc.

La entrada de los cables al interior de un edificio se hará de abajo a arriba, con el fin de evitar la entrada del agua de lluvia a lo largo del conductor.

Cables en el interior de los talleres.—Los cables desnudos deben ser proscriptos en absoluto. Aun cuando estén forrados, es buena precaución que vayan embutidos en las ranuras practicadas en una tabla. Cuando por cualquier circunstancia se hiciera la instalación con cables libres, es decir, sin embutirlos en ranuras de madera, deben separarse de los muros y fijarlos en poleas de porcelana.

En los locales húmedos los cables deben ser emplazados sobre aisladores y estar rígidamente tendidos, de modo que no pueda establecerse contacto alguno entre los cables entre sí, ni entre estos y el muro.

Calentamiento de los cables.—En cada una de las secciones del circuito el diámetro de los cables debe estar en relación con la intensidad de la corriente, de modo que no pueda producirse en ningún punto del circuito un calentamiento peligroso para el aislamiento del cable.

Las relaciones directas entre cable y cable y las indirectas por el intermedio de corta-circuitos, deben ser establecidas de modo que no pueda presentarse una resistencia eléctrica peligrosa.

Interruptores y conmutadores.—Estos aparatos, que permiten cortar el circuito en las principales partes de la instalación, deben ser colocados junto a la máquina y las principales ramas de distribución.

Corta-circuitos.—En todas las ramificaciones, a partir de la maquinaria, se deben interponer hilos más fácilmente fusibles que el cable; esta misión realiza los corta-circuitos automáticos, que deberán colocarse en cada uno de los conductores siempre que estos lleven una corriente de más de 10 amperes. Estos aparatos llevarán una indicación visible del número de amperes que deben soportar. Deben ir provistos de su correspondiente tapa a fin de evitar que el metal fundido sea proyectado al exterior.

XIV

PASO ENTRE LAS SECCIONES DE MAQUINARIA.—POLEAS Y CORREAS DE TRANSMISIÓN.—MECANISMOS DE SEGURIDAD PARA EL DESPLAZAMIENTO DE CORREAS. PROTECCIÓN DE RECTIFICADORAS Y POLEAS DE PULIDOR.

Las necesidades de la práctica inducen con frecuencia al industrial a la adquisición de nuevas máquinas, que son emplazadas en un local ya de antemano excesivamente repleto, dando lugar a la disminución del espacio disponible para los movimientos del obrero; por otra parte, el paso entre las diversas secciones de maquinaria hácese cada vez más angosto, lo cual aumenta el peligro de accidentes a causa de la proximidad de correas de transmisión, engranajes y otros órganos peligrosos de las máquinas. Por si esto no fuera bastante, es de notar la perniciosa costumbre del obrero de abandonar en el tránsito cajas, materias de trabajo, etc., que contribuyen a sembrar de obstáculos el paso ya angosto y peligroso.

Al construir un nuevo taller es necesario tener en cuenta que cada máquina ha de disponer a su alrededor de un espacio suficientemente amplio para que el obrero

pueda moverse libremente, tanto para las necesidades del trabajo como para la limpieza de la máquina.

El paso entre las diversas secciones de maquinaria debe tener como mínimun una anchura de 80 centímetros. Cuando este espacio es menor, a fin de evitar accidentes, se deberán colocar a la derecha y a la izquierda unas barreras que protejan al obrero en sus idas y venidas. Se dirá que el paso estrecho de por sí resulta aún más restringido al colocar las barreras, pero lo cierto es que con ellas se previenen los accidentes que pudieran ocasionar los volantes, las transmisiones, los engranajes, etcétera, y esto es lo esencial.

Los contramaestres deben vigilar al obrero a fin de que no deposite en el paso ningún objeto que dificulte la libre circulación.

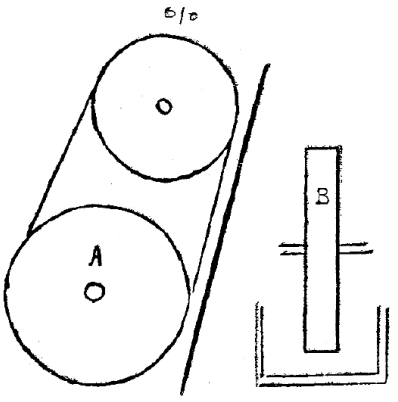
Poleas de transmisión.—Cuando se hallan colocadas a poca altura sobre el suelo, una pequeña imprudencia, un resbalón, un mal paso, pueden acarrear fatales consecuencias. Se evitará que el obrero pueda aproximarse voluntaria e involuntariamente, construyendo una barrera a su alrededor, cuyos travesaños tengan la suficiente solidez y no dejen entre sí huecos o espacios que permitan el paso de un miembro. Puede construirse también una envoltura de fuerte red metálica guarnecida de sólido armazón de hierro que recubra la polea, y también de un modo más económico puede garantizarse la evitación de accidentes fijando a cada lado de la polea unos discos de madera de diámetro aproximadamente igual a la polea.

Correas de transmisión.—No son raros los accidentes ocasionados por el arrollamiento de las correas. Dado que estas correas tienen por misión el transmitir

la energía, y hallándose sometidas a velocidades considerables, el trabajo o la permanencia en su proximidad puede dar lugar a la interposición de un pliegue de ropa entre la correa y la polea, en cuyo caso el obrero es arrastrado rápidamente a los órganos peligrosos de la máquina en funcionamiento, si un esfuerzo brusco hecho a tiempo con serenidad de ánimo no consigue romper o desgarrar su vestido.

Otras veces la defectuosa unión de las extremidades de la correa deja salientes en su superficie, capaces de arrastrar al obrero que se acerca imprudentemente a ellas, elevándole hasta el techo, en donde aumenta la gravedad del accidente por la acción combinada de la correa y de la polea de transmisión.

Por último, la rotura de una correa sometida a gran velocidad puede lesionar más o menos gravemente a quienes alcance en su expansión. Cuando la disposición de las poleas y correas de transmisión es casi horizontal, como ocurre en las dinamos, etc., es necesario colocar una valla guarda-cuerpo de metro y medio de altura a su alrededor. Cuando la inclinación de la correa es tanta que forme con el suelo un ángulo de unos 30° y que los obreros se ven obligados a pasar con fre-



cuencia por debajo, se colocará, a fin de evitar los accidentes posibles por rotura de correa, una gotiera a unos 15 o 20 centímetros de distancia, sólidamente fijada en sus extremos para amortiguar el violento choque producido por la correa rota y desprendida. Cuando la inclinación de la correa es menor, cuando el ángulo que forma con el suelo no pasa de unos 15°, es necesario protegerle con una balaustrada o barrera guarda-cuerpo de 1,50 metros de altura.

Cuando el arbol de transmisión se encuentra en el techo del taller y las correas se aproximan a la dirección vertical, se protegen la polea y el trozo de correa hasta la altura de 1 metro 50 centímetros.

Juntas de las correas.—Los extremos de las correas son fijados frecuentemente de una manera provisional a fin de no perder tiempo; cuando la unión se realiza defectuosamente, no tardan en soltarse los puntos de unión y desprenderse, ocasionando muchas veces accidentes. Existen muchos procedimientos de unión eficaces: agraíes, botones, etc.; lo esencial es que sean sólidos y que al ser colocados no dejen apenas salientes.

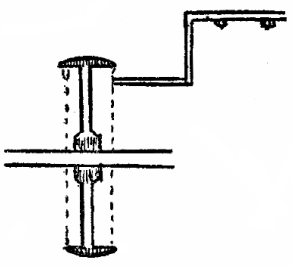
Manipulación y montaje de las correas de transmisión.—Hemos visto con frecuencia realizar a mano el montaje de la correa, subiéndose sobre la máquina cuando el techo es bajo, o valiéndose de una escalera que se apoya sobre el arbol de transmisión en movimiento, y entonces la proximidad de los órganos peligrosos, y la misma correa en movimiento, puede arrollar al obrero, lanzándole sobre las paredes o sobre las máquinas en funcionamiento.

Se podría evitar el peligro haciendo parar el motor, pero como quiera que dicha parada supone pérdida de

tiempo y de trabajo, especialmente en los grandes talleres, se hace necesario adoptar aparatos especiales que permitan el desplazamiento de las correas que garanticen al obrero contra los accidentes.

Cuando se desea que una máquina no funcione y no se dispone de una polea loca o un sistema de desembrague que garantice contra los accidentes, se procede a soltar la correa y dejarla caer sobre el arbol de transmisión, permaneciendo sobre éste más o menos tiempo, sin que al obrero se le ocurra la posibilidad de que la correa pueda ser arrollada sobre el arbol de transmisión y rota al perder el límite de su resistencia, en cuyo caso los extremos lanzados al espacio violentamente pueden alcanzar al trabajador y ocasionarle lesiones de gravedad.

Para evitar la posibilidad de los accidentes se debiera emplear una polea loca al lado de la fija y un sistema de desembrague, que permita el paso de la correa de una a otra polea sin riesgo alguno. Esta disposición de poleas y desembrague es lo más eficaz y lo más cómodo, pero también es lo más costoso. Se puede proceder en forma más económica, fijando un gancho sólidamente al muro o al techo y por una de sus extremidades, disponiendo la otra extremidad de manera que vaya a colocarse uno o dos centímetros por debajo de la llanta de la polea.



De este modo, al ser desplazada la correa, queda de-

tenida en el gancho, sin temor a que vaya a posarse sobre el arbol de transmisión.

Embrague y desembrague de las correas.—Para las correas que van desde la transmisión a las máquinas herramientas, es necesario recurrir al embrague y desembrague a causa de la necesidad frecuente de cambiar de pieza y de velocidad a la máquina. Existen numerosos aparatos que llenan esta finalidad; el más sencillo consiste en una pieza movible provista de una horquilla, cuyos ganchos o brazos se adoptan a la anchura de las correas y de un palo o manivela que desciende verticalmente a la altura conveniente para que el obrero pueda someterla a movimientos horizontales a derecha e izquierda, que se transmiten a los brazos de la horquilla, conduciendo éstos a su vez la correa de la polea fija a la loca y viceversa.

