



INSTITUTO PSICOTECNICO
DE LA
EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL
DE
BARCELONA

C. SOLER DOPFF

**EL IX CONGRESO INTERNACIONAL
DE MEDICINA INDUSTRIAL**

Londres, 13-17 septiembre 1948

Vol. I - N.º 1
1949

MONOGRAFIAS, ESTUDIOS Y DOCUMENTACIONES PSICOTECNICAS



MONOGRAFIAS, ESTUDIOS Y
DOCUMENTACIONES PSICOTECNICAS



R. 14742

DOCUMENTACIÓ HISTÒRICA
I BÚLTRES D'ARXIU

A. G. RAICLAN, S. L. - Avenida de José Antonio, 723 - Teléfono 25.57.47 - BARCELONA

EL IX CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA INDUSTRIAL

Londres, 13-17 de septiembre de 1948 (*)

Dr. C. Soler Dopff

Jefe del Departamento Médico del Instituto Psicotécnico de Barcelona
Miembro de la Comisión Internacional Permanente para la Medicina del Trabajo
Profesor de Higiene Industrial y Prevención de Accidentes
Miembro Numerario de la Real Academia de Medicina de Barcelona

(*) Comunicación presentada a la Real
Academia de Medicina de Barcelona
en la sesión del día 11 de marzo de 1949.

Durante el mes de septiembre de 1948 tuvo lugar en Londres el IX Congreso Internacional de Medicina Industrial. Se inició con una reunión celebrada el día 12 del mes citado, en la que los miembros de la Comisión internacional permanente trataron de los asuntos administrativos y de orden interior propios de estos Consejos, y a los que no interesa hacer ahora alusión, excepción hecha de un aspecto que tuvo ocasión de remarcar en dicha reunión preliminar y que se refiere a un detalle de la organización del Congreso que motiva el que haya sido redactada esta comunicación.

En este primer Congreso de Medicina Industrial celebrado después de la segunda guerra mundial no hubo ponencias, y su ausencia suprimió el cauce que canaliza la mayor parte de las aportaciones hechas en los Congresos que cuentan con ellas y en los que se deja un escape libre a los temas espontáneos con un cajón de sastre que acostumbra a denominarse «Comunicaciones libres».

Dada la dificultad, por la circunstancia antes indicada, de coordinar previamente la sistematización en Ponencias, se señalaron previamente los grupos de materias afines a la Medicina industrial que interesaba tratar y las comunicaciones espontáneamente remitidas se fueron agrupando según sus mayores analogías con los grupos predeterminados.

Y aquí se encuentra lo que puede dar interés a esta referencia que no habría tenido lugar si se tratara simplemente de notificar la celebración de un Congreso más; pero que se ha estimado justificada por tratarse de un Congreso de Medicina Industrial, materia cuyo creciente auge priva en la Medicina de nuestro tiempo, en el cual la libre aportación de temas llevada a cabo por los participantes le da el carácter de sufragio con representación proporcional de los asuntos sobre los que recayó la atención de los comunicantes.

Lógicamente, las comunicaciones presentadas son la expresión de los resultados de la observación y la experiencia llevadas a cabo, en el decenio que medió entre el anterior Congreso y el actual, por las personas más destacadas por sus actividades y conocimiento de los problemas de la Medicina industrial de nuestros días, en todos los países que tuvieron acceso a la Conferencia.

Una glosa de las materias fundamentales tratadas y de los más interesantes puntos de vista allí expuestos puede dar una imagen bastante aceptable del estado actual de la Medicina industrial y del interés relativo de sus temas.

Este es, pues, el propósito de esta aportación a la Academia, en el bien entendido de que a través del conjunto de las comunicaciones se descubre, como denominador común de su casi totalidad, el sentido preventivo de su contenido.

En las diversas secciones del Congreso fueron tomados en consideración numerosos e importantes aspectos de la Medicina industrial, que pueden agruparse en tres grandes apartados:

- I. Referentes a las cuestiones de organización.
- II. Relativos al ambiente industrial.
- III. Aspectos particulares de la patología profesional.

I. ORGANIZACION

El aspecto médico de la organización industrial nunca puede desentenderse de cuanto hace referencia a las personas que intervienen en la producción, cuya salvaguardia y —en el peor de los casos— recuperación, es competencia de la Medicina industrial en sus amplios aspectos.

