

Revista

de

Ciencias Económicas

PUBLICACION MENSUAL, DE LA
 Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Estudiantes
 y Colegio de Egresados.

La Dirección no se responsabiliza
 de las afirmaciones, los juicios y
 las doctrinas que aparezcan en esta
 Revista, en trabajos suscriptos por
 sus redactores o colaboradores.

DIRECTORES:

Raúl Prebisch Por el Centro de Estudiantes	Dr. Alfredo L. Palacios Por la Facultad	Cecilio del Valle Por el Centro de Estudiantes
--	---	--

REDACTORES:

José González Galé Dr. Francisco M. Alvarez Por los Egresados	Dr. Vicente Fidel López Dr. Hugo Broggi Por la Facultad	Roberto E. Garzoni Benjamín Harriague Por el Centro de Estudiantes
---	---	--

ADMINISTRADOR: **Bernardo J. Matta**

Año X

Mayo - Junio de 1922

Serie II. N^{os.} 10-11

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN
CHARCAS 1335
 BUENOS AIRES

Los problemas del trabajo y las investigaciones experimentales ⁽¹⁾

IV

SUMARIO:—I. La encuesta sobre la producción. — II. La “ola de pereza”. — III. Los efectivos obreros. — IV. El impuesto a las palabras abstractas. — V. La intensificación de la producción y el interés de la colectividad. — VI. El programa de la C. G. T. y la socialización. — VII. La bancarrota del sistema actual. — VIII. El “tiempo perdido”. — IX. El régimen de “hacer *apresurar*” a los obreros. — X. La armonía entre el capital y el trabajo. — XI. La moral capitalista.

I.—La encuesta sobre la producción—

El Consejo de Administración del Bureau International du Travail, decidió el 9 de Junio de 1920 efectuar en los diferentes países del mundo, una encuesta sobre la producción considerada en sus relaciones con la condición del trabajo y el costo de la vida. La iniciativa, de carácter patronal, fué formulada por el delegado Pirelli. En el fondo, se trataba sólo de demostrar, —enfrente de la desastrosa situación económica de post-guerra,— la conveniencia de aumentar la jornada de trabajo, asunto que había sido discutido en las reuniones internacionales de patronos. Pirelli, sin embargo, dió un carácter de gran amplitud a su proyecto. La vida, dijo más o menos, el delegado patronal, ha encajado en todos los países y en proporciones graves. Este fenómeno es debido a muchas causas, pero una de ellas se encuentra en el decrecimiento de la producción, que a su vez está determinado por la falta de materias primas, la desorganización de los transportes, etc., lo que no se conceptuaba del resorte del Consejo. Pero es interesante, agregó Pirelli examinar si influyen en la producción, y en qué proporción, las condiciones de trabajo, tales como la aplicación de la jornada de ocho horas, la frecuencia de las huelgas, los lock-outs, la oposición al régimen de los salarios proporcionales al sistema de la producción individual o colectiva, etc. (2).

(1) Del libro *La Fatiga*.

(2) En Junio 30 de 1921, dirigí al Doctor Eleodoro Lobos, decano entonces de la Facultad de Ciencias Económicas, una nota que decía así:

Después de un debate entre Pirelli y Jouhaux quien sostenía que sobre las condiciones de la producción han influido, no sólo factores materiales, sino también morales, que si no se tienen en cuenta permitirán condenar pura y simplemente la jornada de ocho horas, — intervino Thomas, y quedó resuelto que la encuesta no tendría por objeto, exclusivamente, el estudio de las repercusiones económicas de la jornada de ocho horas. La moción se refería, en términos generales, a las relaciones de la producción con las condiciones del trabajo, y no únicamente a la duración del trabajo. De donde resultaba que interesando a la actividad productiva, debían ser tomados en consideración: elementos de orden material, tales como remuneración, *duración*, condiciones

“Señor Decano: El año pasado, la Oficina Internacional del Trabajo que dirige Alberto Thomas, fué encargada por su Consejo de Administración de efectuar una encuesta sobre el problema de la producción industrial en el mundo. El Bureau redactó el programa de los trabajos que será necesario realizar a objeto de cumplir las instrucciones recibidas. Ese programa aparece en el “Memoire introductif” de la Enquête sur la production”, que me envió Thomas y que me complazco en acompañar a esta nota. Como verá el señor Decano, el amplísimo programa formulado tiene muy especialmente en cuenta los factores relativos al trabajo, disminución de la jornada, huelgas, lock-outs, desocupación, etc. La Oficina Internacional pretende realizar un estudio acabado y completo del asunto, de modo que aparezcan con claridad los distintos aspectos del problema y las medidas que podrán adoptarse para llegar a una solución. Haciéndome un honor que considero inmerecido, Alberto Thomas, me pide en nota de 12 de Mayo, que le exprese mis observaciones o comentarios, cooperando así al éxito de la encuesta. Agrega, Thomas en su nota, que me agradecerá llame la atención de la opinión pública de mi país sobre esta inquisición. Dada la importancia de los estudios que inicia la Oficina Internacional del Trabajo, y conceptuando que mis observaciones personales no serán suficientes, entrego este asunto a la Facultad, en mi carácter de Consejero y Profesor, solicitando el nombramiento de una Comisión que estudie el programa, en sus relaciones con nuestro país en la parte referente al trabajo. Me ofrezco, desde luego, a cooperar en sus investigaciones, etc.”.

El Decano Dr. Lobos, con tal motivo, dictó la siguiente resolución: “Buenos Aires, 1.º de Junio de 1921. — De acuerdo con las observaciones de la precedente nota del Consejero y Profesor Dr. Alfredo L. Palacios, relativa al interés que reviste para el país, la investigación promovida por la Oficina del Trabajo, sobre las condiciones de la producción industrial en el mundo, y en vista de la conveniencia nacional de que la Facultad de Ciencias Económicas contribuya a ese estudio tan vinculado con los que ella realiza, poniendo a su servicio sus propios medios y organizando los que ofrezcan instituciones análogas, — el Decano resuelve: Artículo 1.º Nombrar una comisión compuesta de los señores Alfredo L. Palacios, Emilio Lahitte, Alejandro Unsain, Javier Padilla,

de higiene, etc., y elementos de orden moral, tales como seguridad en la conservación del empleo, participación en el control de las condiciones del trabajo en la gestión de las empresas, etc. (1).

La intervención de Jouhaux y Thomas, permitió que la encuesta tuviera el carácter que convenía a los intereses generales, pero no podrá dudarse que el propósito patronal fué el de asestar un golpe a la jornada de ocho horas.

Pirelli era la voz de los patronos, que ya se había escuchado en Washington. El delegado patronal argentino al congreso celebrado en esa ciudad en 1920, en su informe dirigido al Ministro de Relaciones Exteriores, expresa que los patronos "hasta el último instante, sostuvieron con acopio de argumentos de gran peso, la inoportunidad del momento presente para llevar a cabo, con carácter mundial la implantación de las ocho horas, cuya primera manifestación, sin duda alguna, sería la disminución de la producción, que en las actuales circunstancias es de por sí inferior a las necesidades del consumo, por la escasez de brazos, la falta de máquinas, la carencia de materias primas, las fluctuaciones del cambio y la desorganización de las industrias, producida por los años de guerra". (2).

El congreso de Washington aprobó el proyecto de convención sobre las ocho horas, iniciándose al poco tiempo la reacción en la Conferencia Internacional de Junio de 1920, celebrada en la ciudad de Génova, que rechazó las ocho horas para el trabajo de la gente de mar, violándose así, el principio fundamental con-

Pedro Marotta, Eusebio García, Mario Rébora y E. M. Gónela, a fin de que, enterados de los antecedentes y fines de la investigación promovida por la Oficina Internacional, así como de los cuestionarios y publicaciones que acompaña la precedente nota, se sirvan realizar el estudio con que ha de contribuirse a los resultados económicos y sociales. Art. 2.º Acusar recibo y agradecer la comunicación del Doctor Palacios y dar a la Secretaría y al seminario, las instrucciones necesarias para que presten el concurso que requiera la comisión nombrada, etc., etc."

La comisión designada dividió sus trabajos, correspondiéndome a mí el que aparece en este libro.

La "Revista de Ciencias Económicas", publicó informes interesantes de los otros miembros de la comisión, relativos a la producción nacional.

(1) Enquete sur la production. "Memoire introductif". Bureau International du Travail.

(2) PINI HERMENEGILDO: "Informe presentado al Ministro de Relaciones Exteriores sobre el Congreso de Washington". 1920, pág. 14.

sagrado en París después de la guerra. Bueno es dejar constancia, de que la mayor responsabilidad de este atentado, corresponde a los delegados del Gobierno y de los armadores británicos.

Por otra parte, si fuera necesario abundar en argumentos para probar que tal era el propósito de Pirelli en el consejo del Bureau International du Travail, al proponer la encuesta que motiva estas observaciones, bastaría con recordar que el carácter amplio que se le dió, debido a la intervención de Jouhaux y Thomas, acaba de ser rechazado por los patrones organizados.

Sin perjuicio de ocuparme más adelante de este asunto relativo a la jornada de ocho horas, quiero insistir sobre la actitud patronal, que la combate tesoneramente.

La organización internacional de empleadores industriales, a la cual están adheridas las más importantes entidades patronales de los diversos países, incluso la argentina, celebrando su primera conferencia en Bruselas en Octubre del año 1920, expresó por intermedio del comité provisional de propietarios rurales reunidos en París, que la jornada de ocho horas es absolutamente inaplicable.

Esta insistencia patronal es sistemática. Para los capitalistas, la paralización industrial exige el aumento del trabajo. Se trata simplemente de una cuestión de rendimiento. No interesa la salud de los trabajadores.

II.—La “ola de pereza” —

Hay una *ola de pereza* que avanza, dicen ellos. Y creen posible detenerla, aumentando las horas de labor. Pero estas palabras, *ola de pereza*, que emplean, están demostrando que en esta crisis económica hay que observar también algunos aspectos psicológicos y morales.

Esa *ola de pereza* es simplemente una situación de espíritu colectiva que ha surgido después de una gran conmoción que agitó todas las almas y devastó muchos pueblos.

¿Es verdad que la guerra ha determinado una laxitud entre los obreros que da lugar a la repulsión a producir? ¿Cuál es su alcance?

Los patrones no contemplan el problema sino en su aspecto de rendimiento.