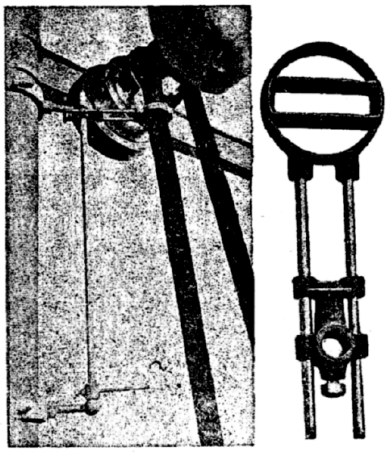
Otras veces el palo o manivela es sustituído por cordones de los que uno de ellos se emplea para el embrague y el otro para el desembrague. A pesar de que el sistema es fundamentalmente igual al anterior, no ofrece tanta garantía de seguridad, puesto que en un caso de apuro podría romperse el cordón al tratar de pasar de la polea fija a la loca.

Sin embargo, se puede evitar este inconveniente empleando un solo cordón en lugar de dos. Para ello es suficiente adaptar un contrapeso a la horquilla, que obligue a mantener la correa sobre la polea fija; de este modo, si quiere parar la máquina, basta tirar del cordón hasta que la horquilla con la correa se coloquen sobre la polea loca.

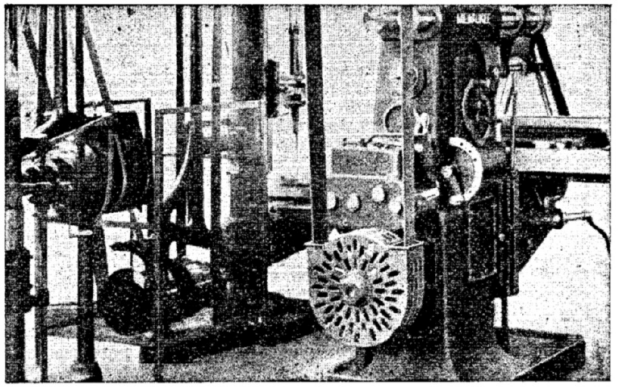
En los talleres metalúrgicos existen máquinas de poleas escalonadas de diámetro creciente que se emplean

para obtener distintasve locidades; en ellas hay que pasar la correa de poleas menores a mayores y viceversa, según la velocidad que se quiera obtener. Esta maniobra, realizada a mano, expone a muchos accidentes al obrero. Existe una serie de aparatos que realizan esta maniobra sin peligro de accidente.

Uno de los más perfeccionados que conocemos es *La guía*, correa de «Bagmag» (véase figura), que consiste en una hebilla situada dentro de un anillo con espacio rectangular, por el que pasa la correa; la hebilla es movible dentro del anillo, pudiendo adaptarse a todas las posiciones de la correa. El anillo está sostenido por dos guías paralelas que se mueven en todos los sentidos; estas guías están dispuestas para recibir un vástago vertical, que desciende hasta la altura de la mano del obrero. El aparato se mueve mediante una manivela fijada al extremo del vástago vertical a la altura deseada, pudiendo fijarse en una columna o también al techo por uno de sus extremos, y a la máquina por el otro.



Engranajes y ruedas dentadas.—Ocasionan numerosos y graves accidentes las ruedas dentadas que funcionan al descubierto. Es precaución fundamental que incumbe al patrono la de establecer sistemas de protección



PROTECCIÓN DE CORREAS DE TRANSMISIÓN

que garanticen al obrero contra todo accidente. Se han empleado envolturas o capas de tejido metálico, placas de hierro perforadas, etc., pero para que realicen bien su función protectora, es necesario que reunan las condiciones siguientes:

1.ª Que las capas o jaulas de protección fijadas a la máquina sean sólidas y bien acondicionadas.

2.ª Que estas capas de protección recubran completamente las caras y los bordes de las ruedas dentadas.

3.ª Que las barras de la jaula, las mallas de tejido metálico y las perforaciones de las placas sean suficientemente estrechas para impedir que los dedos puedan pasar por ellas.

En las máquinas-herramientas, tales como tornos mecánicos, etc., se impone la necesidad de proteger los engranajes a causa de que hallándose al alcance de la mano del obrero encargado de la máquina, corre constante peligro de trituración y arrancamiento de los dedos de la mano.

Toda máquina nueva que adquiera el industrial debe ir provista de cajas de protección que cubran por completo las ruedas dentadas, teniendo siempre en cuenta que dichos aparatos de protección han de estar construídos de modo que sea fácil desmontarlos, a fin de que no ocasione pérdidas de tiempo al verificar el engrase, limpieza y reparación en los piñones.

Otra de las máquinas que en la industria siderúrgica produce numerosos accidentes es la fresadora; en nuestra clientela particular hemos observado frecuentemente casos de heridas por arrancamiento, localizadas casi siempre en la mano derecha. Son debidas al descuido, a

la negligencia y distracción del obrero, que sin darse cuenta introduce la mano entre las ruedas dentadas de la fresa y el plano resistente de la máquina, resultando con frecuencia amputadas las últimas falanges. De haber tomado nota los médicos que asistimos en esta localidad de los casos asistidos de accidentes producidos por las máquinas fresadoras, la estadística hubiera resultado alarmante. A pesar de todo, los accidentes se suceden con frecuencia lamentable y los patronos muestran su pasividad en cuanto a los medios de protección que evite tales acccidentes.

Rotura de piedras.—Las piedras o muelas formadas por comprimidos silíceos (allumdum, carborumdum, etc.), destinadas a la reparación y afilado de las herramientas, hallándose sometidas a considerable velocidad, pueden romperse, proyectando los fragmentos con enorme fuerza.

En más de una ocasión hemos asistido a accidentes de este género; el último que vimos pudo haber revestido gravedad excepcional de haber ocurrido a otra hora; se trataba de un gran fragmento que, desprendido a una enorme velocidad, alcanzó a un joven obrero, produciéndole una fuerte contusión en el hueco epigástrico con intensa conmoción visceral y schok traumático; el accidente tuvo lugar al medio día, hora en que el estómago estaba en estado de vacuidad; de haber sufrido el accidente en plenitud gástrica, es muy posible que se hubiera producido una rotura del estómago con todas sus consecuencias.

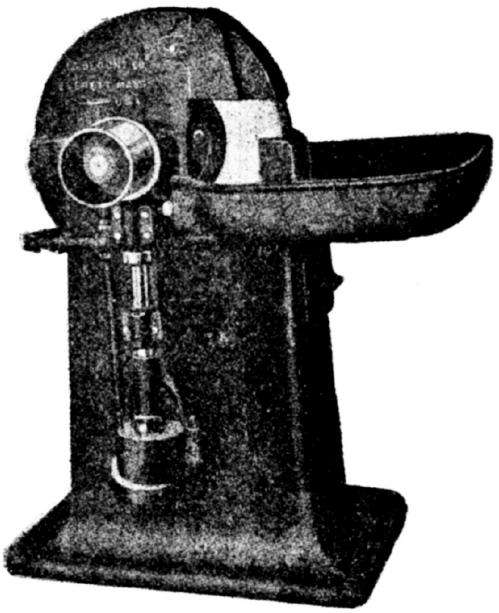
Para prevenir los accidentes producidos por la rotura, es necesario:

1.° No someter a la piedra a una velocidad excesiva.

2.º Evitar en caso de rotura que los fragmentos puedan alcanzar a los obreros.

La velocidad máxima a que pueden someterse las muelas depende de su diámetro y de su calidad.

La puesta en marcha se debe hacer progresivamente y no de un modo brusco, como hemos tenido ocasión de presenciar. A este objeto se debe disponer de un em-

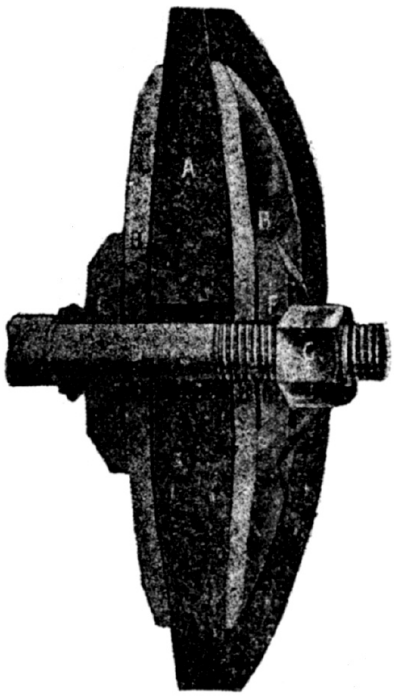


brague que permita pasar la correa lentamente de la polea loca a la fija con objeto de llegar lentamente a la velocidad normal.

Para proteger al obrero contra los efectos de una rotura, es necesario recubrir las piedras con envolturas

protectoras suficientemente sólidas para resistir a la violencia de la protección de los fragmentos. (Veáse el grabado de la página anterior).

Se pueden emplear las piedras sin ninguna envoltura de protección, pero en tal caso, es necesario el empleo de las piedras de forma bicónica en que la base de los conos corresponda al centro. Estas piedras (veáse figura) se hallan reforzadas por dos platos metálicos sujetados a tornillo en ambas superficies laterales de la piedra, y constituyen una medida eficaz de protección, porque dado que la rotura se produce siempre en la dirección del diámetro de la piedra, aunque esta se produzca, los fragmentos son contenidos por los platos.



Por lo que hace referencia a las envolturas de protección no diremos otra cosa sino que ha de ser resistente a toda prueba de contención de los fragmentos, y que ha de permitir el menor espacio visible de la piedra,

justamente la necesaria para las manipulaciones que requiere el trabajo.