En una industria racionalmente concebida, la primera intervención de aquélla precede a la incorporación de los operarios a la industria propiamente dicha, y consiste en el reconocimiento médico-psicológico de los aspirantes, a fin de determinar su grado de aptitud para los trabajos profesionales de que se trata. La prosecución periódica de estos reconocimientos durante la vida profesional puede garantizar la conservación de estas aptitudes o apreciar a tiempo cuando empiezan a flaquear, iniciándose una desadaptación del operario.

Estos conceptos generales han sido tratados insistiéndose repetidamente en la necesidad de tener en cuenta los principios básicos de la Psicotecnia industrial y de la Organización científica del trabajo (35, 36, 39), y en ciertos aspectos particulares, como son los factores que influyen en el *desarrollo de la habilidad técnica* y la conveniencia de modificar ágilmente los planes de producción según las circunstancias de cada momento (33); se señalan las influencias positivas que favorecen gozar con el trabajo que se realiza y aquellas, negativas, que tienden a hacer que desaparezca la habilidad manual, como es la *producción en cadena* (34); entre las técnicas destinadas al descubrimiento precoz de procesos patológicos incipientes figuran las desviaciones de la velocidad de sedimentación globular y las modificaciones del complejo electrocardiográfico investigadas en serie (37).

Un grupo homogéneo de comunicaciones analizó las causas que influyen en las *ausencias del taller* (171) favorecidas por la mala adaptación del individuo (168), la facilidad en la producción de enfermedades profesionales con una especial referencia al reumatismo (169), gran problema industrial en Inglaterra y los Estados Unidos, la creación de un ambiente propicio a la creación de enfermedades psicosomáticas (170), la debilitación del amor propio profesional y la generalización quizás excesiva de las leyes sociales, que no incita al ahorro (172). Como causa que contrarresta las anteriores se señala (167) la buena calidad individual del operario, el libre desarrollo de las amistades creadas en el taller y el sentirse miembro de un equipo en el que existe cordial camaradería.

Sin salir del campo de la *determinación de las aptitudes* mereció una

atención especial (120) la conveniencia de proceder al estudio inductivo de la conducta partiendo de los procesos biológicos primarios, lo que sirve, asimismo, para interpretar las desviaciones patológicas. Los límites de la variabilidad de las reacciones —que puede expresarse como un fenómeno de distribución de frecuencias— da alguna luz al difícil problema, planteado a cuantos actúan en el campo de la selección psicotécnica, de entenderse acerca del valor que debe darse al concepto de normalidad. También se hace hincapié en las variaciones de los tiempos sideral y biológico que debe tenerse en cuenta al explorar sujetos aislados o grupos de individuos.

La apreciación de la *adaptación al esfuerzo y a la altura*, investigando las variaciones en el consumo de oxígeno, fué objeto de diversas comunicaciones en las que se dió cuenta de perfeccionamientos en técnicas ya conocidas (121, 122, 123); en el estudio de la fatigabilidad, gracias al análisis de ciertas modificaciones apreciadas en la secreción urinaria, mereció señalarse la menor tendencia a la fatiga de las mujeres embarazadas (124).

En el extenso campo de la organización el mayor número de comunicaciones se refirió al modo de llevarse a cabo los *servicios médicos* en sus múltiples facetas.

El papel importante que ha llegado a desempeñar la *enfermera* especializada en las instituciones médicas alcanza también a la Medicina industrial. Se debatió el plan que debe seguirse para la formación técnica de la enfermera de la industria y la conveniencia de empezar su instrucción especializada desde el comienzo de sus estudios, así como la de no fijar un plan de estudios demasiado rígido, dada la evolución constante de las industrias (15); se discutieron las modalidades de su intervención en la pequeña y la gran industria (16); y, dado el concepto actual de lo que es la salud, que implica un bienestar físico, social e intelectual, se pusieron de manifiesto las grandes posibilidades de la enfermera bien dotada para conseguir éxitos en el campo de la prevención y la corrección de perturbaciones en los tres aspectos mencionados (17). Las enfermeras ocupadas en la industria eléctrica requieren una instrucción especial (18). En otras comunicaciones se detallaron las organizaciones dadas a los servicios de enfermeras en la Gran Bretaña (29, 30, 31), en Australia (31) y en Bélgica (18).