Hay, en verdad, una honda agitación en las masas; los soldados que volvieron de las trincheras se niegan a someterse a los regímenes extorsivos del sistema capitalista industrial. Los espíritus han sido sacudidos; la crisis pesa abrumadoramente so-

bre la clase obrera, mientras aparecen los *aprovechadores* que obtuvieron pingües ganancias en la guerra asoladora.

La guerra ha preparado el ambiente material y espiritual de la revolución.

III.—Los efectivos obreros—

Los trabajadores durante la conflagración, y después de ella aumentaron sus efectivos. Véase el siguiente cuadro que se refiere a los efectivos sindicales en 1913, 1919 y 1920, datos publicados en la *Revue Internationale du Travail*, v. 3, número 1-2, de Julio-Agosto de 1921.

PAISES	1913	1919	1920
Africa del Sud	—	60.000	60.000 *
Alemania	4.513.000	11.900.000	13.000.000 *
Argentina	—	476.000	750.000
Australia	498.000	628.000	684.000
Austria (Nueva)	260.000 *	803.000	830.000 *
Bélgica	200.000	715.000 *	920.000
Bulgaria	30.000 *	36.000	36.000
Canadá	176.000	378.000	374.000
Dinamarca	152.000	360.000	400.000 *
España	—	876.000	876.000 x
Estados Unidos	2.722.000	5.607.000	5.179.000
Finlandia	28.000	41.000	59.000
Francia	1.027.000	2.500.000	2.500.000 x
Grecia	—	170.000	170.000 x
Hungría	115.000 *	212.000	343.000 *
India	—	500.000 *	500.000
Italia	972.000	1.800.000	3.100.000
Japón	—	247.000	247.000
Noruega	64.000	144.000	142.000
Nueva Zelandia	72.000	83.000	83.000 x
Países Bajos	189.000	457.000	683.000
Polonia	—	350.000 *	947.000
Portugal	—	100.000	100.000 x
Rumania (antigua)	10.000	75.000 *	90.000
Inglaterra	4.173.000	8.024.000	8.024.000 x
Rusia	—	3.639.000	5.220.000
Serbia (antigua)	9.000	20.000	20.000 x
Suecia	136.000	338.000	400.000 *
Suiza	95.000 *	200.000 *	292.000
Checo-Eslovaquia	—	1.301.000	2.000.000 *
TOTAL	16.152.000 *	42.040.000	48.029.000*x

* Estimación según fuentes incompletas.

x Cifras de 1919.

IV.—El impuesto a las palabras abstractas—

El gran ejército de los trabajadores organizados, marcha á la conquista del mundo nuevo. Lloyd George lo había anunciado durante la guerra: “perpetuar el mundo viejo sería traicionar a los muertos heroicos”, dijo una vez. Pero, eso fué durante la guerra. Terminada la lucha, el estadista británico olvidó sus promesas y continuó tejiendo sutilmente la red de sus intrigas que le permiten, aun hoy, sostenerse en el poder.

Lloyd George, como todos los políticos europeos, abusó de las palabras: “justicia”, “igualdad”, “libertad”, siempre que estuvo enfrente de los trabajadores.

Henry Arthur Jones, con ironía de buena ley, escribió una carta a Austen Chamberlain, Ministro de Hacienda de Inglaterra, proponiéndole una fructífera fuente de ingreso, que le había sido sugerida por el profesor Sophólogos, de la Universidad de *Aristopia*..... Se trataba de establecer un fuerte impuesto sobre todas aquellas palabras y frases abstractas, que no pudiese definir con claridad el que las usase. Y afirmaba el sabio Sophólogos que si se gravara, con tacto, en Inglaterra las palabras “justicia”, “libertad”, “igualdad”, producirían, ampliamente, para proporcionar facilidades ferroviarias a toda la población a menos de la unidad de precio que costaban antes de la guerra. Lo que olvidó decir es que si el impuesto se hubiera establecido durante la contienda, los mayores contribuyentes hubieran sido Lloyd George y los demás estadistas europeos que halagaban a los trabajadores, porque sin ellos hubiera sido imposible la victoria. La verdad es que anunciaron y prometieron transformaciones, contra las cuales, después, fueron los primeros y más decididos combatientes.

V.—La intensificación de la producción y el interés de la colectividad—

Sí, — hay un estado de espíritu colectivo que contraría el anhelo capitalista de intensificar la producción.

El Congreso de la Federación Sindical Internacional de Londres celebrado del 2 al 27 de Noviembre de 1920, explica el pensamiento proletario respecto a este asunto.

Ese Congreso, en el que estuvieron representadas las más importantes organizaciones obreras del mundo, incluso nuestra F. O. R. A., formando un total de 27.000.000 de trabajadores, condenó el sistema capitalista de producción que funciona en perjuicio de la colectividad y en provecho exclusivo de una mi-

noría. Después de tomar en cuenta la excesiva elevación del costo de la vida que pesa sobre la situación material de los obreros y los beneficios exorbitantes realizados por las empresas capitalistas, así como la escasez de objetos de primera necesidad en casi todos los países, "en tanto que las empresas capitalistas disminuyen su producción a fin de mantener por la elevación de los precios, sus beneficios excesivos, el Congreso declaró que los obreros *no tienen motivo alguno para producir un aumento de la riqueza y de la potencia, en el interés y para provecho de un número reducido de capitalistas*. Reconociendo que esta situación interesa directamente a los trabajadores que tienen el derecho y el deber de preocuparse de ella, y que una cantidad tan grande como sea posible de objetos consumibles debe ser puesta a disposición de la sociedad, el congreso afirmó que el aumento indispensable de la producción no puede efectuarse más que en un nuevo sistema industrial y económico donde los esfuerzos de los productores irán directamente a beneficiar a toda la colectividad, y donde los capitalistas no tendrán más, el poder de contrarrestar esos esfuerzos con objeto de servir sus intereses egoístas.

De ahí que el congreso expresara que era menester la socialización de la tierra y de los medios de producción, estimando necesario iniciar desde ya la socialización de las riquezas del subsuelo (carbón, minas, sales, fosfatos, etc.), de los medios de transportes y en general de todas las ramas de la producción que el proletariado considere preparadas (1). Bien entendido que esta transformación propiciada por el congreso de Londres, debe realizarse, no con el fin de poner esas industrias bajo el contralor del estado capitalista, sino de toda la población del país, por medio de las organizaciones sindicales y sus delegados.

(1) Otto Baüer, ha escrito un libro sobre la aplicación de los principios socialistas a la vida real y sostiene que la socialización de la economía pública comenzará por la gran industria; las minas de hierro y de carbón, y la industria siderúrgica deberán ser socializadas en primer término. Son los ramos de la industria cuya socialización puede ser efectuada más fácilmente, pues en ellos la producción está concentrada hace tiempo en un pequeño número de empresas poderosas que pueden ser dirigidas sin dificultad desde un mismo puesto; y al mismo tiempo son aquellas en que la socialización es más urgentemente necesaria, pues quien dispone del hierro y del carbón es el dueño de toda la industria.

Baüer, preguntándose quién administrará la industria socializada, afirma que no será el gobierno, pues se haría demasiado poderoso con respecto al pueblo y a la representación popular, lo que significaría un peligro para la democracia, aparte de que nadie administra peor que el

Posteriormente, la Federación Sindical Internacional, ocupándose de la crisis industrial y de la actitud de los patrones que determinaban el paro forzoso, lanza una declaración exhortando a los centros a continuar una propaganda sistemática, tendiente a la socialización de los medios de producción tal como lo formulara el congreso de Londres y a objeto de que “se efectúe la producción, no ya en beneficio de algunos particulares, sino en provecho de las necesidades colectivas” (1).

Tal es el pensamiento de los trabajadores de todo el mundo.

VI.—El programa de la C. G. T. y la socialización—

En el texto del programa mínimo de la C. G. T. adoptado por el comité confederal nacional en reunión de París el 10 de Febrero de 1921, publicado en “Études et documents” — serie A — número 19 del Bureau International du Travail, se hacen consideraciones que confirman lo que he expresado.

Para la C. G. T., las organizaciones sindicales consideran, — entre los objetos que persiguen legítimamente, — como uno de los más importantes, la vuelta a la colectividad de los grandes servicios públicos y de las industrias esenciales, para que la explotación de esas riquezas y la apropiación de sus beneficios no se efectúe por individuos o por grupos capitalistas, lo que conceptúa ilegítimo y contrario a los intereses de la colectividad,

Estado. No se trata de estatización sino de socialización. La industria socializada estará dirigida en cada ramo por un consejo de administración elegido por los representantes de los diferentes grupos sociales cuyas necesidades debe satisfacer la industria socializada: los obreros empleados y funcionarios que trabajen en ella; los consumidores que tienen necesidad de sus productos; y el Estado como representante de la colectividad nacional.

Para Baüer, la sociedad capitalista ha de edificarse con un trabajo metódico; no sólo hay que organizar de una manera más justa el reparto de las mercancías, sino también perfeccionar su producción.

No hay derecho a destruir la organización capitalista de la producción, si no se establece al mismo tiempo una organización socialista que permita una producción tan perfecta.

(1) “Informations quotidiennes” de la oficina Internacional del trabajo. V. I, n.º 50, 15 de Marzo de 1921, pág. 2 a 4.

Los obreros italianos que se posesionaron de los establecimientos metalúrgicos expresaron el mismo concepto sosteniendo que trabajarían más horas que las reglamentarias y con más decisión, siempre que el trabajo no fuera solo en provecho de los capitalistas; actitud de los trabajadores que transformó el concepto de la propiedad y que determinó el proyecto de Giolitti relativo al control de los obreros y su participación en la gestión administrativa de las fábricas.

pues no asegura ni su buen funcionamiento, ni la utilización racional, ni el progreso técnico de esos servicios o industrias.

La C. G. T. no entiede que la gestión debe ser encomendada al Estado; propone un nuevo régimen, el de la nacionalización industrializada, que asociando los representantes de la colectividad de consumidores y de productores, en esta gestión, asegura el respeto del interés general y el desenvolvimiento de las empresas. Siguiendo el pensamiento expresado en el congreso de la F. S. I., para la C. G. T., entre las industrias o servicios susceptibles de ser sometidos a esta transformación están, en primer término, aquellos que son productores de fuerza, así como los medios de cambio y de circulación de la riqueza. Los ferrocarriles, los grandes medios de transporte, las minas, la hulla blanca y los establecimientos bancarios, pueden y deben ser nacionalizados siguiendo los proyectos planeados por la misma organización sindical, con el concurso de su consejo económico del trabajo.