Poleas de pulimento.—En la forma en que están dispuestas en los distintos talleres de esta villa, no es infrecuente observar desprendimientos de la polea, que es lanzada violentamente contra los muros o contra las personas.

Los arcaicos y rudimentarios cabezales de madera deben desaparecer, puesto que constituyen un medio exento de garantía para la sujeción o afianzamiento de los extremos del eje de la polea de pulimento. Estos extremos puntiagudos, para disminuir el rozamiento, se introducen en oquedades practicadas en los cabezales; estas oquedades no tardan en hacerse profundas e inservibles, y un nuevo agujero viene a sustituir al anterior, después otro y otros, hasta que al cabo de algún tiempo se hallan los cabezales acribillados de oquedades.

Muchas veces hemos sentido horror al ver funcionar una polea sometida a una enorme velocidad, sin más punto de apoyo para su eje que el que proporcionan las oquedades del cabezal.

El pie del cabezal se desliza por una ranura practicada por un banco de madera, y los medios empleados para obtener la fijeza de la posición deseada son también tan rudimentarios como inseguros.

Es necesario sustituir los cabezales por soportes fijos con dispositivos para asegurar el afianzamiento de los extremos del eje de la polea, al mismo tiempo que ofrezcan facilidades para el rápido desmontaje y ulterior afianzamiento en los frecuentes cambios de polea necesarios para el trabajo.

No se debe olvidar que parte de la polea debe estar

protegida por una capa metálica que pueda retener los fragmentos en caso de rotura o desprendimiento de la polea.

También se instalará un sistema de aspiración para las partículas extrañas, que tantos estragos hacen en la salud de los pulidores.

XV

EL OBRERO Y LOS PROBLEMAS DE PREVISIÓN

Lo reducido de los salarios del obrero español hace que no pueda atender como debiera a las necesidades futuras una vez satisfechas las presentes. Hablamos en términos generales del obrero español, pero dentro de la nación existen regiones industriales en las que la masa obrera se ha organizado con objeto de facilitar en lo posible la lucha por la existencia.

De estas organizaciones han surgido ideas cuya realización contribuye, sino a evitar, a atenuar los efectos de las posibles contingencias que depara el tiempo a las clases proletarias y que impiden al obrero ganar el necesario sustento para su familia. El paro forzoso, el encarecimiento de las subsistencias, las enfermedades, la vejez y la invalidez para el trabajo han sido y continuan siendo problemas de transcendental importancia para el bienestar social, que tanto las organizaciones obreras como los gobiernos de todos los países civilizados procuran estudiar y resolver.

LUCHA CONTRA EL PARO FORZOSO.—El grave problema del paro se presenta en todos los países industriales

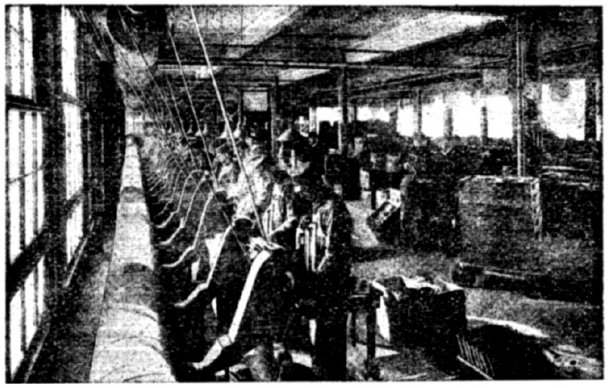
con carácter de urgencia y con amplitud siempre creciente a los hombres de ciencia y a los gobernantes.

El paro es imprevisto, no hay nada ni nadie que pueda preveer las contingencias que contribuyan al cierre de una fábrica o a una declaración de huelga; no hay estadística sobre la que pueda establecerse una base que responda aproximadamente a la solución pecuniaria en el momento preciso. No ocurre lo mismo con la previsión contra las enfermedades, accidentes del trabajo, vejez e invalidez, porque por una parte, la sabia aplicación y exacto cumplimiento de los preceptos de la higiene consiguen evitar muchas enfermedades y accidentes, y por otra, existen estadísticas de morbilidad, mortalidad y supervivencia al llegar a la ancianidad, que permiten sentar bases para calcular la cantidad que se requiere para resolver la situación.

La defensa contra el paro se realiza estableciendo Cajas de Seguros, con ayuda del Estado, pero es necesario observar que el seguro contra el paro ofrece dos aspectos distintos: uno, la falta accidental del trabajo; otro, la huelga.

La falta fortuíta de trabajo está resuelta en Inglaterra por el seguro obligatorio; en los Estados Unidos, Alemania y otros países, por las Oficinas de colocación. En cuanto al seguro de huelga, apenas se ha salido de la iniciativa particular; sin embargo, en Francia se obtienen subvenciones del Estado.

COOPERATIVISMO OBRERO.—El creciente aumento de precio de los artículos de consumo en los mercados, y el convencimiento de que la carestía es motivada, más que por el mayor precio de los artículos en sí, por el gran número de intermediarios que actuan entre el pro-



MODELO DE SALA DE PULIMENTO

ductor y el que consume, ha hecho pensar a las colectividades obreras en establecer cooperativas de consumo con el fin de expender artículos de buena calidad a bajo precio.

El problema del abastecimiento de las poblaciones obreras fijadas en una zona industrial tiene una gran transcendencia bajo varios puntos de vista. El primero y el esencial, tanto bajo el punto de vista económico, como el de la higiene social, consiste en la facilidad de adquisición de artículos para uso y consumo doméstico a precios más bajos que en el mercado.

Por otra parte, siendo los consumidores cooperadores o accionistas, al mismo tiempo se hace posible establecer la debida vigilancia a fin de evitar las alteraciones, adulteraciones y falsificaciones de los artículos de consumo capaces de producir trastornos graves en la salud del consumidor, o cuando menos, restricción del poder nutritivo de los alimentos cuando la avaricia y la mala fé inducen al fabricante o al comerciante orientarse en la innoble vía de atentar contra la salud del prójimo, al mismo tiempo que contra sus intereses.

Otra consecuencia inmediata de carácter económico que se desprende del cooperativismo es la de previsión, la del ahorro, porque es de suponer que si el obrero atiende a las necesidades domésticas comprando los artículos de consumo en el mercado, al adquirir los mismos productos en un centro cooperativo a precio más bajo le queda un superávit que el obrero previsor puede destinar para las épocas de infortunio, tales como los paros forzosos, enfermedades, etc. Claro está que estas atenciones de previsión y ahorro requieren como condición preliminar indispensable atender a las nece-

sidades domésticas *en lo que tienen de necesidad* y destinar lo sobrante al ahorro; las atenciones necesarias a la vida familiar son sagradas, y ahorrar a fuerza de privaciones y sacrificios, lejos de ser una virtud, es un vicio atentatorio contra la salud.

En la Cooperación se halla el gérmen de una nueva Sociedad.

En efecto estos núcleos sociales, fundados con la aportación de pequeñas cantidades, crecen, se desarrollan y logran invadir regiones enteras, a las que transportan carne, pan, café, etc. En todas las naciones han tomado carta de naturaleza, siendo Bélgica el país que cuenta con muchas y excelentes organizaciones de este género.

Anseele dice que muchas cooperativas han sido creadas con poco más de nada; un obrero ha dado 25 céntimos, otro 50, y con varias partidas insignificantes, se ha llegado a reunir el pequeño capital con el que ha comenzado la Cooperativa a funcionar. Se compra a crédito y se vende al contado. El negocio está hecho.

La cooperativa realiza el ideal de distribuir en común los beneficios de un trabajo hecho en común también. Alejandro Dumas, irónicamente, decía que el comercio era el dinero de los demás. En el cooperativismo no ocurre esto, puesto que las garantías vuelven al cooperador o consumidor, ya en efectos o mejoras sociales, como pensiones en la vejez, como ocurre en Poorrit (Bélgica), en donde después de haber comprado en los almacenes de la cooperativa un valor de 3.000 francos, por espacio de 20 años se obtiene una pensión gratuita de ciento veinte a trescientos francos por año y por individuo. Además de esto se invierten las ganancias en cons-

trucción de casas higiénicas para obreros, en el fomento de la educación, en crear bibliotecas, etc., como veremos oportunamente.

COOPERATIVISMO EN ALTA ESCALA.—Dado que el cooperativismo es consecuencia de organizaciones obreras de distinta orientación política, muchas veces más que por razones de interés, por antogonismos políticos, se establecen luchas enconadas entre los distintos centros de cooperación, lesionándose mútuamente en sus intereses y terminando por sucumbir la menos fuerte.

Es muy sensible que esto ocurra, porque los primeros en experimentar las consecuencias que de ello derivan son los obreros a quienes afecta en su pequeño ahorro, en el bienestar de su familia, etc. Si posible fuera disipar tan solo para lo que refiere a la cooperación las desaveniencias políticas y unirse o federarse la totalidad de las Cooperativas de una nación, se llegaría a realizar el alto ideal del Estado Cooperativo, que con tanto entusiasmo propuso Mr. Gray al XXXVIII Congreso Cooperativo de la Gran Bretaña.

Las ventajas que habían de obtenerse de esta federación, serían enormes; desde luego habrían de definirse las ideas por las que habría de regirse el movimiento Cooperativo; habría de adoptarse también un sistema que fomentase y fortaleciese este movimiento; vendria la supresión de rivalidades y antagonismos, así como también la derrota de los acaparadores y de los *trousts*

Por otra parte se facilitaría extraordinariamente la solución de otras cuestiones de higiene social, tal, por ejemplo, la cuestión de las casas baratas. En el Congreso Cooperativo ya indicado se aprobó la proposición de Mr. H. R. Albridge, que pedía la unión de las Coo-

perativas de los distintos distritos para que, aprovechando los capitales que aportasen, se atendiera al bienestar y a la salud del obrero construyendo casas dotadas de jardines y de lugares de expansión lejos de la nauseabunda atmósfera de las tabernas.