Los *servicios médicos propiamente dichos* fueron descritos en sus formas peculiares, en comunicaciones referentes a: la organización establecida en los ferrocarriles franceses (73) —que cuenta con un servicio médico autónomo que practica la selección, los reconocimientos periódicos y la asistencia médica a los empleados— y en las minas del Norte de Francia (107); al funcionamiento del Instituto de Medicina del trabajo de Helsinki (74), que consta de una sección médica y otras de fisiología aplicada, de psicología, de técnica química, de estadística y de economía social; a la organización médica industrial de los Estados Unidos de América (76), donde las fábricas con más de 500 obreros cuentan con secciones médicas propias y las pequeñas manufacturas, como en Holanda (109), unen sus aportaciones para crear centros de asistencia mutua. Estas entidades reciben ayuda y dirección, en forma escalonada, desde el Municipio hasta los servicios superiores Federales. Existen 58 unidades de Higiene industrial que colaboran al mejoramiento de las condiciones de trabajo en todo el país.

En el Estado de Nueva York, con 52.000 fábricas y 2.000.000 de obreros,

la vigilancia industrial está controlada por una Sección de trabajo que se compone de un servicio de vigilancia de fábricas y del Servicio de control de la Higiene y Seguridad industriales. Las compensaciones por accidentes y enfermedades profesionales, así como la asistencia médica, corren a cargo de una Oficina especial (20).

En Italia (77) los Institutos de Medicina industrial desarrollan un plan de Medicina preventiva y de propaganda higiénica y contra los accidentes del trabajo que alcanza a los centros más importantes del país. Los servicios de Medicina industrial en Noruega (21) atienden cerca del 17 por ciento de los trabajadores industriales, del comercio y el transporte (navegación aparte) y comprenden el 100 por ciento de las empresas con más de 500 obreros y el 20 por ciento de las demás; en todas sus actuaciones privilegian las tendencias encaminadas a la Medicina preventiva.

En la Gran Bretaña el Ministerio de Abastecimientos (Ministry of Supply) (22) dispone de gran variedad de establecimientos con necesidades sanitarias diversas, atendidas y estudiadas por un grupo importante de médicos y enfermeras que procuran mantener contacto con los demás grupos de profesionales para difundir los conocimientos adquiridos. El Servicio Nacional de Sanidad es descrito en otra comunicación (130). Los servicios de Sanidad industrial de Finlandia (23), iniciados en el siglo pasado, además del sistema de Cajas de asistencia, se interesan recientemente en la implantación de la Medicina preventiva y en la enseñanza de la Higiene y la Medicina industrial. En Bélgica, a partir de 1945, los servicios médicos de la industria están en vías de transformación de acuerdo con las leyes gubernamentales promulgadas; son descritos algunos servicios que funcionan en toda su extensión (131).

En la India (182), con una población de 400 millones de habitantes, sólo dos millones y medio trabajan activamente en los grandes establecimientos industriales, donde las investigaciones sobre los problemas humanos del trabajo no han alcanzado el nivel deseable. Sin embargo, actualmente, las perspectivas son favorables, y es de esperar que el pueblo alcance un mejor nivel de vida. En otra comunicación (183) son descritos algunos servicios de medicina industrial en Irlanda, y se establecen comparaciones con los existentes en Inglaterra.

En los Servicios sanitarios de los obreros de las minas sudafricanas (106) se ha visto reducida notablemente la mortalidad en el transcurso de los años, sobre todo en lo que se refiere a neumonías, tuberculosis pulmonar, fiebre tifoidea y meningitis meningocócica. Este descenso ha coincidido con la implantación del Servicio médico «full time» y, además, con el perfeccionamiento de la técnica de aclimatación y ciertas medidas contra la anquilostomiasis.

A propósito de la intervención del médico especializado en la industria australiana, se planteó la cuestión (108), un tanto ingenua, de por qué al médico le corresponde un papel que no pueden cumplir los químicos, ingenieros o los inspectores de seguridad industrial y que halla su respuesta en la coincidencia de los conocimientos biológicos del médico con el carácter netamente vital de la defensa de la salud.

En los Países Bajos se hizo notar que los servicios médicos del trabajo no obedecen a prescripciones legales, con libertad por parte del empleado de elegir médico que le asista y con derecho a que sea mantenido el secreto

profesional (109). En Checoslovaquia (110) la organización médica preventiva es extensa, ajustándose a las normas clásicas; ciertos cargos son reservados para los empleados de edad avanzada o para los que tienen alguna limitación en el rendimiento. Recientemente se ha hecho una propuesta semejante en la República Argentina y en los Estados Unidos de América (132), y en la Gran Bretaña (133) en ciertas localidades se ha puesto en práctica la colocación de *personas con merma de aptitud*, previa una evaluación de la incapacidad parcial. El motivo de la limitación debe ser confidencial e ignorado de los capataces. La relación entre la capacidad de producción y la salud son tan estrechas que, una vez más (134), se insiste en la consabida necesidad de que la Medicina del trabajo ponga en marcha todos sus recursos para salvaguardar una y otra.