Para las empresas a las cuales no debe ser inmediatamente aplicado el nuevo régimen de socialización industrializada, la C. G. T. reclama la introducción del control obrero, sosteniendo la necesidad de que las organizaciones sindicales, por intermedio de representantes directos sean admitidas a participar en la gestión y en el control de las empresas que ocupan trabajadores organizados, en su seno. El papel de esos delegados sindicales sería contralorear la observancia de las condiciones de trabajo y de higiene y de los contratos colectivos; intervenir en el acto de toma y despido de los obreros; vigilar la explotación, la entrada de materias primas, la repartición de productos elaborados, el funcionamiento de los servicios, las modificaciones o perfeccionamientos posibles de la maquinaria y de los métodos (1).

(1) Después que los obreros italianos se posesionaron de los establecimientos metalúrgicos, el ministro Giolitti, presentó al Parlamento el siguiente proyecto: "Artículo 1.º Se establece la intervención de las industrias por los trabajadores afectos a las mismas con los siguientes fines: a) que los trabajadores conozcan las condiciones en que las industrias se desenvuelven; b) Procurar mejoras en la instrucción técnica y en las condiciones morales y económicas de los trabajadores, dentro de los límites que permitan las condiciones en que desenvuelvan su actividad las propias industrias; c) Asegurar el cumplimiento de todas las leyes establecidas para la protección de la clase obrera; d) Aconsejar mejoras en los métodos de producción que puedan aumentarla o hacerla más económica; e) Lograr que cada vez sean más normales y pacíficas las relaciones entre los que ofrecen trabajo y los que lo aceptan. Artículo 2.º La inspección se implantará por separado para cada clase de

No se trata, como se ve, de simples reformas de horario y reducción de jornada. Se ataca directamente el sistema del patronato. Se reclama para el trabajo organizado un puesto en la dirección y en la gestión de la producción nacional, proclamando que la reorganización económica debe tener por base el

industria y especialmente para las que se indican a continuación: a) Siderúrgica, metalúrgica y mecánica; b) Textil y del vestido; c) Química y afines para la producción de colores, jabones, azúcar, etc. d) Producción de artículos alimenticios; e) Curtido de pieles; trabajos con despojos animales; artículos elaborados con los mismos e industrias afines; f) Eléctrica; g) Urbanización, construcción; trabajos en madera, cristal, cerámica y afines; h) Transportes terrestres; i) Navegación, carga y descarga de buques; l) Tipográfica y sus afines, papelería; m) Extractiva, minera; excavaciones. Exceptúanse de la inspección las industrias ejercidas por el Estado; las municipalizadas, las de nueva creación, durante los cuatro primeros años, y los establecimientos en que tengan ocupación menos de 60 obreros. Artículo 3.º Los trabajadores de cada clase de industrias, mayores de edad, elegirán por el sistema proporcional, una Comisión de inspección compuesta de nueve individuos, seis de ellos elegidos por los obreros y tres por los ingenieros, empleados y técnicos jefes de la industria de que se trate. Los sindicatos que tengan asociados entre los trabajadores de aquella industria, presentarán a éstos las listas de candidatos. Un reglamento, que se dictará previa consulta al Consejo Superior del Trabajo, contendrá las formas y modalidades de la elección atendiendo a las especiales condiciones en que cada clase de industria se desenvuelva. La expresada Comisión se renovará cada tres años; sus vocales podrán ser reelegidos. Artículo 4.º Por cada establecimiento industrial, ya dependa de una sociedad anónima o comanditaria, ya de un particular, y según su importancia, delegará la comisión en dos o más trabajadores para que ejerzan la inspección y le den cuenta. Los delegados serán elegidos de entre los trabajadores mayores de edad, pertenecientes al establecimiento que haya de inspeccionarse, y, a ser posible, de entre los que lleven, por lo menos, tres años de servicios. Los reglamentos que habrán de dictarse, conforme al artículo 9.º de la presente ley, determinarán la forma en que habrán de desempeñar sus funciones los delegados, teniendo en cuenta las especiales condiciones de cada categoría de industria. Cada tres años, cuando se renueva la Comisión de inspección, se procederá también al nombramiento de los delegados, que podrán ser reelegidos. Artículo 5.º La Comisión de inspección, por medio de sus delegados, tendrá derecho a poseer los datos necesarios para conocer: a) El coste de las materias primas; b) El precio de coste de los productos; c) Los métodos administrativos; d) Los métodos de producción, excepto en lo que dependa de secretos de fábrica; e) Los salarios de los obreros; f) La constitución del capital; g) Los beneficios del establecimiento; h) La manera de cumplirse las leyes protectoras de los trabajadores, y las disposiciones relativas a la admisión y la despedida de obreros. Los datos relativos a operaciones de carácter económico o comercial solamente deberán com-

desenvolvimiento ininterrumpido de la maquinaria y la difusión ilimitada de la enseñanza general y técnica, a objeto, de permitir el empleo de todos los talentos, la utilización de todas las invenciones y descubrimientos, el estímulo de las iniciativas privadas, que rompan con la rutina estéril y mortífera, — y de impedir

prender, por lo común, las operaciones realizadas. Los datos recogidos por los delegados no podrán facilitarse a personas extrañas a la Comisión de Inspección. Artículo 6.º Los industriales podrán asistir representados a las sesiones de las comisiones inspectoras, por medio de dos delegados a lo sumo. También podrá concurrir a ella un representante del Consejo Superior del Trabajo, con la facultad todos ellos de formular observaciones y pedir que se hagan constar por escrito y verbalmente, pero sin derecho a voto. Podrán impedir que se publiquen y que se transcriban en los informes o Memorias y aun en las actas, las noticias que puedan perjudicar a los intereses de la industria. Artículo 7.º Los industriales patronos de cualesquiera industria nombrarán igualmente, con sujeción a las normas que determine el reglamento, una representación propia encargada de tratar, cuando fuera preciso, con la Comisión de Inspección; de imponer a todos los industriales el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la presente ley y de los reglamentos correspondientes y de designar sus representantes para las reuniones de la referida comisión. Esta representación de industriales se compondrá, como las comisiones de Inspección, de nueve individuos y se renovarán igualmente cada trienio. A las sesiones de la representación de industriales podrán asistir dos delegados de la Comisión de Inspección, con derecho a formular observaciones pero sin voto. Artículo 8.º Cuando especiales circunstancias lo aconsejen, y en todo caso una vez al año, por lo menos, deberán reunirse los representantes de los industriales con las comisiones de Inspección, bajo la presidencia de un delegado del Consejo Superior del Trabajo, para examinar juntos los perfeccionamientos que la experiencia aconseje introducir en la marcha de la industria para acrecentar y mejorar la producción en interés de la economía pública y de los trabajadores y para dirimir las cuestiones que hubieren surgido al verificarse la inspección. Artículo 9.º Reglamentos especiales que se redactarán para cada clase de industria, con audiencia de la representación de industriales, de la Comisión de Inspección y del Consejo Superior del Trabajo contendrán las normas para la admisión y la despedida del personal obrero, procurando atender a las condiciones especiales en que cada industria se desenvuelva. Sin embargo, los referidos reglamentos deberán ajustarse a los principios que se establecen en los dos artículos siguientes. Artículo 10.º En las localidades que se designen en los reglamentos de que trata el artículo anterior, se instalarán oficinas de colocación mixtas de representantes de los industriales y de las comisiones de inspección. En dichas oficinas se llevará nota de los que soliciten trabajo, y cuando no se trate de labores que requieran aptitudes especiales, los colocarán, generalmente por orden de inscripción, dando la preferencia, sin embargo, a los obreros residentes en el municipio en que radique el establecimiento y a los que vuelvan del servicio militar y hayan trabajado anteriormente en el mismo establecimiento.

toda restricción voluntaria de la producción, y todo surmenage de los productores que mine la raza y perjudique a la producción misma.

VII.—La bancarrota del sistema actual—

Lo que los capitalistas llaman la *ola de pereza* no es sino la consecuencia de la bancarrota del sistema actual.

Hay incapacidad en los organismos existentes, en el estado, en la burocracia, para organizar la producción. De ahí la necesidad de un consejo nacional económico, compuesto de representantes del gobierno, de las organizaciones de productores y consumidores, que poseerá todos los poderes necesarios de encuesta,

Para la colocación de los obreros nunca se tendrán en cuenta consideraciones de carácter político o sindical. Cuando entre el personal inscripto en las oficinas de colocación no haya obreros de la especialidad de trabajo que se trate de proveer, los establecimientos industriales podrán acudir a otra parte en busca de la mano de obra que necesiten. Todo establecimiento industrial podrá negarse a admitir personal que haya sufrido condenas por hurto o por otros delitos comunes graves o que haya sido despedido del mismo establecimiento por motivos disciplinarios. Las divergencias entre industriales y comisiones de Inspección, relativas a admisión de personal, serán resueltas, sin apelación, por dos árbitros, elegidos uno por cada parte y presididos por la persona que ellos mismos designen, o a falta de acuerdo, nombrada por el presidente de la Audiencia. Artículo 11.º No podrá despedirse personal por razones políticas o sindicales. Cuando las circunstancias de la industria hagan necesaria la reducción de la mano de obra, antes de proceder a despedir, deberá reducirse — si lo consintiera la naturaleza del trabajo, — el horario normal, hasta un mínimo de treinta y seis horas semanales, con la correspondiente rebaja de salarios, y si no bastara se acudirá, a ser posible, a establecer un turno de trabajo entre los obreros. Cuando haya que despedir, se conservarán para el trabajo, con preferencia, los obreros más antiguos y los que tengan más obligaciones de familia. Las cuestiones sobre despidos de personal las decidirán los árbitros, nombrados en la forma que se expresa en el artículo anterior. Artículo 12.º Cuando condiciones especiales de la industria lo requieran, y especialmente cuando exista gran diferencia entre el modo de desenvolverse una industria en diversos lugares de Italia, el reglamento a que se refiere el artículo 3.º, podrá disponer de que haya más de una comisión inspectora para la misma industria y, en este caso, deberá aumentarse consiguientemente, el número de los representantes de industrias. Los gastos que se originen por las comisiones de Inspección serán de cuenta por partes iguales, de los industriales y de los trabajadores. El importe de las cuotas y el modo de recaudarlas se especificará en los reglamentos especiales que se dictarán en cumplimiento del artículo 9.º En los mismos se incluirán las sanciones que habrán de aplicarse para asegurar la observancia de la presente Ley y de sus correspondientes reglamentos.

de búsqueda, de decisión y de sanción, y que dictará programas económicos generales para la utilización de las fuentes nacionales, para la transformación de la maquinaria, etc.