En esta forma se ha podido atender también al problema de la educación, haciendo que esta fuese cooperativa. En el XXXVI Congreso Cooperativo inglés, en lo referente al problema educativo, se aprobaron las conclusiones que a continuación se expresan:

1.ª Las sociedades deberán entregar el 2 ½ por 100 de los beneficios para la educación Cooperativa. Estos fondos los administrará una Comisión especial.

2.ª Las sociedades deberán tener una biblioteca cooperativa.

3.ª La Liga Cooperativa de mujeres deberá organizar cursos infantites sobre cooperación.

4.ª Se otorgarán pensiones a los alumnos de mayor mérito, para que estudien en escuelas secundarias y profesionales.

5.ª Se darán conferencias y conciertos durante el invierno.

6.ª Se mantendrán relaciones con las autoridades escolares.

Si a estos resultados beneficiosos para la sociedad se puede llegar independientemente de toda tutela del Estado, es necesario reconecer el fuerte impulso cooperador y las bases firmes que le constituyen.

La independencia en el desenvolvimiento de estas sociedades, es tal vez más seductora que la protección del Estado, pero creemos que al comienzo de la organización de sociedades cooperativas, el Estado debiera

prestar apoyo haciendo anticipos, y cuando la sociedad consiguiera tomar incremento y asentarse sobre bases firmes, trataría de conseguir su independencia al amortizar su deuda con el Estado.

El obrero español se viste mal, se alimenta peor y se ilustra poco; es necesario, pues, que salga de este marasmo que tiende a agotar progresivamente las ya menguadas energías de nuestro pueblo, es preciso contener a toda costa a nuestra raza en la pendiente de la degeneración en que va precipitándose.

¿Qué medidas hemos de poner en práctica para evitar los males señalados? El gran patricio Costa formuló el remedio de «Escuela y despensa», cuyos efectos terapéuticos, más que de indiscutible eficacia, serían de verdadera especificidad para combatir la degeneración de la raza. Pero, por desgracia, el remedio no es de tan fácil aplicación como se quisiera, ya que para la dotación del número suficiente de escuelas a la nación y la decorosa retribución a los maestros es necesario invertir enormes sumas, y las fuerzas contributivas del país no dan de sí lo suficiente para atender con holgura a las múltiples necesidades.

Respecto a la *despensa*, a pesar de que los altos poderes no han hecho nada eficaz para resolver el difícil problema de la alimentación, las clases proletarias, llevadas por su instinto de conservación, han abordado el problema con todo el entusiasmo, con fé inquebrantable. Unos lo han resuelto: han sido los fuertes, los vencedores en la lucha por la existencia; otros han fracasado: han sido los débiles, los pocos aptos para la lucha; pero éstos, lo mismo que aquéllos, tienen derecho a la vida, y el Estado, que tiene por misión velar por los

derechos de los ciudadanos, es el que debiera prestar eficaz ayuda en los primeros pasos inciertos y vacilantes, concediendo anticipos en metálico a las Sociedades Cooperativas mediante discreto interés, como hizo Francia en 1906.

XVI

MUTUALIDADES OBRERAS

SEGUROS CONTRA LA ENFERMEDAD, VEJEZ E INVALIDEZ. RESULTADOS DEL SEGURO OBLIGATORIO ALEMÁN EN LA LUCHA ANTITUBERCULOSA.

J. Valentí dice que la salud es la resultante singular de nuestro modo de ser prudente y económico, proporcionado en la acción aplicada a lo externo y lo interno de la vida ciudadana. O lo que es lo mismo, que la justa proporcionalidad entre los gastos y los ingresos con su ahorro correspondiente, constituyen los factores para la conservación de la salud y la previsión de contingencias posibles, para casos de enfermedad, accidentes, vejez, etcétera.

Las Mutualidades son organizaciones defensivas del proletariado, que tienen por finalidad auxiliar o socorrer a los asociados en sus enfermedades y accidentes, que son causa con lamentable frecuencia de la ruina de su endeble estado económico, porque con ellas se suprime el ingreso, se aumenta el gasto en el hogar del trabaja-

dor cuyo salario no le permite casi nunca el ahorro en alta escala.

El mutualismo asegura la conservación individual del obrero; la cooperación del individuo en estas asociaciones contribuye a obtener, al mismo tiempo que un efecto útil para sí, a armonizar este efecto para con los demás mutualistas; por otra parte, cuando por causa de enfermedad o de inutilidad f.sica recaba el socorro, este no es la caridad que humilla, sino algo a que es acreedor y que se le da como deber de conciencia; en una palabra, el objeto y finalidad del mutualismo se halla encerrado en la probervial frase de *ayúdate y te ayudarán.*

Allá donde existe una organización industrial surgen centros de previsión de mayor o menor alcance, pero que en la generalidad se limitan a los socorros mútuos en caso de enfermedad; lo exíguo de los componentes de la agrupación o mutualidad no alcanza mayor radio de acción y quedan en descubierto en casos de enfermedades de larga duración, así como también en los casos de vejez e invalidez para el trabajo.

Aun suponiendo que las Mutualidades contasen con muchos, muchísimos asociados, de no contar con el apoyo del Estado, difícilmente resuelven todos los problemas de previsión.

Una de las instituciones más poderosas y mejor organizadas de Europa son las Cajas de Previsión Alemanas, en las que además de abarcar los distintos puntos de vista de previsión, atienden al socorro por enfermedad con amplitud de miras digna del mayor elogio; obsérvese que se ha abordado con verdadera valentía la lucha antituberculosa creando sanatorios, dispensarios y casas para convalecientes, cuyos resulta-

dos han sido altamente satisfactorios, como tendremos ocasión de comprobar.

Aparte de las atenciones prodigadas a los enfermos, se ha logrado solucionar el problema de los accidentes del trabajo, vejez e invalidez profesional.

En Alemania se han creado estos últimos años, bajo la tutela del Estado, Cajas de Seguros contra la enfermedad, vejez y accidentes, que han ejercido beneficiosa influencia, mejorando la situación de la clase obrera.

LEY DE SEGUROS ALEMANA CONTRA LA ENFERMEDAD. Según esta ley, están obligados a asegurarse: los obreros de industrias y oficios que perciben un salario menor de 2.000 marcos anuales y los empleados, maestros de obras, y ayudantes que tengan un sueldo inferior a 2.500 marcos.

Las dos terceras partes de la prima, las paga el trabajador; el resto el patrono. Los asegurados en estas cajas tienen derecho a laa ventajas siguientes:

1.ª En las enfermedades cuya duración sea menor de veintiseis semanas, asistencia médica domiciliaria, medicamentos, etc. Además, a partir del cuarto día, perciben una pensión de enfermedad igual a la mitad del sueldo diario.

2.ª Las parturientas perciben un socorro cuya cuantía es la misma que en el caso anterior, y lo perciben durante las seis u ocho semanas que siguen al parto.

3.ª En caso de muerte, la familia tiene derecho de un socorro de lutos igual a veinte veces el jornal regulador, y que en casos justificados, puede ser el doble.

LEY DE SEGUROS ALEMANA CONTRA LOS ACCIDENTES DE TRABAJO.—Los patronos de aquellas industrias que ofrezcan parecidos peligros, se unirán formando asocia-

ciones gremiales. Estas promulgarán los preceptos que hayan de guardarse para prevenir los accidentes, y se encargarán asimismo de la colecta de fondos para la indemnización de los obreros siniestrados. Estos tienen derecho, además de los gastos de la asistensia facultativa, a una renta anual, que en caso de incapacidad total es de las dos terceras partes que venía disfrutando el accidentado.

Cuando por necesidades especiales el lesionado ingresa en un Sanatorio, la familia percibirá durante su permanencia en dicho Sanatorio una renta de socorro. En caso de muerte, se satisfará de una vez una cantidad equivalente a una quinta parte del sueldo anual, cantidad que nunca será menor de 50 marcos. Además, se reparten en concepto de pensión una quinta parte del sueldo anual a la viuda y otra quinta parte a cada uno de los hijos, a condición de que la cantidad total no sea nunca mayor de las tres quintas partes del sueldo.

LEY DE SEGUROS CONTRA LA INVALIDEZ Y SUPERVIVENCIA.—A este seguro están obligados los mismos obreros que en los casos anteríores, más los criados, personal subalterno, etc. Según los salarios, pagan como prima semanalmente de 14 a 36 céntimos de marco; de esta cantidad la mitad debe satisfacerla el patrono y la otra mitad el empleado o el obrero.

El Estado aumenta en 50 marcos cada pensión. Tienen derecho a estas todos los que cumplieron 60 años y aquellos que por enfermedad o por achaques no pueden ganar más de una tercera parte de lo que percibían antes. Después de la muerte, la viuda recibe una cantidad que varía según la cuantía del seguro y las primas abonadas. En este caso, el Estado aumenta en 50 mar-

cos la cantidad percibida. Los niños menores de 15 años tienen derecho a una orfandad. Cuando cumplen esta edad se les da de una vez una dote de huérfanos, que equivale a ocho veces la mensualidad que venían percibiendo.

La obra de las Cajas de Seguros alemanas, debida a Bismark, ha adquirido un enorme desarrollo; tan solo en concepto de invalidez para el trabajo ha pagado desde el 1891 a 1905 la cantidad de 1.166.000,000 marcos.

LEY DE PREVISIÓN EN BÉLGICA.—En contraposición al sistema alemán de previsión obligatoria, los belgas han dejado el desenvolvimiento de las leyes de previsión a la libre voluntad del pueblo; el gobierno no hace otra cosa que traspasar sus cuotas de participación a las Sociedades de Socorros Mútuos o a la Caja Central de Retiros y Seguros, que son las encargadas de ejercitar esta acción tutelar sobre el pueblo. Así, pues, en Bélgica ha predominado el principio de la libertad sobre la acción metódica y disciplinaria ejercida por el Estado y que obliga a la previsión en atención a la más perfecta organización social.