Las Conferencias internacionales del trabajo han hecho sentir su influencia en la legislación nacional de diversos países (87); en estas convenciones se recomienda siempre la clasificación previa y la vigilancia de los operarios; esto crea una obligación: y es no dejar abandonados a los peor dotados cuyo plazamiento reclama una solución, problema más acusado en países como la India, en que la labor de las organizaciones del trabajo ha de luchar con abundante mano de obra analfabeta, errante, deficientemente alimentada y con la carencia de personal técnico auxiliar (88); sin embargo, las secciones de tales organismos amplían progresivamente sus actividades.

Cuando se realizan las *exploraciones sistemáticas* de masas considerables de personas, lo que se estima indispensable para proteger debidamente al «factor humano», los porcentajes más elevados de anomalías recaen en los sistemas pulmonar y cardiovascular; ello es debido no solamente a la mayor labilidad de dichos aparatos, sino a la mayor facilidad de revelar instrumentalmente sus defectos (89).

Los problemas de *desadaptación* alcanzan con frecuencia la esfera afectiva en aquellos casos en que ha sido especialmente cuidada la preparación escolar de los empleados que se ocupan de trabajos mecánicos, problema que puede resolverse mediante cursos educativos ulteriores (90).

En las comunicaciones que tratan de la *preparación previa del médico sanitario industrial* (45, 46), los autores se muestran de acuerdo con la conveniencia de que exista una preparación especial como postgraduado que debe participar de la enseñanza universitaria y de un entrenamiento en la industria misma. Es ejemplo de ello el Departamento de Sanidad Industrial de Durham (47).

Cierran este grupo de aportaciones algunos comentarios sobre la medicina industrial en la ley inglesa (24), en los reglamentos argentinos proyectados (27); sobre la protección de la mujer y el niño en la industria a través del tiempo (28); y una razonada crítica (25) de las dificultades existentes para la aplicación de las disposiciones legislativas industriales, entre las que cuenta el hallarse a veces englobados en las leyes de seguridad la reparación y la prevención de los accidentes y las enfermedades profesionales, subrayándose una vez más la necesidad de una buena preparación técnica y médica de los médicos especializados y el hecho favorable de que la iniciativa privada logre beneficiosos resultados con las medidas adoptadas antes de que la legislación imponga su aplicación.

II. AMBIENTE INDUSTRIAL

En la Medicina industrial se pone de manifiesto un caso particular del conflicto del hombre con el medio. El primero apropiándose y transformando una parte de lo que es propio del segundo y éste devolviendo los golpes en forma de una profusa patología profesional. Entre ambos se interpone la labor del higienista del trabajo, que se esfuerza en proteger al hombre que labora de los daños que puede producirle el medio.

En la I parte se han comprendido las aportaciones referentes a la intervención de dicho personal técnico sanitario. En esta segunda parte se reúnen las comunicaciones que tratan del ambiente del trabajo y que, como es natural, implican conocer la acción que ejerce sobre los operarios.

El *emplazamiento de la industria* y la *estructura de los talleres* es lo primero que importa determinar en cualquier caso. A este tema se han dedicado dos comunicaciones (71, 72), en las que se revisa la evolución sufrida a través del tiempo por las construcciones industriales y la tendencia, asociada a la necesidad, de contribuir por este medio al bienestar de la mano de obra, sea en la industria de extracción, sea en las de transformación. Todos los recursos del urbanismo moderno (comunicaciones, espacios libres, servicios sociales diversos) son llamados a resolver este problema, haciéndolo de conformidad con un plan racional en el que ha de privar la tendencia de poner la industria al servicio de los aglomerados de viviendas; sin olvidar que, en la construcción de éstas, ha de haber concordancia entre los materiales y la decoración de una parte y el paisaje en que se encuentran de otra.

Inmediatamente ocupa un lugar preferente el estudio del *medio atmosférico*, que raramente ha de ser considerado independientemente de los elementos que le impurifican, especialmente el polvo, los gases y los vapores tóxicos.