Los problemas formulados por la guerra son los mismos, en general, para todos los proletariados, y por eso, la C. G. T. considera que la paz verdadera, *el aumento* de la producción y la liberación de la clase obrera, no serán posibles sino sobre la base de una organización y una reconstrucción universales.

La paz no existe; la conferencia de Washington, sobre el desarme, ha fracasado estruendosamente. La industria de guerra no ha disminuído. Schneider Creuzot es soberano en Francia, con un ejército de 800.000 hombres. Estados Unidos, Inglaterra y Japón, emplean todas las intrigas y sutilezas posibles, para manejar el asunto del Pacífico que desencadenará otra conflagración. Así, no es posible preparar la reconstrucción del mundo.

Los obreros se niegan a apresurar el ritmo de su trabajo, porque aspiran a la reconstrucción, sobre la base de un régimen económico nuevo que impida el aprovechamiento privado de los bienes colectivos.

Como vemos, no se trata de la *ola de pereza*. Los obreros no pretenden detener la marcha de la producción; lo que quieren es evitar la enorme injusticia de la distribución actual de la riqueza.

VIII.—El “tiempo perdido” —

Los capitalistas piensan como Taylor y su única preocupación es la del *tiempo perdido*. Nada les interesa la salud de los trabajadores, que al final de cuentas es la salud de los pueblos. La cuestión es acelerar la máquina, cuyo ritmo debe seguir el obrero; producir, producir cada vez más, es claro, que en provecho de los que detentan el privilegio.

“Es interesante hacer notar que se ha efectuado el cálculo de la aceleración mecánica, con relación al acortamiento de la jornada. En Francia la duración del trabajo era de doce horas en 1848, de diez en 1892, de ocho en 1919. Durante ese tiempo la velocidad de los trenes ha pasado de veinticinco kilómetros por hora a noventa, y el golpe de las lanzaderas de tejer, de sesenta por minuto a doscientos.

La pérdida del tiempo, dice Taylor, resulta, en primer lugar, del instinto y de la tendencia de los obreros a distraerse, lo que se puede llamar *pereza natural*; en segundo término, de las ideas y razonamientos más o menos confusos procedentes de

sus relaciones con los otros obreros, lo que se puede llamar *pereza sistemática*.

Ya hice la crítica del sistema Taylor, pero quiero ocuparme ahora, de este error del ingeniero americano al servicio del capital. La pereza sistemática no existe sino como enfermedad; sólo el enfermo rechaza sistemáticamente la tarea. Si el trabajo fuera elegido, de acuerdo con las aptitudes en un régimen sin privilegio; si no se estableciera como castigo, no habría perezosos. Este era el principio del apóstol Lucas, cuando levantaba la ciudad nueva, inspirado en Fourier.

El afán del capitalismo es obtener la mayor rapidez en el trabajo, y todo el sistema Taylor, tan exaltado por los patrones, está dirigido a ese fin.

IX.—El régimen de hacer “apresurar” a los obreros —

Y así se llega al régimen brutal de *apresurar* a los obreros, bajo la mirada avizora de los capataces que eliminan en seguida a los que no pueden seguir la velocidad de sus compañeros.

Upton Sinclair, en “La Jungle” — “Los envenenadores de Chicago”, — trae páginas interesantes sobre este sistema, impuesto a los trabajadores que concluyen por odiar su trabajo y todo cuanto les rodea: los capataces, los patrones, el establecimiento, el barrio, la ciudad, con odio ciego y feroz. Aquella rapidez vertiginosa los enloquece y en vano se debaten contra ella; el engranaje los arrastra, víctimas del ansia capitalista de producir siempre más, acumulando cansancio en sus pobres organismos (1).

Los patrones, como Taylor, no paran mientes en la marcha de las sociedades, impulsadas por el pensamiento proletario.

(1) UPTON SINCLAIR: *La Jungle, Los Envenenadores de Chicago*, ed. cast., Madrid, pág. 101 y 211. Dice el autor: “El sistema de apresurar a la gente, era llevado cada día con más rigor, con verdadero salvajismo. Continuamente se inventaban nuevos procedimientos para hacer el trabajo más activo. Aquello parecía el tormento de la cuerda de los tiempos medioevales. Todos los días, se presentaban en los mataderos, nuevos individuos capaces de acelerar la marcha del trabajo, a los cuales únicamente se pagaba bien; todos los días veían los hombres que se ponía en función algún nuevo mecanismo que aceleraba considerablemente la tarea. Llegó a decirse que en el matadero de cerdos la velocidad con que los animales iban pasando por todas las diferentes operaciones, estaba determinada y regulada por un aparato de relojería y que propósito se iba aumentando esta velocidad día por día, aunque de un modo insensible.”

Creen que es pereza, la actitud de los obreros que quieren evitar la carrera vertiginosa del trabajo.

No es que haya repulsión a producir, sino a producir en beneficio exclusivo de los detentadores de los medios de producción. De ahí todo ese movimiento de democratización de la industria, que conduce directamente a la socialización.

“Cuando era obrero mecánico, dice Taylor, los demás trabajadores me intimaron que redujese la velocidad de mi labor a la mitad, so pena de arrojarme del taller”; pero él, que presentía lo transitorio de su modesta labor, porque estaba destinado a altas funciones de organización capitalista, se negó a detener la marcha de su trabajo, se separó de sus compañeros y repudió el sindicato que había de combatir, después, tenazmente en nombre del capital.

También el lituano Jurjis, el personaje de Sinclair, apresuraba su trabajo enagenándose las simpatías de los obreros, que menos vigorosos que él no le podían seguir; también repudió el sindicato y condenó a los débiles, hasta que vió a su padre, el viejo Antenas, miserable “obligado a moverse sin cesar por los barrios obreros, mendigando la ocasión de poder ganar un pedazo de pan”. Y cuando Jurjis perdió su robustez y lozanía, macilento, anduvo rodando por las fábricas en demanda de trabajo. Era una pieza de desecho de la máquina inexorable que necesita siempre carne joven y fresca, y no cansada. Jurjis, el lituano, es un símbolo.

Por eso los obreros organizados luchan contra el sistema de hacer *apresurar la gente*; por eso repudian el sistema Taylor, creación monstruosa que arruina la salud de los trabajadores y hace pensar que “el trabajo, es el sufrimiento en el esfuerzo”, “la cantidad de fatiga que nos hace participar de la muerte”, según las palabras de Ruskin (1).

X.—La armonía, entre el capital y el trabajo —

Taylor partió del error de creer posible la armonía completa y permanente del capital y el trabajo. Pero eso es absurdo. Para el capitalista, a pesar de la declaración de Washington, el trabajo sigue siendo una mercancía, y trata de pagarla en el mercado lo más barata posible, obteniendo de ella el mejor provecho. Para eso, es menester hacer trabajar mucho al obrero.

Pero ya he dicho, citando a Ruskin, que el trabajador es

(1) RUSKIN: *Munera pulveris* (Sobre economía política), Madrid, 1907.

una máquina que tiene como fuerza motriz un alma. De ahí que el obrero reaccione contra esa pretensión del patrón, para evitar que su fuerza de trabajo sea agotada. La conciliación es imposible, si ha de ser permanente. Se trata de una lucha de clases entre los detentadores de los medios de producción y los poseedores de trabajo en potencia. Conflicto irreductible. Ya expliqué en el "Nuevo Derecho" en qué consiste le "igualdad" ante los contratos".

Es interesante a este respecto, la opinión de un obrero sindicalista de positivo talento, Pouget, redactor de "La Voix du Peuple", para quien en el mercado de trabajo no hay, frente a frente, sino beligerantes en permanente conflicto; por lo tanto, todas las relaciones, todos los acuerdos entre unos y otros, serán precarios, pues viciados en su origen, se basan en la mayor o menor fuerza y resistencia de los antagonistas. Por eso, agrega Pouget, entre patronos y obreros no se establece nunca ni puede establecerse una *alianza duradera*, un contrato en el sentido leal de la palabra: entre ellos solo hay armisticios, que suspendiendo por un tiempo las hostilidades, procuran una tregua momentánea a las acciones de guerra (1).

Es exacto; pero bueno es convenir en que esas treguas pueden contribuir a atenuar la lucha, a hacer que ella sea menos cruenta, menos violenta y a que se desenvuelva sin grandes conmociones; a ello contribuye ese fenómeno de "capilaridad social", a que se refiere Pouget, y que consiste en el tránsito de hombres de la clase capitalista al mundo del trabajo.

XI.—La moral capitalista —

Los capitalistas se estremecen en presencia de lo que ha dado en llamarse *la ola de la pereza*, y acaso juzgan inmoral la actitud del obrero que realiza con relativa lentitud el ritmo de su trabajo. Así también lo creía Jurjis, el obrero de Sinclair, contagiado de la moral capitalista. El autor de "El sabotaje", hace una cita sugestiva de Max Nordau. Dice el escritor judío:

"La moral natural o zoológica, declarararía que el reposo es el mérito supremo y no daría al hombre el trabajo como cosa deseable y gloriosa, sino en cuanto ese trabajo fuera indispensable a su existencia material. Pero, los explotadores, entonces, se verían en un aprieto. En efecto, su interés reclama que la masa trabaje más de lo necesario para ello y produzca más de lo que su propio uso exige. Y es que quieren apoderarse, pre-

(1) POUGET EMILE: *Le Sabotage*.

cisamente, del sobrante de la producción. A este efecto han abandonado la moral natural e inventado otra que han hecho establecer a sus filósofos, alabar a sus predicadores, cantar a sus poetas, y según la cual la ociosidad sería madre de todos los vicios y el trabajo una virtud, la más hermosa de todas las virtudes”.

Los obreros creen con razón que apresurarse en el trabajo es acumular fatiga en detrimento de su organismo, y por consecuencia de la raza, y en beneficio de un grupo de capitalistas.

De ahí que traten de *reducir la tarea*, lo que ha determinado el movimiento de democratización de la industria que no se detendrá hasta la socialización con lo que ha de obtenerse el beneficio colectivo, haciendo del trabajo una función orgánica.