En 1910, en virtud de la poca aceptación que tuvo en el parlamento la proposición de seguro obligatorio presentada por Mr. Nyssens, se promulgó la ley titulada *Bonificación de las pensiones obreras*, en la cual el Estado concede primas anuales de estímulo a los asegurados, y además, la gracia de eximirles de los impuestos directos. El asegurado es admitido al beneficio de las primas hasta que el total de las sumas inscriptas en su libreta sea suficiente para constituir una renta vitalicia anual de 360 francos.

Hemos citado apropósito los dos sistemas mutualis-

tas, el alemán y el belga, por ser de tendencias organizadoras diametralmente opuestas, y ahora cabe preguntar: ¿es mejor la previsión obligatoria o la efectuada voluntariamente? Examinada la cuestión bajo el punto de vista de los derechos del hombre, es indudable que la libertad para su desenvolvimiento social, la independencia para sus actos sufre detrimento al contraer la obligación, o mejor dicho, al obligarle los altos poderes a atender a las necesidades de la previsión; bajo este punto de vista el sistema belga goza de ventajas, porque respeta la libertad del ciudadano. Pero tiene el inconveniente de que siendo el seguro voluntario, muchos dejan de hacerlo, y el número de asegurados resulta restringido, y en consecuencia, los recursos que cuentan estas Sociedades son pequeños, lo que obliga a las Sociedades a moverse en un corto radio de acción.

Creemos que la dejación de la libertad del seguro que impone el sistema alemán está compensada por la amplitud de atenciones que se guardan para con el enfermo, no escatimándole nada que convenga al restablecimiento de su salud.

Sábese que la ley de seguros alemana contra la invalidez facilita al asegurado los medios para instituir un tratamiento médico para prevenir la invalidez prematura. Es también conocido que la tuberculosis es la enfermedad que más frecuentemente produce la invalidez prematura del obrero.

En un principio el tratamiento médico de los enfermos tuberculosos fué confiado a los Sanatorios particulares, pero en vista del gran número de enfermos asegurados que solicitaban a la Caja el ingreso a un Sanatorio, por una parte, y por otra el hecho demostrado que

el tratamiento de los tuberculosos en dichos establecimientos constituía una medida de higiene social, las Cajas de Seguros de Berlín optaron por construir Sanatorios a su cuenta. En efecto, llegaron a fundar el Sanatorio de Beelitz, tratando el año 1902 muchos tuberculosos, de los que obtuvieron un 68 por 100 de casos de curación y mejorías, pero los perfeccionamientos introducidos después en la asistencia y cuidado de los enfermos y en los métodos de tratamiento lograron para el año 1912 obtener un 92 por 100 de mejorías y curaciones.

Aparte de que las curaciones obtenidas en los Sanatorios disminuyen los casos de invalidez, para el trabajo y con ello alivian la situación económica de las Cajas, existe otro factor que redunda un beneficio de las instituciones de previsión y es la alta influencia educadora que ejercen los Sanatorios sobre los enfermos, los que puestos al corriente de las nociones de higiene y de profilaxia antituberculosa mientras permanecen en dichas casas de salud, al salir de ellas difunden entre las clases populares las nociones adquiridas, siendo unos preciosos auxiliares para la lucha antituberculosa.

La influencia de las Cajas de Seguros Alemanas no se limita a los Sanatorios, sino que extiende su acción a otros puntos de vista relacionados con la lucha antituberculosa. Así, por ejemplo, un tuberculoso dado de alta en un Sanatorio es llevado a las casas de convalecencia, en donde se entrena haciendo ejercicio al aire libre, labrando tierra, etc., en medio de bosques de gigantescos pinos.

Desde el año 1908 a 1912 fueron sometidos a tratamiento a causa de tuberculosis pulmonar 18.724 perso-

nas. Los dispendios ocasionados por estas atenciones ascendieron a 10.000.000 de marcos.

Durante el mismo período de tiempo la Caja de Seguros de Berlín atendió al tratamiento de 13.737 enfermos afectos de enfermedades extrañas a la tuberculosis, invirtiendo en ello la suma de 4.323.000 marcos.

La misma entidad estableció varios Dispensarios, en los que se evacuan las consultas gratuítas, reconociendo al enfermo valiéndose de todos los medios modernos de diagnóstico. A este fin existe una institución llamada estación de la tuberculina en Lichtenberg, a donde pueden remitirse los esputos para su análisis y someter a los enfermos (niños), en caso necesario, a la cutirreacción de la tuberculina por el método de Pirket.

Si la conflagración mundial no lo ha impedido, funcionará en Berlín desde el año 1914 una inspección Sanitaria de las viviendas en que habitan los asegurados por una comisión Sanitaria nombrada por las Cajas de Seguros, cuya misión es:

1.º Reconocer las condiciones higiénicas de la habitación del enfermo, el número de cuartos que contiene, su capacidad, si son secos, aireados claros u obscuros.

2.º Examinar el modo como es habitada cada vivienda; es decir, observar el número de habitantes que se reparten entre las diversas piezas, si se efectua algún trabajo industrial dentro de la vivienda y comprobar si el enfermo tiene reservado para sí su cuarto y su cama.

3.º Contribuir con su presencia y sus consejos a destruir los nidos de polvo y a evitar el peligro de los esputos, haciéndolos inofensivos por prácticas de esterilización y uso de substancias antisépticas; recomen-

dar la limpienza esmerada de las sábanas, pavimento, etcétera.

El resultado de estas investigaciones domiciliarias se hace constar en una pequeña memoria acompañada de datos de cubicación, aireación, reparto proporcional de la cubicación entre los habitantes, habitaciones disponibles, etc., acompañando a cada memoria un croquis de cada vivienda; en vista de los datos aportados, se estudia el programa de mejoramiento de las viviendas cuyas condiciones se estiman peligrosas para la salud de los asegurados.

Estas visitas domiciliarias, al mismo tiempo que verifican la inspección, cumplen la misión de contribuir a la educación sanitaria de la familia, puesto que instruyen a la persona encargada de cuidar al enfermo, indicando las precauciones que es necesario adoptar para disminuir los peligros de un contagio. Se les indica que el pavimiento del cuarto donde yace el enfermo debe limpiarse con trapos humedecidos, nunca por barrido en seco; se les aconseja que el enfermo conserve sus mantas y sus sábanas, y cuando haya necesidad de renovar éstas, sean sometidas previamente a la ebullición antes de lavarlas, debiéndose hacer lo mismo con los cubiertos, vasos, etc.

En 1912 los encargados de la inspección domiciliaria realizaron 23.958 visitas.

Para atender al alivio de las condiciones de insalubridad de la habitación, la Caja de Seguros dispone de un fondo de reserva que se destina al socorro llamado de alojamiento, que se destina parte a ampliaciones de habitación cuando estas son insuficientes, obligando a convivir personas sanas y enfermas, y lo restante, a dis-

pendios que origina el servicio de desinfección. En 1912 la Caja invirtió en concepto de habitaciones suplementarias para los enfermos y sus familias la cantidad de 11.233 marcos. Por lo que hace referencia a la desinfección de las habitaciones, la Caja de Seguros ha organizado un servicio con personal y aparatos propios.

Tan pronto como tienen noticia de un caso de tuberculosis, y de que las condiciones de la habitación dejan algo que desear, proceden a desinfectar con formalina, a fin de destruir los gérmenes acumulados durante la enfermedad. Se procede a nueva desinfección en tiempo oportuno, cuando el paciente tose mucho y expectora en abundancia. En 1912 se efectuaron 915 desinfecciones a domicilio.

Distribuye, además, en casos de necesidad, camas para enfermos, biombos de separación, escupideras, etcétera, y atiende a la población infantil creando orfelinatos y casas de salud.

En resumen: las atenciones en el tratamiento de la tuberculosis han conseguido curar muchos casos, que en otras condiciones hubieran tenido que sucumbir; el aislamiento de los tuberculosos, previo diagnóstico precoz, la inspección sanitaria de las viviendas y la propaganda sanitaria, han conseguido reducir notablemente la morbilidad y mortalidad por tuberculosis. Las cifras no mienten; obsérvese que el año 1886 en Berlín, época en que aún no se habían instituido las Cajas de Seguros, murieron de tuberculosis pulmonar 4.318 personas (32,22 por 1.000), mientras que en 1912, en pleno funcionamiento de la institución higiénico-social, la mortalidad no pasó de 3.719 (17,85 por 1.000).

Ante estos halagadores resultados, creemos que bien merece la pena de realizar la pequeña dejación de libertad e independencia, haciendo que el mutualismo se realice con carácter obligatorio. La fuerza que da la cohesión de los elementos es incontrastable; a grandes males, grandes remedios. La unión de todas las clases sociales, que con ahinco pedía Perier para que la lucha antituberculosa tuviera alguna eficacia, se puede realizar creando organismos como la Caja de Seguros de Berlín.

Mientras que el mutualismo sea voluntario no podrá resolverse este magno problema sanitario.

XVII

SOCORROS DE URGENCIA EN CASOS DE ACCIDENTES

A pesar de las precauciones adoptadas, existirán siempre en los centros industriales peligros de accidentes debidos, ya a la imprudencia del obrero o a circunstancias que la inteligencia humana no las puede preveer. Como quiera que son muy pocas las fábricas que cuentan con personal médico, con servicio permanente, se hace necesario que los obreros adquieran los conocimientos necesarios para atender al lesionado con carácter de urgencia, y resolver en el momento las indicaciones vitales, colocando al lesionado en condiciones que pueda esperar sin graves contratiempos la llegada del médico.