En general, los tóxicos incorporados al aire ambiente admiten amplias zonas de actividad creciente que conviene determinar. Se citan como extremos de estas zonas la acetona con sus límites entre 0,05 % y 0,25 %, y el radón, tóxico a concentraciones inferiores a 0,00001 por 100 (5). Ello implica la necesidad de proceder a la determinación de las sustancias tóxicas del aire, para lo que se recurre, además de los métodos corrientes, a la absorción espectrofotométrica, a la medición eléctrica de la combustión provocada, a las variaciones de la conductibilidad eléctrica de las soluciones problema (6). Conocida la presencia de impurezas, se impone el *filtrado del aire* por medio de filtros cuya eficacia se ve aumentada con el empleo del amianto y de sustancias impregnadas de resina (7). Si no es posible esta filtración, especialmente en gases tóxicos como el S_2C , se produce una saturación de los tejidos, cuya intensidad es posible determinar analizando el aire aspirado y el expirado y estableciendo un balance de la capacidad actual de absorción (8). Las propiedades físicas de los *polvos industriales* que adoptan la forma de aerosol han sido estudiadas en detalle (9), sobre todo en lo que se refiere al polvo de las minas de carbón. Para ello, en las minas inglesas, han seguido usando, por su manejabilidad, la *conimetría* clásica, usando tipos de conímetro fabricados ex profeso (135), colocados en grupos para disminuir el error de la evaluación y tomando como patrón las con-

centraciones y el calibre de las partículas medidas con un precipitador térmico en minas en las que se había conseguido una supresión de polvo considerada como eficaz. Como siempre, en estos casos deben tenerse presentes, al establecer las desviaciones de la media, los posibles defectos de construcción del instrumental y, cuando se hacen mediciones seriadas durante la jornada, las variaciones en la densidad de las masas de aire en movimiento. En las citadas minas de carbón la presencia de polvo da, como fuente de peligro, no solamente las lesiones respiratorias, tantas veces citadas, sino los daños derivados de la falta de visibilidad y, en ciertas condiciones de concentración, el peligro de explosión (136); contra todos ellos el procedimiento que se ha mostrado más eficaz es el empleo del agua asociada a productos humidificantes, con tal de contar con la franca colaboración de los obreros.

Cuando se trata de estimar la concentración del polvo a nivel de las trituradoras de carbón es preciso tener en cuenta las cifras obtenidas en mediciones efectuadas a través de varios días, dadas las notables variaciones observadas (137).

La *neumoconiosis*, tema de primera línea en la patología profesional de hoy, atrae la atención de patólogos e higienistas, tal vez por lo mucho que hay en ella de mal conocido. Quizás un mejor estudio de la constitución y propiedades físicas de las partículas inhaladas así como de los caracteres geológicos y de la radioactividad de las rocas y terrenos de donde proceden aclararía estos problemas (78) que se refieren no sólo a la silicosis propiamente dicha, sino a lesiones ocasionadas por el carbón comercial fuera de la mina. Las lesiones que produce han sido reveladas con sorprendente claridad por una técnica que permite obtener cortes finos del pulmón que pueden manejarse con suma facilidad adheridos a láminas de papel (79). También merece ser revisado el concepto de nocividad del carborundum, ya que se han apreciado imágenes radiográficas con probable fibrosis debidas a la prolongada exposición a dicho polvo (81). En todo caso las repercusiones humorales de la silicosis de los mineros de carbón se acentuarían a partir de la fase pseudotumoral gracias a la influencia creciente de la infección a partir de dicha fase (82).

Dada la gran difusión de la más importante de las neumoconiosis, la *silicosis*, los patólogos se han esforzado en definir sus resultados sobre la capacidad funcional de los afectados. Para ello han sido puestas a contribución (101) las pruebas habituales basadas en el ejercicio físico y en la espirometría y, en ésta, analizando la variación proporcional de cada una de sus fracciones y los mecanismos de adaptación a las modificaciones anatomofisiológicas aparecidas en el curso de la enfermedad. Dichos mecanismos han sido estudiados con una técnica original (103), midiendo de modo continuo los valores equivalentes de la ventilación pulmonar referidos al oxígeno y al anhídrido carbónico durante el reposo, durante el ejercicio y durante el período de recuperación. Los porcentajes de O_2 y CO_2 en el aire expirado han sido medidos por medio de la interferometría. En la silicosis los resultados obtenidos coinciden mejor con el grado de incapacidad para el trabajo que con las lesiones radiográficas. Por otra parte, el estudio electrocardiográfico de un grupo de enfermos silicóticos de minas de carbón (105) pensionados por invalidez pero todavía capaces de actividad ambulatoria, ha indicado la presencia de signos reveladores de hipertrofia de ventrículo de-

recho motivada por el enfisema y sin menospreciar la influencia de los cambios de posición del corazón.