V

SUMARIO.—I. El laboratorio en la fábrica. — II. El plan de trabajo. — III. Los dispositivos experimentales. — IV. La fatiga; el libro de Mosso. — V. El método gráfico. — VI. La curva de la fatiga. — VII. ¿Qué es la fatiga? — VIII. Las toxinas. — IX. La ley del agotamiento. — X. Mis investigaciones en los talleres del Estado. — El ambiente de trabajo. — XI. El régimen de las ocho horas. — XII. El aire viciado. — XIII. Trabajo nocturno. — XIV. Trabajo a destajo. — XV. Comedores higiénicos. — XVI. Sujetos de experimentación. — XVII. Resultados obtenidos con el ergógrafo. — XVIII. Con el dinamómetro. — XIX. Otra vez con el ergógrafo. — XX. Resumen de las investigaciones sobre fuerza muscular.

I.—El laboratorio en la fábrica —

El pedido de Alberto Thomas, a que me he referido, y el movimiento de reacción producido en nuestro país en el sentido de alargar la jornada de trabajo, lo que amenazaba la salud de los obreros, me determinaron a realizar las investigaciones de que daré cuenta.

Las circunstancias exigían dejar de lado las disquisiciones teóricas, para demostrar científicamente, con estudios psico-fisiológicos, los efectos producidos en el organismo del hombre, por el trabajo continuado.

Era necesario estudiar con el método gráfico la fatiga de los trabajadores y a ello me dediqué con entusiasmo. Encontré benévola acogida en el eminente Decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Dr. Eleodoro Lobos, quien me allanó todas las dificultades, preocupándose de mis trabajos con un gran interés.

No me hago ilusiones. Estoy lejos de pretender que haya resuelto graves problemas de organización científica del trabajo. Creo solo haber dado un paso adelante, incorporando el método experimental al estudio de las clases productoras.

He realizado esta labor, impulsado por un sentimiento de afecto hacia los obreros, a cuya elevación he consagrado mi vida, como propagandista de un partido de ideas, primero, como legislador y profesor universitario, después.

Desde hace tiempo concebí la idea de llevar el laboratorio al ambiente mismo de la fábrica.

Las experiencias de Mosso con los doctores Adducco y Maggiora, registradas en el ergógrafo, y que habían iniciado este gran movimiento científico, resultaban ahora incompletas. Era menester estudiar al obrero en su mismo medio; observarlo, antes de iniciar su labor, durante su trabajo, y al final de la jornada, teniendo en cuenta el ambiente material y moral en que se efectuaba la tarea y que podía modificar los resultados de la experiencia.

Las gráficas que presentaré permitirán apreciar, aunque de manera deficiente, por lo modesto del trabajo, las transformaciones producidas en los fenómenos fisiológicos y psíquicos, con relación a la fatiga. Si estas observaciones se ampliaran con la instalación de laboratorios que funcionaran regularmente, las investigaciones obtenidas podrían servir de base para determinar la duración del trabajo y el rendimiento, así como para la especificación de las diversas actividades profesionales.

No había podido realizar hasta ahora mi anhelo de transportar el laboratorio a la fábrica, al ambiente mismo del trabajo, debido a mil dificultades de orden material, cuando Albert Thomas en su carácter de Director del Bureau International du Travail, me permitió interesar en mis trabajos a la Facultad de Ciencias Económicas.

En mi carácter de Consejero de la expresada casa de estudios, obtuve de la Facultad de Filosofía y Letras los aparatos necesarios, así como la cooperación del encargado del laboratorio de psicología experimental, profesor José L. Alberti, quien me acompañó en la realización del plan de trabajos.

Obtuve el permiso necesario para instalar el laboratorio en los Talleres del Riachuelo. El Ministerio de Obras Públicas, puso a mi disposición "El Pampero", pequeña embarcación arriada a tierra y a corta distancia del laboratorio, donde pernoctamos durante todo el mes de julio de 1921 y de la cual salíamos

a las 5 de la mañana para esperar a los trabajadores, sujetos de nuestras experiencias, antes de la labor.

Instalado el laboratorio, con verdadera sorpresa de los obreros que ignorando mis propósitos, se agolpaban a las puertas y observaban con curiosidad los aparatos, fué necesario que les explicara el objeto perseguido. Los trabajadores se familiarizaron, muy pronto, con mis investigaciones que les inspiraban confianza y se sometieron gustosos a las experiencias, las primeras que se realizaban en el país, lo que expreso con verdadera satisfacción, y acaso también como una excusa por la deficiencia de los trabajos que no tienen otro mérito que el de iniciar esta clase de investigaciones psico-fisiológicas en Sud-América. Si consigo que mi proyecto de instalación de laboratorios anexados a las cátedras de legislación del trabajo y a los talleres del Estado, prospere, tengo la certeza de que estas experiencias prestarán un servicio inapreciable al pueblo.

II.—El plan de trabajo —

Nuestro plan de trabajo era muy vasto y lo formulamos creyendo en la posibilidad de su realización completa. Desgraciadamente, nos faltaron elementos y tiempo, e hicimos sólo lo que pudimos hacer.

¿Será menester repetir aquí, que el que empieza, harto hace con empezar?

Nuestro plan era el siguiente:

A la mañana: Antes de comenzar el trabajo, a la hora de llegar los obreros a la fábrica:

- a) *Recolección de la orina* de los trabajadores sujetos de las experiencias;
- b) *Ergograma*, mano derecha e izquierda;
- c) *Dinamometría* a la presión, diez veces, ambas manos, con ritmo alternado. *Dinamometría* a la tracción (fuerza horizontal y vertical), diez veces, ambas manos con ritmo alternado;
- d) *Dinamograma*, mano derecha e izquierda;
- e) *Prosexigrama*, auditivo, visual y táctil;
- f) *Mio-estesiometría*, diez veces, ambas manos;
- i) *Estesiometría* (técnica Binet);
- j) *Cardiograma* y *pneumograma*, registro de choque de punta de corazón y ritmo respiratorio;

Al medio día: Después de terminado el trabajo, a la salida de los obreros: repetir las experiencias.

A las 13, después de almorzar, a la hora de entrar al trabajo; las mismas experiencias;

A las 18: Después de terminado el trabajo, a la salida de los obreros; las mismas experiencias.

En nuestro plan de trabajo habíamos consignado las siguientes notas y observaciones:

Nota: A los obreros que se presten, se les hará extracción de sangre, no olvidando que el deseo del experimentador, sería llegar hasta la extracción de líquidos céfalo-raquídeo, análisis de aire espirado y registro de presión arterial, pero los múltiples inconvenientes a vencer impiden que en esta oportunidad tales aspiraciones se cumplan. Podrán ser motivo de próximos trabajos.

Observaciones: Con un número determinado de obreros, el mayor que se pueda obtener, después de haberlos sometido al registro metódico, se empezará a hacerlos trabajar, media hora más por la mañana y media hora más por la tarde, siguiendo en esta forma, progresivamente, hasta donde se pueda llegar. Se les hará descansar uno o dos días, para someterlos, luego, al mismo régimen de trabajo anterior, durante tres días, y después se empezará a disminuirles la jornada, media hora a la mañana y media a la tarde siguiendo en esta forma progresivamente hasta llegar a que el *índice de cansancio inicial* (la curva de la fatiga) se acerque lo más posible al *índice de cansancio obtenido después de cumplido el trabajo* (la curva de la fatiga de post trabajo).

Esto y mucho más se hará en otras ocasiones.

Esta vez nos contentamos con una labor más modesta.

III.—Los dispositivos experimentales—

En la sala de primeros auxilios, y en excelentes condiciones instalamos con el señor Alberti los dispositivos experimentales que nos facilitó la Facultad de Filosofía y Letras y que dividimos en tres secciones:

Primera.—*Un ergógrafo de Mosso, un cilindro de Marey, con su anexo, y un metrónomo de Verdin para estudiar la fatiga muscular.* Este dispositivo nos permitió obtener los ergogramas de ambas manos, haciendo elevar al obrero, un peso de tres kilogramos, con un ritmo de dos segundos.

Segunda.—*Un polígrafo Baltzer con su anexo, de cinta Hering, dos tambores inscriptores de Marey, un cronógrafo Jaquet, dos sistemas de tubos comunicantes de goma con sus respectivas válvulas, un cardiógrafo y un*

pneumógrafo. Todo lo que nos permitió obtener pneumogramas y cardiogramas interesantes.

Tercera. — *Un cilindro Baltzer, dos señales Despréz, un carro horizontal de Du Bois Raymond, dos llaves de Polk, un manipulador Morse, un miliamperímetro al décimo (galvanómetro balístico, un diapásón electromagnético de cincuenta vibraciones por segundo, una bobina de inducción Du Bois Reymond, seis llaves de paso y una batería de acumuladores de ocho voltios, convenientemente dispuestos y conectados con la llave de paso, a cierre y apertura mecánica, — lo que nos permitió obtener la curva prosexigráfica de Patrizzi. Un martillo excitador, una lámpara eléctrica, un manipulador Morse, y dos “manos excitadoras”, permitían excitar al sujeto, visual, auditiva o táctilmente para que éste reaccionara.*

Teníamos también un estesiómetro de Spiermann y un dinamómetro de Verdin, para presión y tracción, que permitía explorar la sensibilidad cutánea, especial, — y la fuerza muscular, respectivamente (1).

(1) Es interesante hacer notar que muy posteriormente a la instalación de nuestro laboratorio (Julio de 1921), se ha inaugurado, en 30 de Enero de 1922, un gabinete psico-fisiológico en la Escuela de Aviación, creado por disposición del Director general de aeronáutica, coronel Mosconi.

El ingeniero Edmundo Lucius, comprobó durante su estada en los institutos aeronáuticos franceses e italianos, la importancia decisiva de los laboratorios de psicología, cuya influencia inmediata fuera la de disminuir el número de los accidentes, y a su regreso a nuestro país se le encomendó, en compañía del doctor Agesilao Milano, la instalación de un laboratorio de esta índole.

Ya se han hecho interesantes experiencias. Según se ha publicado, los diagramas de pulso carotídeo, el pletismograma, el pneumograma y el diagrama del temblor ante la acción de un agente externo, arrojan observaciones de valor.

Con el ergoestesiógrafo del doctor Galeoli se determinó la aptitud de un sujeto para regular su propio esfuerzo muscular, lo que sirve para determinar las condiciones físicas para el manejo de las palancas. Con otros aparatos, se establecieron las condiciones psíquicas, la atención, la memoria y resistencia a los estímulos emotivos.

Se realizará, en ese laboratorio, el examen de las condiciones fisiológicas y psíquicas de los aspirantes a seguir los cursos de la Escuela de aviación. Su importancia es indudable y confirma muchas de las apreciaciones que he hecho en el curso de este trabajo. Por lo pronto no se admitirá, en los cursos de la escuela, sino aquellos que reúnan las aptitudes necesarias.