Botiquín de urgencia.—En un taller se dispondrá de los medicamentos, material de curas y utensilios que se indican a continuación:

Algodón hidrófilo; gasa hidrófila; compresas de gasa esterilizada; pañuelos para cabestrillo; tafetán inglés; varias pinzas de hemostasia; un tubo de cautchout grueso y de metro y medio de longitud; solución al 1 por 1.000 de oxicianuro de mercurio; ídem de ácido bórico al 5 por 100; ídem de ácido pícrico al 10 por 1.000; éter

sulfúrico; tintura de yodo; ampollas de aceite alcanforado, cafeina y morfina, con su jeriguilla para inyecciones hipodérmicas; agujas de sutura, seda, tijeras, tablillas de distintas dimensiones para fracturas, etc.

HERIDAS.—Se llama herida a la separación brusca de tejidos que normalmente están reunidos. Esta separación de tejidos puede ser realizada en la industria por instrumentos cortantes, punzantes, contundentes y por arrancamiento.

Los instrumentos contundentes, al actuar sobre los tejidos, no producen siempre los mismos efectos; a veces producen desgarramientos de los tejidos subyacentes a la piel, conservando esta su integridad: son las contusiones; otras actuan con más violencia, o el agente contundente tiene aristas más o menos vivas que, sobrepasando el límite de resistencia de la piel, logra hendirla, ocasionando las heridas contusas.

Las heridas por arrancamiento son las soluciones de continuidad producidas por una violenta tracción sobre una parte del cuerpo. En la industria lo más general es que estas heridas recaigan en las manos, y especialmente, en los dedos, y son producidas por los engranajes, fresadoras y por las correas de transmisión.

Tratamiento de las heridas.—Si la hemorragia fuera considerable, lo primordial es cohibirla; para ello deben seguirse las instrucciones que damos en el capítulo «Tratamiento de las hemorragias».

Una vez detenida la hemorragia, se procurará limpiar la región, desengrasando con bencina, éter, etcétera, cuando la herida recae en las manos embardunadas con aceites de engrase de las máquinas.

Después, se separará suavemente los labios de la

herida y se dejará caer desde cierta altura un chorro de la solución antiséptica (solución de sublimado al 1 por 1.000 o solución de oxicianuro de mercurio al 1 por 1.000) a fin de que arrastre los cuerpos extraños depositados en el fondo de la herida. Es prudente respetar los coágulos sanguíneos adherentes.

Puede completarse la desinfección de la herida practicando unos toques de tintura de yodo; sin embargo, es preciso tener en cuenta que el exceso de tintura de yodo puede mortificar los tejidos y retardar la cicatrización.

Una vez limpia y desinfectada la herida se procurará aproximar lo mejor posible los bordes de la misma y colocar después sobre ella compresas de gasa esterilizada, y en su defecto, gasa hidrófila ordinaria mojada en solución antiséptica y exprimida después; una capa de algodón hidrófilo y un vendaje ligeramente compresivo terminan el aposito de una cura de urgencia.

Es deber fundamental de todo aquel que practique una cura proceder a un detenido lavado de las manos hecho con agua y jabón, e inmediatamente después, con alcohol y una solución antiséptica.

CONTUSIÓN.—Como dejamos dicho, contusión es un desgarro más o menos intenso de los tejidos subyacentes a la piel con integridad de esta.

Síntomas.—Hinchazón, enrojecimiento y dolor.

Tratamiento.—Locionar la parte afecta con alcohol o agua alcoholizada, aplicar compresas mojadas en el mismo líquido y practicar un vendaje moderadamente compresivo, colocando en reposo la parte afecta.

TRATAMIENTO DE LAS HEMORRAGIAS.—Las hemorragias pueden ser arteriales, venosas o capilares. Son externas o internas, según salga la sangre al exterior o se reuna

en una cavidad natural, por ejemplo, la peritoneal. Las hemorragias de las fosas nasales, del pulmón, del intestino, etc., constituyen otras tantasvariedades especiales.

Su causa puede ser local y general.

La hemorragia traumática primitiva, que es la que nos interesa, se produce siempre que exista un desgarro, una sección total o parcial del vaso.

Para el tratamiento de urgencia conviene investigar pronto si la procedencia de la sangre es arterial, venosa o capilar.

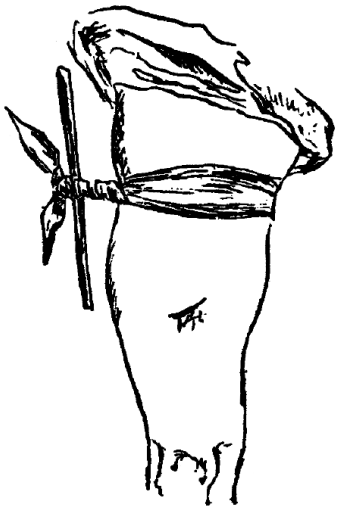
Las hemorragias arteriales tienen como caracteres el color rojo, rutilante, de la sangre, su salida a chorro intermitente, la presión que hace saltar a la sangre a una altura tanto mayor cuanto más cerca del corazón se encuentre la arteria lesionada. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que cuando el orificio de la herida es estrecho, puede salir babeando la sangre, pero conservando su color rojo rutilante.

Las hemorragias venosas están caracterizadas por el color negruzco de la sangre, y por su modo de salir, no en chorro ni con intermitencias, sino en superficie.

Las hemorragias capilares tienen por principal carácter el modo de salir la sangre: en superficie, babeando, y casi siempre, muy lentamente. En cuanto a su color, es un término medio entre el de la sangre arterial y la venosa.

La misión urgente a realizar ante una hemorragia es cohibirla, porque una pérdida de sangre que ocasione un acentuado descenso de la tensión sanguínea es tan peligrosa que puede ser mortal cuando la tensión es insuficiente para impulsar la sangre a través de los capilares.

En la hemorragia arterial se practicará, siempre que se pueda, la compresión por encima de la herida. Cuando las lesiones recaen en la raiz de los miembros, en el tronco, en el cuello o en la cabeza la, *compresión* se realiza directamente sobre la misma herida, valiéndose para ello de los puños, de una toalla, una servilleta, etcétera, aplicada fuertemente. Esta compresión manual o digital se hace con carácter provisional hasta tanto que se prepara un constrictor o garrote. (Veáse figura).



Para confeccionar este aparato hacen falta una cuerda, una servilleta o un pedazo de tela y un palo fuerte o una lima. Rodéase la base del miembro con la cuerda o pañuelo, se anuda, se mete el palo o lima y se le da vueltas, retorciéndole hasta que se logre la presión suficiente para contener la hemorragia. Este medio de contener la hemorragia resulta brutal, y es forzosamente provisional sirviendo tan solo para la indicación del momento. El médico se encargará después de la hemostasia definitiva, verificando la forcipresión y la ligadura de los vasos que sangran.

XVIII

HERIDAS POR ARMAS DE FUEGO

En la industria armera de nuestra villa no son raros los accidentes sobrevenidos por la negligencia y por un exceso de confianza nacido de la diaria manipulación de las armas que fabrican. Claro está que una eficaz y continuada vigilancia y la prohibición absoluta de practicar verificaciones con cartuchos integrales lograría reducir considerablemente el número de víctimas; a ello se deben dirigir las atenciones de los patronos y contramaestres, estudiando las innovaciones que contribuyan a evitar estos lamentables accidentes.

Según la dirección que lleve el proyectil, y las piezas que protejan al individuo, se producirá una contusión, una rozadura o una perforación. La contusión es rara, y solo se produce cuando la bala no lleva velocidad (bala muerta). Los desgarros, rasguños, rozaduras, etcétera, requieren que el proyectil siga una trayectoria en dirección tangencial a los tejidos, las lesiones aumentan en razón directa a la profundidad. Cuando el proyectil actua en dirección más o menos oblicua a la superficie del cuerpo, produce una herida penetrante

con o sin orificio de salida, según la velocidad del proyectil y la resistencia de la región atacada.

Tratamiento de urgencia.—Considerándose como no sépticas las heridas producidas por proyectiles de pequeño calibre, se limitará la cura a practicar una embrocación con tintura de yodo, tanto en la herida como en sus inmediaciones, cubriéndola inmediatamente con compresas de gasa esterilizada, algodón y un vendaje poco compresivo.

El proyectil puede lesionar en su trayectoría a través del cuerpo vasos arteriales, venosos, huesos, articulaciones, etc., produciendo hemorragias, fracturas, etc.

Si la hemorragia fuera venosa, se elevará el miembro y se colocarán compresas sobre la herida; si es arterial, se verificará la compresión por encima de la herida, valiéndose de los medios que indicamos en el capítulo de las hemorragias.

En caso de las heridas articulares y fracturas, se desinfectará primero la herida en la forma que dejamos indicada, procediendo después a inmovilizar el miembro en gotieras o, provisionalmente, con trozos de madera, etcétera. (Veáse el tratamiento de las fracturas).

FRACTURAS Y LUXACIONES.—Se llama fractura a la rotura violenta de un hueso o de un cartílago por efecto de una causa exterior.

Las fracturas pueden ser incompletas y completas, según que el hueso esté parcial o completamente roto.

La gravedad de la fractura varía con el sitio, la dirección, la posición y el desplazamiento de los fragmentos.

Síntomas.—La fractura denota su existencia por los signos siguientes: dolor, imposibilidad de imprimir al

miembro sus movimientos ordinarios, deformación. Por la palpación, movilidad anormal y crepitación producida por los extremos fracturados.

Tratamiento de urgencia.—Los primeros cuidados que se prestarán a un fracturado consisten en no moverle, en desprender las ropas evitando los movimientos bruscos que ocasionen desplazamientos de los extremos fracturados y a veces su salida a través de la piel, transformando así una fractura simple en fractura complicada.