El campo de las neumoconiosis se va ensanchando; las partículas atmosféricas dañinas van más allá de la silicosis clásica y la asbestosis (146); la tierra de infusorios, también de naturaleza silíceo con mezcla de arcilla, se revela como agente peligroso (147) y ocasiona lesiones anatomopatológicas que son estudiadas en detalle. Otros agentes de coniosis son el bióxido de estaño capaz de ocasionar lesiones graves (148) y el talco (149): ambas sustancias, aun provocando neumoconiosis intensas, afectan menos el estado general que la silicosis corriente. Con referencia a ésta, es interesante un resumen estadístico de 1.447 casos (150) intensamente expuestos durante 14 años con una cuarta parte de defunciones, otra cuarta parte perciben rentas de invalidez de 20 % a 100 % y la mitad han conservado la capacidad para el trabajo. Ello demuestra lo fundado de la importancia que se concede a este proceso.

Un proceso localizado en una víscera tan accesible a la exploración radiográfica ha de merecer, lógicamente, la atención de los radiólogos. Unas comunicaciones (174, 175) ofrecen pautas para la clasificación y criterio sobre la evolución de las *lesiones radiológicas*. En otra se ponderan las ventajas de la radiografía colectiva sobre microfilm y se describe un nuevo método de ampliación geométrica de la imagen de 40 mm. que muestra una notable analogía con la radiografía normal (177) y en otra (178) se exponen los resultados favorables en la localización de las masas tumorales mediante la tomografía.

En el grupo de las comunicaciones sobre el empleo de la técnica radiológica en la exploración, destaca la descripción (176) del uso de los rayos X, en colaboración con los procedimientos químicos, para descubrir pequeñas cantidades de arsénico, mercurio, plomo y otros metales en las sustancias orgánicas, por el *método espectrográfico*.

Además de las manifestaciones conióticas, desde el punto de vista profesional, en el pulmón se han señalado la neumonitis del manganeso (1), proceso que, clínicamente en el hombre y experimentalmente en el animal, puede aparecer como consecuencia de la inhalación del polvo de manganeso con exclusión de otros factores infecciosos conocidos; y ciertos procesos caracterizados por disnea, tos, hemoptisis, sombras radiológicas miliare o de aspecto fibroso y lesiones de bronquiolitis y neumonitis, determinados por los residuos de la caña después de extraído el azúcar («bagasse»), proceso parecido al «pulmón de grangero» o la bisinosis (2). También el óxido de *berilio* (3) es agresivo para el pulmón, en el que determina hiperplasia de los elementos mesenquimatosos.

Y aunque el pulmón no sea más que una vía de entrada, se incluye aquí una referencia a la fiebre de los vapores o finas partículas de cobre, sin signos radiológicos pulmonares y con sintomatología análoga a la conocida de antiguo «fiebre de los latoneros», ampliándose el grupo para constituir el de las *fiebres de los metales* (4).

Cuando se trata de conocer la influencia del ambiente profesional sobre la salud del hombre, debe dedicarse una atención especial a la *temperatura* cuya influencia va más allá del recinto del taller o de la mina para formar parte, en muchas ocasiones, de las condiciones climáticas generales a las

que resulta difícil abstraerse. Para conocer lo mejor posible aquella influencia, es preciso atenerse a principios fisiológicos relativos a la deperdición calórica de los homeotermos y a sus mecanismos compensadores, así como a las técnicas instrumentales que se emplean como indicadores. Las sensaciones de bienestar o de pesadez, de difícil interpretación, dependen, en parte, de una adecuada o inadecuada variación en los estímulos térmicos. Estas variaciones, dentro de límites razonables, resultan estimulantes mientras que la monotonía es enervante, lo que plantea la oportunidad, en determinados casos, de volver a la *remoción turbulenta* del aire, de la que se prescinde en el moderno acondicionamiento del mismo (111); ello, como es sabido, ha de redundar, además de producir bienestar térmico, en un aumento del rendimiento (114). Cuando la temperatura, elevada como en los trópicos o baja como en las zonas glaciales, es de origen climático, implica, por parte del personal activo de dichas zonas, una *aclimatación previa* (112), que se ha revelado altamente eficaz. Y como la temperatura elevada da como consecuencia la presencia de una fauna parasitaria vectora de procesos infecciosos, la dirección médica de las factorías tropicales, con especial referencia a las petrolíferas (113), debe preocuparse de elevar el nivel sanitario general y disminuir el tiempo perdido a causa de enfermedades, ahorrando asimismo esfuerzos curativos, implantando una Medicina preventiva a base de lucha antipalúdica mediante desparasitación con DDT, por ejemplo, vigilancia de las aguas potables y tratamiento de las residuales; todo ello completado con el *diagnóstico precoz* de las enfermedades gracias a los reconocimientos periódicos y la hospitalización de los enfermos.