IV.—La fatiga; — el libro de Mosso —

Antes de dar cuenta de la elección de los sujetos, con que comenzaríamos nuestra tarea, para estudiar con el ergógrafo la fuerza muscular, considero indispensable para mayor comprensión de los lectores, hacer un breve estudio sobre el origen de la fatiga y los trabajos realizados a su respecto.

Mosso, escribió un libro de economía orgánica que tituló *La Fatica*, y que tiene un gran alcance social. Comienza su obra interesante por más de un concepto, y acaso no superada, relatando en forma galana, el viaje de las codornices que partiendo de Africa llegan a Italia y en las cuales estudia los signos de la fatiga. Llegaban tan debilitadas que apenas podían volar y el fisiólogo turinense demuestra que en los grandes esfuerzos musculares y en la extremada fatiga que experimentan se produce una anemia cerebral que es posible influya en la disminución de la fuerza visual.

Ese cansancio de las codornices aparece con claridad en un pasaje del Exodo. Los israelitas que atravesaban el desierto pudieron coger sin dificultad esas aves fatigadas por el viaje:

12—Esta tarde comeréis carne, dijo Jehová a Moisés...

13—Llegó la tarde y subieron codornices y cubrieron los reales...

(Exódo, XVI).

Mosso estudia el origen de los conceptos fundamentales que ahora guían en el estudio de la fatiga y con ese motivo se remonta hasta la fisiología antigua, expresando que desde Galeno se había observado que los nervios que parten del cerebro y de la médula espinal como cordones de una substancia blanca, ponen en comunicación al cerebro con los músculos. Pero, para el estudio del movimiento era menester conocer el modo como los nervios obran sobre las fibras musculares para que se contraigan.

Alfonso Borelli, fué el primer fisiólogo que expuso con claridad el mecanismo de la contracción muscular. Lo que Borelli trataba de adivinar (1), dice Mosso y que quizá había visto con-

(1) Borelli emitió dos hipótesis respecto de la naturaleza del proceso que se verifica en el nervio, y los fisiólogos se encuentran todavía en la alternativa de escoger entre las dos: a ella se refiere Mosso, diciendo que la transmisión de la excitación nerviosa a los músculos puede ser una combinación química que cada molécula transmita a las moléculas cercanas de la substancia del nervio. Es claro que en este caso no conoceríamos los cambios químicos que se suceden en el nervio que

fusamente, podemos observarlo ahora con facilidad y con la mayor evidencia en los músculos de los insectos, poniéndolos vivos bajo el microscopio.

Si se les contrae, se verá partir del punto donde el nervio toca el músculo, un engrosamiento que recorre la fibra muscular, a guisa de ondas, el cual se propaga hacia las partes del músculo que están más lejanas del nervio.

Stenon demostró, el primero, que no existe diferencia alguna entre los músculos del hombre y los de los animales y decidió la controversia entre Hipócrates y Galeno demostrando que el corazón es un músculo. Probó, contra la opinión de Borelli, que el movimiento del corazón no recibe su impulso del cerebro; que cada músculo recibe sus arterias, sus venas y sus nervios; y estudió la excitabilidad muscular.

Mosso al expresar de donde proviene la fuerza de los músculos y del cerebro estudia las leyes de la conservación de la energía, descubiertas por Robert Mayer y Hermann von Helmholtz. Se refiere después al trabajo químico realizado por los rayos de sol en las hojas de las plantas, que descomponen el ácido carbónico del aire y del agua, dejando en libertad el oxígeno y

funciona. La trasmisión del agente nervioso, a lo largo de los nervios podrá no determinarse por una transformación química, sino ser de naturaleza mecánica, una especie de vibración de las moléculas, que se transmiten a lo largo de los nervios. Sería como la trasmisión del sonido a través de las moléculas de un cuerpo sólido, llegando desde el centro nervioso al músculo. Dice Borelli en su "De motu animalium", pág. 57, v. II: "Ahora nos queda por saber qué es lo que pasa en los nervios, cuál es esta fuerza, de qué modo es arrojada a los nervios y por qué canales. Es claro que el nervio, aun cuando sea tan delgado como un finísimo pelo, está compuesto de muchos hilos fibrosos, unidos por un involucro membranoso; cada fibra interiormente es como una caña, aun cuando a nuestra vista, demasiado débil, aparezcan sólidas y rellenas. No es imposible que las fibras nerviosas sean como tubitos huecos, llenos de una substancia como la médula de sauco."

Es extraño, según Mosso, que afirmando Borelli una cosa que no había visto nunca, porque carecía de microscopio, se haya aproximado tanto a la verdad. Rambier, demostró hace pocos años que la vaina que protege cada fibra tiene nudos y estrechamientos que forman espacios como los de la caña o como el sauco, estando ocupados por una substancia líquida o casi líquida, que se domina mielina. Esta es como una envoltura, que sirve para proteger y aislar el filamento central, que se llama cilindro-eje. Los estrechamientos que ha descubierto en los nervios, Rambier, sirven para impedir que las sustancias líquidas, las cuales entran en la composición del nervio, produzcan una alteración del nervio mismo, con su cambio. Así vemos, dice Mosso que al comparar Borelli el nervio con una rama de sauco, ha adivinado la verdad.

reteniendo en su cuerpo el carbono; los elementos de los alimentos vegetales introducidos en el organismo, encuentran el oxígeno de que fueron separados y por medio de los procesos de la vida, el oxígeno se combina de nuevo con el carbono, y vuelve a hacer libre la energía que parecía adormecida. Así se produce el calor y el trabajo mecánico: la fisiología ha demostrado que la vida es una función química, como lo dijo Lavoisier, el primero.

V.—El método gráfico —

Ocupándose, después, de los caracteres generales y particulares de la fatiga, — comienza por establecer que ya en 1844 Juan Müller, estudió las funciones de los nervios, que seis años después, en 1850, Helmholtz determinaba la velocidad con la cual se difunden las órdenes que el cerebro manda a los músculos a lo largo de los nervios, midiendo la rapidez con que las impresiones hechas en la superficie del cuerpo llegan al cerebro, — y que el gran descubrimiento de Helmholtz, sobre la naturaleza del agente nervioso ha sido el principio de una nueva era científica, aún en el estudio de la contracción de los músculos. Helmholtz contruyó el *miógrafo*, instrumento para escribir las contracciones de los músculos, aplicando así, por primera vez, el método gráfico para medir el tiempo que la acción nerviosa emplea en recorrer los nervios (1).

Wundt, desde 1858, pensó utilizar miógrafos, para estudiar las modificaciones que se producen en el músculo, por efectos de la fatiga.

Carlos Ludwing introdujo los instrumentos registradores

(1) El miógrafo de Helmholtz, fué perfeccionado por Marey. El miógrafo de peso de Marey está formado por una palanca móvil, cuya extremidad libre está terminada por una pluma inscriptora que traza sobre un cilindro ahumado que se mueve uniformemente, las variaciones del músculo. Un peso tensor cuelga del extremo de un hilo enrollado en una polea. El tendón del músculo de la pata de la rana se coloca en un ganchito que lleva la palanca y que está más cerca de la extremidad fija que de la móvil. Las contracciones son determinadas por electrodos que tocan, ora el nervio ciático, ora el músculo y que están unidos a un aparato de inducción. Se puede también actuar mediante excitantes químicos, mecánicos, etc. A cada paso de corriente a través del nervio y del músculo, este último se contrae y el acortamiento queda inscripto en forma de línea curva sobre el cilindro registrador. Al levantar un peso, el músculo produce trabajo mecánico (ver IOTEVKO: *La función muscular*, ed. cat., pág. 49.—Madrid, 1920; si el lector quiere ampliar sus conocimientos vea: HEDON: *Compendio de Fisiología*, página 425.—Barcelona, 1906.

para el estudio de la fisiología y Marey completó y popularizó el método gráfico en la medicina.

Hugo Kronecker, en 1873, hizo investigaciones sobre el cansancio y la respiración de los músculos estriados de la rana y sus investigaciones fueron ampliadas por Mosso, su discípulo, que le dedica su libro más famoso, donde estudia la curva de la fatiga en el hombre, obtenida en su laboratorio de la Universidad de Turín.

VI.—La curva de la fatiga —

Mosso construyó un aparato que mide con exactitud el trabajo mecánico del hombre y las variaciones que por efecto de la fatiga podían ocurrir durante el trabajo de esos músculos. Es este el ergógrafo que hemos utilizado en el laboratorio.

El índice y el anular de la mano, se inmovilizan introduciéndolos en los tubos de cobre del ergógrafo. El dedo medio trabaja y por lo tanto queda en libertad. Cada dos segundos, tiempo que marca un metrónomo, el sujeto contrae el dedo, y por su flexión levanta un peso que está atado a una cuerda,; un cursor que hay en el trayecto, se desplaza y entonces un estilite inscriptor marca sobre un cilindro giratorio, la altura.

La curva de la fatiga es la línea supuesta que une los vértices de todas las contracciones. Esa curva es diferente según las personas, pero constante para el mismo sujeto.

Mosso en su gabinete, ha establecido tres formas características, de curvas, dadas por tres profesores, discípulos del fisiólogo italiano.

Primer tipo: La curva dada por el doctor Aducco, — peso tres kilogramos; el ritmo, dos segundos. La altura de las contracciones va gradualmente disminuyendo hasta que, por la fatiga, los músculos no tienen fuerza para levantar el peso y cesa el trazado. La curva en este caso, es *convexa*.

Segundo tipo: La curva dada por el doctor Maggiora, — que tenía la misma edad que el doctor Aducco, el mismo género de vida, las mismas ocupaciones, y que observaba el mismo régimen. La fuerza disminuye rápidamente al principio; después decrece, lentamente. La curva de la fatiga es *cóncava*.

Tercer tipo: La curva dada por el doctor Patrizzi. Es convexa como en el primer tipo, pero las contracciones disminuyen muy lentamente al principio, y luego de golpe, desaparecen por completo.

VII.—¿Qué es la fatiga?—

Pero ¿qué es la fatiga?

La fatiga es un proceso químico (1).