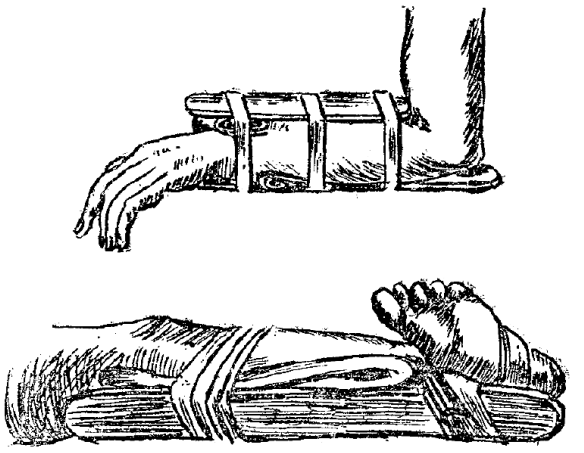
Si el miembro está muy deformado, se procurará verificar la reducción tirando para ello suavemente, sin esfuerzos bruscos, en la dirección del eje del hueso fracturado hasta vencer la resistencia muscular y recobrar la forma normal del miembro.

Una vez verificada la reducción, es necesario inmovilizar el mismo en dicha posición; para ello puede echarse mano de listones, tablillas de longitud aproximada al hueso; se almohadillará dichas tablillas con algodón en rama, trapos, etc., para impedir que sus aristas molesten o produzcan dolor. Una vez colocados los medios de contención a lo largo del hueso fracturado, se les sujetará con vueltas de venda, tiras de lienzo o, en su defecto, con varios pañuelos. (Véanse los grabados de la página siguiente).

Después se procurará sostener el mienbro en posición de reposo, los brazos en cabestrillo; el miembro inferior en posición echada.

En casos de fracturas complicadas, es decir, cuando el hueso fracturado ha desgarrado la piel y tejidos subyacentes, se lavará minuciosamente la herida con una solución antiséptica (sublimado al 1 por 1.000, et-

cétera), y se colocarán compresas de gasa, a ser posible esterilizada; después se puede intentar reducir la fractura tirando suavemente del miembro como se ha indicado; se completará la cura colocando el apósito y se dejará el mienbro en posición descansada.



LUXACIONES.—Son los desplazamientos permanentes de las superficies articulares, o cambios completos sobrevenidos en la posición de los órganos en los que la situación normal ha sido modificada a consecuencia de una caída, de un falso movimiento o de un esfuerzo extraordinario.

Síntomas.—En toda luxación existe deformación del miembro; los relieves óseos pierden la normalidad de las líneas anatómicas, siendo reemplazados a veces por presiones, y otras, por salientes anormales.

Tratamiento de urgencia.—Debiera consistir en reducir la luxación, pero como quiera que cada articula-

ción requiere maniobras especiales que se deducen del perfecto conocimiento anatómico de las articulaciones, los socorros de urgencia, hasta tanto que llegue el médico, deben consistir en atenuar el dolor, haciendo para ello la aplicación de compresas frías y procurando inmovilizar la articulación en aquella posición que origine menos molestias al paciente; así, por ejemplo, en las luxaciones del codo, el brazo en cabestrillo; reposo horizontal en las de la pierna, pie y hombro.

XIX

PRIMEROS CUIDADOS EN CASOS DE QUEMADURAS

Las atenciones de urgencia a prestar en casos de quemaduras son distintas según éstas hayan sido producidas por calor en sus distintas modalidades, por los ácidos o por los alcalis.

Quemaduras por el fuego.—Ante una persona cuyas ropas arden, lo primordial es apagar el fuego; para ello puede hacerse uso del agua si se tiene a mano; en caso contrario, se impedirá el acceso del aire, envolviendo al herido con una manta, ropas, etc.

Al poner en descubierto la región quemada, se ha de proceder con mucha prudencia; no se tirará nunca de los trozos de ropa adheridas a la piel sin humedecerlas previamente con agua boricada o simplemente hervida, para no arrancar la epidemis y la piel.

Si la quemadura radica en un miembro accesible a un baño local, se sumergirá en agua la parte quemada, con lo que no tardará en desaparecer el dolor, pues sabido es que el contacto del aire con la piel desprovista de elementos de resistencia es la causa de este.

Tan pronto como se disponga de material de curas, se procurará lavar rápidamente la superficie quemada

con agua boricada, colocando después un apósito de gasa impregnada en una solución de ácido pícrico al 1 por 100, abundante capa algodonada y vendaje.

En las quemaduras de gran existencia se procura la inmersión permanente en agua fría o lociones frecuentes con agua.

Quemaduras por los ácidos.—Sumergir en agua la parte afecta, lavar después repetidas veces con un alcalí diluído (10 gramos de sosa por litro), y vuelta a lavar con agua hervida fría. Colocación del mismo apósito que en el caso anterior.

Quemaduras por los alcalís.—Inmersión en agua de la región quemada, lavados frecuentes con soluciones ácidas débiles (una parte de vinagre por tres partes de agua), y segundo lavado con agua hervida fría y el apósito y vendaje ya indicados.

PRIMEROS SOCORROS EN LOS ACCIDENTES PRODUCIDOS POR LA ELECTRICIDAD.—Antes de indicar lo que se debe hacer con un accidentado por la electricidad, juzgamos necesario dar algunas instrucciones a los que guiados por sentimientos humanitarios, acuden solícitos a prestar los primeros auxilios, pagando su abnegación con la vida frecuentemente por ignorar las precauciones fundamentales que se han de adoptar en tales casos.

El accidente eléctrico se produce, ya cuando se ha desprendido un cable y está en contacto con la víctima, o ya cuando ésta se halla suspendida de un cable.

Cuando un cable se ha desprendido y se pone en contacto con la víctima, el que acuda a prestar los auxilios debe procurar, a ser posible, separar el cable, a fin de que cese el contacto, valiéndose para ello de un palo seco o un bastón, o de un instrumento con mango de

madera. Al verificar esta maniobra, tendrá cuidado de que el cable no toque a la cara, manos u otra superficie desnuda de la víctima.

Si el salvador no dispone en el momento de un palo, bastón o un instrumento provisto de un mango de madera, procederá a protegerse sus manos, recubriéndolas con su americana, con su blusa, etc., de modo que forme una envoltura con espesor suficiente que logre su aislamiento. Protegidas las manos, procurará separar el cable.

Si para separar el cable es necesario tocar a la víctima, procederá antes de tocarla a protejer sus manos, recubriéndolas con ropas, etc., como dejamos indicado.

Al separar el cable tendrá cuidado de que no toque en la cara y otras superficies desnudas de la víctima.

Cuando haya necesidad de tocar a la víctima sometida a la acción de la corriente, se tendrá la precaución de evitar tocarla en partes que puedan estar húmedas o mojadas, tales como las axilas, los pies, etc.

Si ofrece muchas dificultades la separación del cable en contacto con la víctima, se procederá a cortarlo, valiéndose para ello de una herramienta cortante provista *siempre* de un mango de madera seca. Se dará un corte en cada una de las partes situadas a un lado y otro de la victima.

Cuando la víctima está suspendida de un cable, se tratará de llegar hasta el sitio del accidente valiéndose de una escalera y cortará el cable protegiendo las manos en la forma que dejamos indicado.

El instrumento *ad hoc* para cortar el cable es una cizalla con mangos provistos de una substancia aisladora, pero como quiera que no se dispone de ellas en el mo-

mento del accidente, se buscarán cizallas ordinarias cuyo mango metálico será envuelto con telas, boínas, etcétera, con espesor suficiente para garantizar el aislamiento.

A fin de evitar la caída de la víctima al cortar el cable, se le suspenderá sujetándole con cuerdas, o sosteniéndole por sus vestiduras; si no se dispone nada para sujetarlo y la caída es inevitable, se procurará amortiguar ésta, colocando una manta sostenida al aire por varias personas, valiéndose de colchones, etc.

Cuando la víctima está libre de todo contacto, se le transportará a un local aireado y se procederá a restablecer sin pérdida la respiración y la circulación, valiéndose para ello de las tracciones rítmicas de la lengua y de la respiración artificial, cosas detalladas en otro lugar.

Una vez reanimado el paciente, se procurará atender a las quemaduras que presente, haciendo uso de las indicaciones de urgencia que se mencionan en el capítulo de las quemaduras.

XX

INTRODUCCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS EN CAVIDADES NATURALES

Los ojos, la cavidad digestiva y las vías respiratorias son afectadas con alguna frecuencia por cuerpos extraños, que logran introducirse de modo accidental.

Ojos.—El polvo de las fundiciones, las partículas ferro-silíceas del amolado y pulimentado, las rebarbas siderósicas del cincelado, del torneado, etc., caen, ya en los fondos de saco conjuntivales, o se introducen más o menos profundamente en la córnea.

Hemos expuesto en otro lugar las medidas profilácticas eficaces para evitar estos accidentes, pero como quiera que el empleo de las gafas protectoras se conoce muy poco en la práctica, se hace necesario conocer ideas fundamentales para acudir a prestar los primeros socorros a un compañero lesionado.

Cuando en el ojo existe un cuerpo extraño, se abrirán suavemente los párpados, valiéndose de los dedos pulgar e índice de la mano izquierda; una vez al descubierto el globo del ojo, se dirigirá un fino chorro de agua hervida tibia al ojo y fondos conjuntivales, procu-

rando arrastrar el polvo y partículas extrañas no adheridas.

Si la partícula extraña tiene alguna pequeña adherencia, pero es móvil, se procurará extraerla valiéndose de una punta de papel bien limpio o de un mondadiente de pluma de ave, pero teniendo sumo cuidado de actuar suavemente, evitando todo esfuerzo. Si el cuerpo extraño fuese de hierro o de acero, se puede ensayar la acción de un electro-imán.