A su vez la *iluminación* tiene importancia fundamental en el trabajo profesional, y a su estudio se han dedicado trabajos de investigación de los que se han deducido aplicaciones importantes como ha sido el convertir el criterio de iluminación mínima en iluminación óptima aplicable a cada trabajo, tomando el rendimiento de los obreros como control de dichas condiciones (48); la introducción de las lámparas fluorescentes ha facilitado esta tarea que parece que ha de ayudar a resolver, asimismo, el problema de la iluminación en las minas (50). El estudio de la *visión profesional* reclama la colaboración entre fisiólogos, físicos y luminotécnicos, y de este estudio se ha de deducir el papel que corresponde a cada uno de los factores que integran la agudeza visual (iluminación, deslumbramiento, coloración de superficies, edad de los sujetos, etc.), teniendo en cuenta a todos ellos al establecer un plan de iluminación particular (49). No es posible separar entre sí las ideas de iluminación y visión, por lo que el estudio médico fisiológico de esta primordial función profesional ha de hacerse en forma paralela. Así, al lado de las comunicaciones precedentes deben consignarse las que se refieren: a la necesidad de establecer programas completos para la vigilancia ocular de todo el personal de las industrias a fin de disminuir los accidentes, aumentar la capacidad de la mano de obra y protegerla estableciendo la colaboración del oftalmólogo con la dirección técnica de la empresa (92); al estudio de la patología profesional del *crystalino* y de la *retina*, que comprende las cataratas de los vidrieros —que han disminuído gracias a la maquinaria moderna— y las de los fundidores de metales, aun frecuentes, los riesgos debidos a la soldadura (acción ultravioleta e infrarroja, opacificación del cristalino y quemaduras de la retina) y las lesiones de los

ojos por corriente de alta tensión (quemaduras, cataratas tardías, edema de la mácula) (93); a la evaluación de las aptitudes visuales en ciertas profesiones en las que se hace notar una disminución del rigor en las aptitudes exigidas a los pilotos de aviación gracias al incremento del vuelo sin visibilidad, mientras la interpretación de señales sigue siendo el único elemento de seguridad en los mecánicos de ferrocarril, casos en los que la psicotecnia ve aumentar cada vez su importancia en la determinación de las aptitudes para ambas profesiones (94); y a ciertas características oftalmológicas especiales de la industria holandesa, donde la multiplicidad de pequeñas empresas reclama soluciones peculiares (95).

Finalmente, hubo una contribución exclusivamente británica al estudio de la *visión cromática* proponiéndose un nuevo test para el reconocimiento de las cegueras cromáticas que evita el tener que operar en cámara oscura o con luz standardizada y permite ser realizado sin apenas intervención del oftalmólogo, ya que consiste en señalar debidamente con un lápiz determinados puntos coloreados impresos en una tarjeta (184); se señala también la importancia de las discromatopsias adquiridas de origen tabáquico generalmente entre los 40 y los 50 años (185) y cuyo descubrimiento exige el reconocimiento periódico. Dado el elevado porcentaje de discromatopsias, que alcanza del 4 al 8 por ciento de la población masculina (186), se insiste en la conveniencia de que este reconocimiento preceda a la colocación para evitar desplazamientos ulteriores, teniéndose en cuenta que hay industrias en que la normalidad de visión cromática es fundamental por razones de seguridad y otras en que afecta sólo al rendimiento: en ambos casos debe tenerse en cuenta que las discromatopsias también son frecuente en las mujeres (187).

Como no podía menos de ser, un grupo de comunicaciones versó sobre la patología profesional producida por la *electricidad*. Destaca en primer lugar un trabajo experimental y clínico, en el que se han tenido en cuenta los conceptos representados por los símbolos de Faraday (151) y en el que son valoradas la intervención de los factores mecánico y calórico tanto en las alteraciones superficiales como en las profundas; estas lesiones presentan distribuciones geométricas que recuerdan las «líneas de fuerza imaginarias» de Faraday. Desde el punto de vista mecánico, el examen microscópico de las lesiones experimentales pone de manifiesto fenómenos de condensación (de continuidad) en el electrodo positivo y de rarefacción (de discontinuidad) en el negativo. Los tejidos orgánicos empleados en estas experiencias ponen de relieve los efectos visibles de la «acción molecular» en las interacciones corriente-tejidos (capacidad inductiva específica de Faraday). Desde el punto de vista biológico sorprende la total reversibilidad de las alteraciones producidas en la estructura íntima de los tejidos orgánicos observada con frecuencia: los cambios y las lesiones más profundas van frecuentemente seguidas de curaciones increíbles que no habían sido nunca conocidas en la patología humana. Una abundante documentación iconográfica apoyó estas afirmaciones.