No se trata sólo de que se hayan consumido las substancias de reserva del músculo, necesarias a la actividad en el trabajo. Se trata, también, de una verdadera intoxicación. El músculo trabajando, produce substancias tóxicas que entorpecen la contracción (2). En vista de estos dos fenómenos, Verworn designó con el nombre de *agotamiento* los fenómenos de parálisis, debidos al consumo de substancias necesarias para la actividad, y con el nombre de *fatiga*, los resultados de la acumulación y de la toxicidad de los productos de desecho. Aun cuando puede aceptarse la distinción, la doctora Ioteyko expresa, con razón,

(1) La señora Ioteyko, en *La función muscular*, sostiene que la fatiga no es exclusiva del reino animal; que si en las condiciones ordinarias no se puede descubrir ningún signo de fatiga en los vegetales, es porque sus fenómenos vitales se verifican con extremada lentitud, que no da lugar al agotamiento; pero que si imprimimos a las plantas una actividad más intensa, veremos aparecer los fenómenos de la fatiga. Así la producción de movimientos por turgescencia en la sensitiva mimosa (*mimosa pudica*) cesa al cabo de algún tiempo, si sometemos la planta a excitaciones mecánicas repetidas con demasiada frecuencia,—siendo necesario que pase algún tiempo para que la planta recupere sus propiedades motrices. Desde el punto de vista de la fatiga, según Ioteyko, la diferencia entre los dos reinos no es esencial, y depende únicamente de la diferencia de la velocidad en los cambios. De donde se deduce que haciendo funcionar a los animales como plantas se les hace infatigables. El profesor Maggiora probó, en el laboratorio de Turín, y nosotros lo hemos confirmado en el nuestro, que contrayendo el dedo medio en el ergógrafo una vez cada diez segundos el hombre no llega nunca a la fatiga. Así, las contracciones del flexor alcanzan un máximo de altura y pueden trabajar indefinidamente, aunque el peso levantado llegue al doble del que habitualmente se levanta. Esos diez segundos permiten la reparación íntegra y hacen infatigable al músculo como lo es el corazón.

(2) Banke ha demostrado que si se lava el músculo fatigado, hasta el agotamiento completo, por excitaciones eléctricas, de una pata de rana, para lo cual será necesario que por sus vasos se haga pasar una solución fisiológica de sal marina o sangre desfibrinada, las substancias tóxicas serán *arrastradas* y la fibra muscular recobrará su excitabilidad.

que en la práctica es muy difícil determinar la parte que corresponde a cada una de esas dos causas de la parálisis resultante del exceso de actividad.

VIII.—Las toxinas —

La teoría tóxica de la fatiga fué expresada hace mucho tiempo por los fisiólogos Pffreger, Preyer y Zuntz, y directamente confirmada por Weichardt, profesor en Erlangen, con sus experiencias con los cobayos.

Ya en 1845 Helmholtz probó que un músculo en reposo contiene pocas substancias solubles en alcohol y un músculo cansado, muchas. Por efecto del trabajo se ha producido una transformación en el músculo.

Dubois Raymond, en el mismo año, observó la acidez del músculo cansado; el músculo en reposo es alcalino.

Mosso refiriéndose a la química de los músculos, afirma que su substancia durante el trabajo engendra desechos, verdaderas escorias venenosas que tienen su origen en los procesos químicos de la vida de las células y son quemadas por medio del oxígeno de la sangre o destruidas en el hígado, o eliminadas por medio de los riñones; si estos *detritus* se acumulan en la sangre se produce el cansancio y si pasan el límite fisiológico, provocan la enfermedad. Refiere que Ranke para demostrar que en el músculo se acumulan productos nocivos a la contracción, hizo un extracto acuoso de un músculo que había trabajado y lo inyectó en los vasos de un músculo fresco, viendo así disminuir su aptitud para el trabajo.

Mosso probó la toxicidad de la sangre de los animales cansados y Tissié, Lapticque y Murette, la de la orina de los hombres fatigados, toxicidad esta, que según Benedicenti es debida a las materias no dializables.

Arloing probó que el sudor se hace tóxico durante los ejercicios musculares violentos.

La doctora Ioteyko, en el primer capítulo de su libro *La Fatigue* ("Le Rôle biologique de la fatigue"), dice que las escorias de la contracción muscular son llevadas a la sangre y obran químicamente sobre las terminaciones nerviosas sensitivas contenidas en el músculo; estas terminaciones soportan además un roce bajo la influencia de contracciones prolongadas. Esta irritación se trasmite por intermedio de los nervios sensibles hasta el cerebro y determina una percepción, dolorosa en general, fenómeno psicológico que se llama *sentimiento de la fatiga*.

Para la Jefe de laboratorio de la Universidad de Bruselas, si se admite la teoría tóxica de la fatiga, es permitido suponer que a las sensaciones de molestia, pesadez, roce, que aparecen cuando se produce la contracción, se agrega la alteración química de las terminaciones nerviosas, sensitivas y motrices, intramusculares, por los desechos de la contracción muscular. La intoxicación del elemento nervioso motor intramuscular junto a la disminución de las reservas, determina la impotencia motriz cuando el envenenamiento de los elementos nerviosos sensitivos intramusculares, obran impulsados por una excitación que se dirige a los centros sensitivos motores y determina la sensación especial, denominada fatiga, produciendo dolor en ciertos casos. La doctora Ioteyko agrega, que esta explicación que localiza el proceso en las vías nerviosas, dándole por punto de partida la excitación química de las terminaciones nerviosas sensitivas intramusculares, parece infinitamente más probable que aquella que admite un transporte de toxinas al cerebro por vías sanguíneas. Esta sería la teoría de la trasmisión nerviosa, y no circulatoria, del sentimiento de la fatiga.

IX.—La ley del agotamiento —

Maggiora, el discípulo de Mosso, en “Le leggi della fatica studiate nei muscoli dell'uomo”, trabajo presentado a la Real Academia de los Lincei, da cuenta de haber comprobado en el laboratorio, la ley del agotamiento: “el trabajo realizado por un músculo, cuando ya está cansado, le perjudica más que un trabajo mayor realizado en condiciones normales”.

El método empleado por Maggiora, del cual se ocupa Mosso fué el siguiente:

Se observó después de muchas investigaciones, que era menester dos horas de reposo para que los músculos flexores de los dedos agotados por las contracciones, volvieran a su estado normal. Si el reposo era solo de una hora, el músculo que no había descansado lo suficiente, proporcionaba un trabajo menor. Se prosiguieron las investigaciones y se obtuvo este resultado: a un músculo que para llegar a su agotamiento necesitaba treinta contracciones, se le hizo trabajar solo en quince, es decir, la mitad, — y así pudo reducirse el reposo a una media hora como máximo, sin que el músculo sufriera, lo que prueba que “el agotamiento de la fuerza en las primeras quince contracciones es muy menor que en las siguientes y que el cansancio no crece en proporción del trabajo efectuado.

Esto tiene una importancia muy grande por que destruye los errores corrientes, al exigir un trabajo excesivo, creyéndole utilizable hasta en las últimas horas de la jornada extorsiva. Ya veremos cuando me refiera a las investigaciones efectuadas en las Obras Sanitarias, como la décima hora, desde el punto de vista de la producción solo representa el 45 % de las primeras, aproximadamente.

Las últimas horas de la jornada son las que exigen mayor esfuerzo y las que producen menos. Mosso, y después la doctora Ioteyko, que en el capítulo "La loi psycho-physique de l'épuisement" de *La Fatigue*, repite las observaciones de Mosso, Amar y todos los fisiólogos que se han ocupado de la fatiga, han expresado que nuestro cuerpo no puede compararse con un locomóvil que consume la misma cantidad de carbón por cada kilográmetro de trabajo. Cuando nuestro cuerpo está cansado, el trabajo mecánico, por leve que sea, produce efectos desastrosos, en gran parte, por que el músculo habiendo consumido la energía disponible, se encuentra obligado por el exceso de trabajo a recurrir a la provisión de fuerzas que tenía en reserva, a lo que coopera el sistema nervioso con una mayor intensidad de la acción nerviosa.

Cuando la energía del músculo se disminuye por efecto de la fatiga, dice Mosso, el músculo siente un beneficio, si se le descarga dándole un apoyo que lo liberte de alguna parte del peso. Quien después de hallarse fatigado, levanta con trabajo cincuenta kilogramos, encontrará que uno más pesa demasiado, pero para quien, no estando cansado, levanta de 80 a 100, uno o dos más, sobre los cincuenta, pasan absolutamente inadvertidos. Cuanto más fatigado está un músculo, más tiempo requiere su retorno al estado normal; así si después de cuatro horas de trabajo, se exige un descanso de dos horas, después de ocho, este reposo será insuficiente.

De manera que un trabajador, y a esta conclusión llega el fisiólogo italiano, que persiste en el trabajo cuando ya está cansado, produce, no sólo un efecto útil y mecánico menor, sino que se resiente de un efecto nocivo y orgánico mayor; los períodos de descanso deben ser más largos cuando se está fatigado, por que en este caso las fuerzas se restablecen menos rápidamente; la excitabilidad del nervio y del músculo es mucho menor, debido al cansancio.

X.—Mis investigaciones en los talleres del Estado. — El ambiente de trabajo —

Mis investigaciones respecto de la fatiga de los trabajadores fueron efectuadas en las Obras del Riachuelo donde los obreros realizan su tarea en las mejores condiciones con relación a las empresas particulares.

Elegí deliberadamente los talleres del Estado, para que mis observaciones no aparecieran tendenciosas. En ellos, existe el régimen de las ocho horas y el trabajo se desenvuelve sin las exigencias extorsivas de otros talleres particulares.

He querido estudiar las perturbaciones producidas en el organismo humano por la fatiga, en el mejor ambiente, sin que actuaran causas circunstanciales de perturbación, — lejos de la sordidez capitalista, que hace un infierno de la fábrica. En esta forma mis observaciones tendrán más valor.

Hay una gran cantidad de factores que influyen en la producción de la fatiga. Si las condiciones de los diversos ambientes son iguales, la fatiga de los obreros en las mismas condiciones guardará proporción con la intensidad del trabajo. Yo he elegido los talleres nacionales, precisamente por que la fatiga del obrero no está allí agravada por la excesiva duración de la jornada, ni por el ambiente mefítico de los talleres donde falta el aire y están hacinados los trabajadores.

XI.—El régimen de las ocho horas —

En las obras del Riachuelo, los obreros trabajan ocho horas; en cambio en algunas empresas particulares, con el procedimiento de las horas suplementarias, y con el trabajo a destajo, se imponen jornadas extorsivas, pretendiendo obtener un provecho exagerado, y en realidad sólo reduciendo, a la larga, la producción, disminuyendo el ritmo del trabajo, por que el obrero lo retarda, con poco beneficio para él, — y al final, arruinando la raza, en vez de mejorar los métodos y la maquinaria.