Si la extracción del cuerpo extraño requiere un acentuado esfuerzo, es prudente abstenerse de toda maniobra, porque se corre el peligro de ocasionar el vaciamiento del humor acuoso.

Cuando los cuerpos extraños se alojan en las *fosas nasales* o en el *conducto auditivo*, se procederá a dirigir un chorro de agua tibia a presión moderada; será prudente abstenerse de maniobrar con pinzas, estiletes, etc., que en manos imperitas pueden agravar el caso.

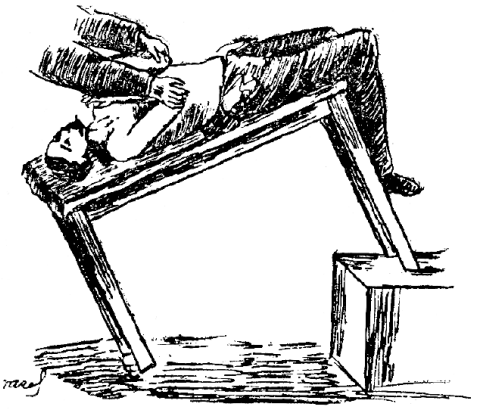
Vías digestivas.—Existen obreros que tienen la perniciosa costumbre de tener en la boca material del trabajo, tornillos, virolas, pequeñas piezas, etc., las que en un involuntario movimiento de deglución son arrastradas al exófago. Cuando ocurra un accidente de este género, debe procurarse hacer tomar al paciente miga de pan, un puré espeso, patata cocida, etc., con objeto de tratar de envolver al cuerpo extraño y atenuar el efecto cortante de sus aristas.

Una vez llegados al estómago, los cuerpos extraños son expulsados casi siempre al cabo de algunos días por el recto, pero en ocasiones pueden producir perforación intestinal y una peritonitis mortal.

Vías respiratorias.—Los cuerpos extraños que por

costumbre perniciosa se tienen en la boca, en lugar de caer en el exófago, pueden colocarse sobre la laringe, sobreviniendo inmediatamente un fuerte acceso de disnea que termina en asfixia si no se acude oportunamente. En tales casos se procurará provocar el vómito, practicando titilaciones en las fauces con las barbas de una pluma; si el vómito no se produce, se bajará la lengua con la ayuda de una cuchara y se introducirán los dedos en la boca profundamente.

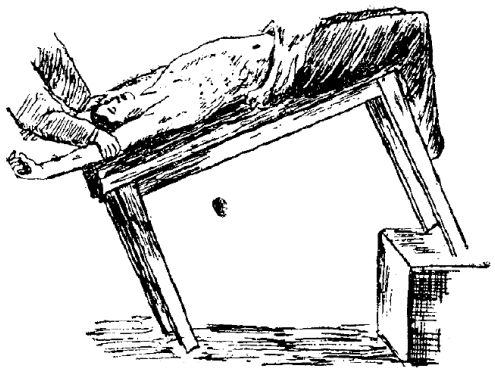
RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.—Está indicada en la asfixia, en el síncope cardíaco, en los accidentes producidos por la electricidad, en fin, en todos aquellos estados de muerte aparente.



El mejor método es el de Sylvester; se pone al enfermo con la cabeza baja, se coloca el encargado de practicarla detrás del enfermo, coge los dos antebrazos fuertemente doblados, y apoya los codos lateralmente

en el torax, procurando producir al mismo tiempo el descenso de los hombros.

Esto viene a ser equivalente al movimiento de expiración. El de inspiración se verifica luego al efectuar un vigoroso movimiento que extienda los brazos hacia arriba por encima de la cabeza. En este acto las costillas se



dilatan por la tracción de los músculos pectorales. Estos movimientos se repiten de 15 a 20 veces por minuto. Se pueden completar estas maniobras practicando las acciones rítmicas de la lengua, para lo cual se coge ésta valiéndose de un pañuelo para evitar que se deslice, y se la somete a movimientos de vaivén con el mismo ritmo que los movimientos de la respiración artificial.

TRATAMIENTO DE LA ASFIXIA.—En la industria metalúrgica es raro que sobrevenga la asfixia; pero sin embargo, es un accidente posible en los talleres que, adoleciendo de una ventilación defectuosa, funcionan hornos de combustión lenta, de los que se desprende el

óxido de carbono. Otro tanto puede decirse de los retretes mal acondicionados y peor ventilados que permiten la acumulación de peligrosas cantidades de sulfidrato de amoníaco y de hidrógeno sulfurado.

Al tratar de recoger a la víctima de la acción de los gases, es necesario que el salvador se proteja a sí mismo, a fin de evitar sea a su vez víctima. Es cierto que realmente no existe un neutralizante químico para el óxido de carbono, pero en cambio se usan con buen resultado los aparatos respiradores, de los que debieran tener algún ejemplar todas las fábricas en las que exista peligro de asfixia por gases irrespirables.

Para el mefitismo de los retretes producidos por el hidrógeno sulfurado y por sulfidrato de amoníaco, puede echarse mano del cloruro de cal, humedecido y envuelto en un lienzo, y que se coloca delante de la boca y fosas nasales, pudiendo respirarse sin peligro el ambiente mefítico por neutralizar el cloruro de cal los efectos nocivos de los gases indicados.

Respecto al tratamiento propiamente dicho, se debe hacer lo siguente:

1.º Retirar la víctima lo más prontamente posible del medio mefítico, colocarla al aire libre y en una habitación muy ventilada, y desembarazarla de sus ropas.

2.º Practicar la respiración artificial y las tracciones rítmicas de la lengua hasta tanto que se restablezca la respiración normal. Cuando el paciente respira y vuelve en sí, está hecho lo esencial, pero cuando respira sin haber recobrado el conocimiento, es necesario practicar inhalaciones de oxígeno.

3.º Si el paciente continua sin recobrar el conocimiento apesar de la respiración artificial y de las inhala-

ciones de oxígeno, deben de ponérsele sinapismos, practicarle inyecciones de éter alcanforado, y darle aspersiones de agua fria en la cara.

4.º Cuando el paciente respira bien y ha vuelto en sí, se le colocará en una cama con la cabeza algo elevada, dándole bebidas calientes, café y the con un poco de alcohol.

BIBLIOGRAFÍA

Dr. César Chicote.—*La vivienda insalubre en Madrid.*

Instituto de Reformas Sociales.—*Proyecto de ley de casas para obreros.*

F. Courmont.—*Cuestiones de Higiene.*

E. Duclaix.—*Hygiene Sociale.*

Bouardel-Chantemesse-Mosny.—*Hygiene Industrielle.*

A. Rodríguez.—*Higiene de los trabajadores.*

R. Martial.—*L'ouvrier, son hygiene, son atelier, son habitation.*

R. André.—*Hygiene de l'industrie du fer.*

P. Razous.—*La securité du travail dans l'industrie.*

R. Flugge.—*Higiene y bacteriologia.*

Max Rubner.—*Higiene.*

Ensch.—*La Hygiene et le droit.* (Revue d'Hygiene et Police Sanitaire).

P. Boulin.—*Consequences economiques des conditions d'hygiene du travail.*

R. Martial.—*L'organisatión scientifique des usines.* (Revue d'Hygiene et Police Sanitaire).

Instituto de Reformas Sociales.—*Estadística de accidentes del trabajo en 1907.*

V. Delfino.—*El alcoholismo, sus efectos en el individuo, familia y sociedad.*

P. Razous.—*Le Devoir social des patrons et les obligations morales des ouvriers.*

A. Bellini.—*Higiene de la piel.*

Maniguet.—*Construction des usines au point de vue de l'hygiene.*

Boletín del Instituto de Reformas Sociales. (1902, 1903, 1904, 1905, 1906).

Bertrán y Rubio.—*Los modernos derroteros de la higiene.*

J. Valentí.—*La Sanidad social* y *los obreros.*

Grabados de las revistas *American Machinist y Machinery.*

SOCIEDAD VASCA
DE MEDICINA DEL TRABAJO

OSALAN
Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de
Seguridad y Salud Laborales

BRIDGESTONE

ULMA

KSB

osarten

CAF

mutualia

INDAUX
Smart Simplicity

Prevencilan

EIBARKO UDALA

Bilbao
PORT

quirónprevención

Fundazioa
GIPUZKOAKO SENDAGILEEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE MÉDICOS DE GIPUZKOA

"Ezeren aurretik, irakurleari jakinarazi nahi diogu herri honetako Armagintza Eskolako ikasleei emandako hitzaldien ikastarorako balio izan ziguten oharretan duela jatorria liburu honek. Hortaz, gure asmoa ez da inoiz izan lan original bat egitea, ez baitugu geure burua horretarako gai ikusten; laneko higiene-gaietan adituak ez diren langileei higienearen inguruko oinarrizko ideiak aho betean eta itzulingururik gabe erakustea izan da gure lan-ildoa.

Gure hizkuntzan, apenas dagoen higieneari buruzko kapitulu berezi honen inguruan argitaratutako ezer; beharbada, horrek bultzatu gaitu berori aztertzera, eta azterketa hori egiteko material oso aberatsa aurkitu dugu herri honetako industria siderurgikoan".

"Ante todo, advertimos al lector que este libro debe su origen a las notas que nos sirvieron para el curso de conferencias dadas a los alumnos de la Escuela de Armería de esta villa. Por lo tanto, nunca tuvimos la pretensión de hacer una obra original, para lo que no nos consideramos capacitados; nuestra línea de conducta ha sido exponer, sin ambages ni rodeos, ideas elementales de higiene al obrero no versado en esta materia.

Apenas conocemos en nuestro idioma algo publicado acerca de este capítulo especial de Higiene, y quizás ello nos ha movido a emprender su estudio, para el que hemos hallado riquísimo material en la industria siderúrgica de esta villa".

Dr. Niceto Muguruza
"Nociones Generales de Higiene del Obrero Siderúrgico"
Eibar (Gipuzkoa), 1918