En la República, todavía no rige una ley de ocho horas para los adultos, apesar de la convención de Washington, y últimamente, en este período de post-guerra, los patrones organizados han realizado una campaña tenaz en el sentido de alargar la jornada. Existe sí, una ley de descanso hebdomadario, y una ley reglamentaria del trabajo de las mujeres y los niños, de las cuales soy autor; por esta última, se dispone que los menores de diez y seis años no trabajarán más de ocho horas por

día ni más de cuarenta y ocho por semana (art. 9.º, inc. 1.º), y que los menores de diez y seis años y las mujeres que trabajen mañana y tarde dispondrán de un descanso de dos horas al medio día (art. 9.º, inc. 3.º) (1).

En las obras del Riachuelo, las condiciones de ambiente de trabajo, son superiores a las de otros talleres.

XII.—El aire viciado—

Si en los locales donde funcionan las máquinas hay ruido y trepidaciones que excitan los centros nerviosos, no existe en cambio el aire viciado, y el calor excesivo que he observado en otras partes.

Augusto Bunge, en el informe, que en su carácter de médico del departamento nacional de higiene presentó al gobierno, y que se publicó con el nombre de "Las conquistas de la Higiene Social", ha escrito páginas interesantísimas a este respecto. Dice: "No es imposible acostumbrarse a estos ruidos, no sólo hasta el grado de no sentirse incomodado, lo que es relativamente fácil, si no a veces hasta el de no serlo realmente por la sordera que causan; pero a lo que no es posible acostumbrarse es a la viciación del aire, al calor excesivo. El aumento de los intercambios respiratorios, agrega, correlativo de todo trabajo muscular hace que un aire puro, rico en oxígeno y no sobrecargado de anhídrido carbónico u otras emanaciones nocivas, es indispensable a todo aquel que trabaja; el aire viciado basta para ser nociva una suma de labor que de suyo no podría sino favorecer la vitalidad, por que la exhalación del anhídrido carbónico es entonces dificultada, las oxidaciones no se hacen con la actividad conveniente, y las demás impurezas del aire contribuyen a envenenar la sangre y los tejidos: la fatiga aparece entonces más pronto y tarda en proporción, más tiempo en disiparse (2).

El aire en las fábricas está viciado por varias razones:

- a) El anhídrido carbónico exhalado por la respiración, durante el trabajo, en una proporción mayor que durante el reposo, corrompe el aire y es nocivo a la sa-

(1) PALACIOS A. L.: *Por las mujeres y los niños que trabajan*, pág. 98; Valencia, 1911.

(2) BUNGE A.: *Las Conquistas de la Higiene social*, "informe presentado al excmo. gobierno nacional". Tomo I, pág. 41; Buenos Aires, 1910.

lud. Existe en el aire, en proporción de 0,03 por 100. Si la proporción se eleva a 0,10 por 100 el aire es malo y si llega, a 0,50, produce retraso en el pulso; en la proporción de 2,5 por 100, determina *fatiga*. Petenkofer sostiene que si el anhídrido carbónico de una atmósfera confinada procede de la respiración humana no debe exceder de 0,10 por 100, para no producir daños a la salud (1).

De otro modo disminuye progresivamente la resistencia del organismo a las enfermedades y deja el paso libre a la tuberculosis;

- b) El aire, en muchas fábricas está también viciado por el polvo atmosférico que contiene gérmenes infecciosos, y por el que procede de las sustancias que se manipulan y que se llama "polvo industrial". Es claro que la alteración de los tejidos producida por este aire viciado, facilita el agotamiento de los trabajadores y los coloca en condiciones de menor resistencia para las enfermedades. Es interesante hacer notar que en nuestro país no existe una ley que exija medios de defensa contra el "polvo industrial". Propuse, hace ya años, en el congreso, que se exigiera las cubiertas para máquinas, y los aspiradores que manteniendo adentro una presión menor que afuera, arrastrara el polvo (2).

(1) CASSOLA G. M.: *La Salud del Obrero*, trad. cast. de R. Fernández Villa del Rey; Madrid, 1914, pág. 27.

(2) Carrieu, citado por Cassola, describió el mecanismo de la penetración del polvo en los pulmones: "Es sabido por la Anatomía que la mucosa que tapiza interiormente nuestras vías respiratorias está revestida de una capa epitelial, compuesta de células provistas de pestañas vibrátiles, es decir, de prolongaciones protoplasmáticas finísimas, que se mueven constantemente hacia el exterior y cuya función es rechazar todos los corpúsculos extraños que tiendan a depositarse en la misma mucosa. Sabemos también, que en la superficie interna de la nariz nacen muchos pelos, cuya función consiste en filtrar el aire que entra en las vías respiratorias, reteniendo adheridos a ellos, el polvo. No obstante estos medios naturales de defensa de que dispone nuestro organismo, cuando el polvo es abundante en el aire o se respira con la boca, en vez de hacerlo con la nariz (lo que ocurre muchas veces durante el trabajo), el polvo penetra hasta los alveolos pulmonares, donde se pone en contacto con células linfáticas especiales, llamadas leucocitos, cuya función es rodear y envolver todos los cuerpos extraños que traten de penetrar en el organismo. A los leucocitos se incorporan las partículas finísimas de polvo y las transportan, al través de los vasos linfáticos, a los gan-

XIII.—El trabajo nocturno —

En las obras del Riachuelo, donde en general, los talleres son ventilados y sanos, en parte, esto, debido a su situación topográfica, y donde las máquinas tienen aspiradores que impiden la difusión del polvo industrial, — donde los directores son ingenieros egresados de nuestras universidades, que no proceden con la sordidez del capitalista que quiere hacer *parir* su capital, — donde los capataces no son brutales y donde un médico atiende permanentemente a los trabajadores, llevando la estadística de los accidentes del trabajo, no existe tampoco el trabajo nocturno, causa muy seria de agotamiento en los obreros que sufren por él, — al no poder compensar la fatiga, una alteración de sus funciones celulares que llevan a la anemia.

Por el inciso 6.º del artículo 9, de la ley que reglamenta el trabajo de las mujeres y niños que obtuviera en 1907, se dispone, solo, la prohibición de emplear mujeres o menores de diez y seis años en trabajos nocturnos desde las 9 p. m. hasta las 6 a. m.

XIV.—El trabajo a destajo —

En las obras del Riachuelo tampoco se trabaja a destajo, sistema que acrecienta el lucro del industrial, pero que intensifica la labor y determina una mayor fatiga, por el estímulo de una ganancia mayor.

Conviene hacer notar que el congreso de la central de metalúrgicos de Bélgica realizado en Bruselas del 12 al 14 de Junio de 1921, y al cual asistieron ciento treinta y siete delegados que

glios linfáticos. Si las partículas de polvo no son muchas pueden atravesar los ganglios, llegar a las venas y de aquí a los diversos órganos en los cuales se depositan, como el hígado, el bazo, riñones, etc., pero si son en gran cantidad, las retienen los ganglios linfáticos, que, a la larga llegan a infiltrarse de estas partículas de polvo, endureciéndose y haciéndose impermeables a la corriente linfática, que se hace más lenta y llega a detenerse. En estas condiciones, las partículas de polvo, que eran arrastradas de los alveolos pulmonares por la corriente linfática, se detienen en los mismos alveolos, determinando su oclusión y como consecuencia el endurecimiento del pulmón y dilataciones bronquiales. Estas alteraciones pulmonares disminuyen la resistencia del pulmón contra los agentes morbosos y lo predisponen a infecciones como la pulmonía y la tuberculosis. La forma más común de neumoconiosis es la originada por el polvo de carbón, llamada "antracosis". Siguen después la "calicosis", producida por el polvo de sílisis y cal; las "siderosis", por el polvo de hierro, etc.

representaban más de 160.000 afiliados, discutió como cuestión la más importante, la relativa a la supresión del trabajo por piezas.

La asamblea se mostró dividida; unos pedían la supresión completa de este género de trabajo, otros su mantenimiento, al menos provisoriamente, bajo reserva de una reglamentación y de serias garantías. Se hizo observar que no estando el conjunto de los trabajadores opuesto al sistema del trabajo por piezas, era inútil proponer su supresión por que, en el hecho, podría constituir un arma en manos de ciertos patrones, pero que era necesario, que un salario mínimo fuera garantizado a todos los obreros, cualesquiera que fueran las tarifas del trabajo por pieza. El orden del día presentado por el comité fué dividido en dos partes. La primera se adoptó por ciento once mil quinientos diez y siete votos contra veinte y tres mil doscientos ochenta y cinco y veinte y ocho mil setecientos setenta y cinco abstenciones; la segunda por unanimidad salvo dos secciones (véase la nota de la pág. 53 de este libro).

XV.—Comedores higiénicos —

Por último es digno de hacerse notar que en las obras del Riachuelo y en las Obras Sanitarias, ambos talleres del Estado, existen amplios comedores donde los obreros almuerzan y descansan. La comida es hecha en cocinas adecuadas e higiénicas. No olvidemos que el obrero, que al dejar el trabajo debe hacer un largo viaje para llegar a su casa y precipitadamente ingerir una alimentación deficiente, se encuentra en condiciones excelentes para el agotamiento.

No basta el descanso para que vuelva a su estado normal el organismo del trabajador; es menester una alimentación suficiente que reponga los elementos dinámógenos consumidos.

El establecimiento de los comedores higiénicos y amplios en los talleres nacionales, es causa de menor fatiga en el trabajo. He conversado en las obras sanitarias con algunos obreros quienes me han significado la ventaja que les reportan esos comedores.

La comisión inglesa nombrada por el Ministerio de Municiones para estudiar la salud de los trabajadores y la comisión americana del consejo para la defensa nacional que aceptó las conclusiones de aquella, expresaron que para evitar la fatiga entre otras cosas era menester ventilar y aclarar los talleres de un modo adecuado, desalojar el humo y el polvo, proveer a los

trabajadores de agua fresca, crear salas de reposo, refectorios, lavabos, mantener los w. c. en perfecto estado de aseo, reducir la jornada de trabajo, evitar las horas suplementarias de labor, así como la tarea antes de las ocho de la mañana y después de las seis de la tarde; instituir el reposo del Domingo; cuidar el régimen alimenticio, etc.

Estas condiciones que son descuidadas en las fábricas particulares existen en gran parte en los talleres del Estado, que elegí deliberadamente para mis investigaciones y con el propósito como ya expresé de que las experiencias no fueran tachadas de tendenciosas.

ALFREDO L. PALACIOS.

(Continuará).