Entre los mecanismos de muerte por *electrocución* figuran la asfixia bulbar o pulmonar, la fibrilación ventricular y, en ciertos casos de muerte tardía, la obstrucción de los canalículos excretores renales por partículas coloidales albuminoideas floculadas procedentes de los humores orgánicos originadas por la elevación de la temperatura. Estos hechos han sido estu-

diados experimentalmente (152) y de ellos se deduce como consecuencia terapéutica la necesidad de proceder al tratamiento adecuado de las quemaduras, a la irrigación renal suficiente con suero o plasma y la alcalinización del organismo.

En la Gran Bretaña la producción y distribución de electricidad en fábricas y talleres está regulada por disposiciones que datan de 1908, en las que se tuvo la previsión de encauzar un constante incremento de la producción sin establecer trabas que pudieran dificultar ni dicha producción ni su utilización general. Una consecuencia de estas oportunas directrices es que el número de accidentes mortales industriales no ha aumentado apreciablemente —llega alrededor de 30—, en tanto que el consumo ha llegado a 17 mil millones de Kw. al año, cifra que es aproximadamente seis veces mayor que la que corresponde a 1920 (153).

Entre las normas que deben seguirse para prevenir los accidentes eléctricos, la selección del personal ocupa un importante lugar; con ella se debe excluir o proveer de una protección especial a las personas que ofrecen una resistencia cutánea excesivamente baja al paso de la corriente. Para poder realizar una clasificación rápida de un número elevado de individuos, incluso en el mismo lugar de trabajo, se ha descrito una técnica (154) en la que sus autores proceden a la medición sucesiva de la resistencia eléctrica de la piel por medio de un dispositivo de lectura directa verificada en los puntos de más fácil contacto, es decir, en el pulpejo del índice y en las eminencias tenar e hipotenar y, en seguida, a la lectura del tiempo de evaporación de la huella más o menos húmeda dejada por la palma de la mano sobre una placa pulimentada, estableciendo la debida corrección según la temperatura y la humedad del ambiente. Ambos tiempos ofrecen un coeficiente de correlación elevado. Esta técnica de selección es aplicable a los obreros electricistas y a cuantos estén expuestos a los riesgos de descargas eléctricas fortuitas.

Dando un paso más allá en el campo de la energética, también se dedicó una sesión a los riesgos originados por la *energía radiante* y a su prevención. Se tuvieron en cuenta los peligros potenciales y los aspectos patológicos de los isótopos radioactivos (59), previendo su amplio empleo en los laboratorios de investigación privada, en las organizaciones gubernamentales y en la industria. Se han estudiado los cuadros patológicos subagudos y crónicos, especialmente los derivados de la escisión del uranio y del plutonio, así como las primeras experiencias con p^{32} . En general, la base biológica de las radiaciones sobre el hombre, sean los rayos X, los gamma, los neutrones y las partículas alfa, estriba en cambios patológicos apreciables en el organismo entero, destacando su influencia sobre los cromosomas que puede determinar cambios en los «genes». Si estos cambios son provocados en los determinantes de los cromosomas espermáticos u ovulares serán transmitidos a las generaciones sucesivas y se diseminarán en la especie, la humana comprendida. La importancia de los resultados depende de la dosis de las radiaciones cuyos efectos son acumulativos. Sólo adecuadas medidas de protección pueden evitar estos peligros y, al adoptarlos, hay que tener en cuenta no sólo al individuo sino al bienestar genético de las generaciones futuras (60).

Como en toxicología, resulta esencial conocer la dosis máxima de radiación a la que puede estar expuesto el hombre sin sufrir daño; su efecto

alterante se basa en un standard biológico referido con preferencia a una unidad física y una vez calculada su capacidad de penetración puede estimarse el espesor de absorbente necesario para que los operarios no queden expuestos a radiaciones más fuertes que el máximo tolerable (61). Los límites permitidos de exposición a las radiaciones son, en términos generales, los siguientes (62): rayos X ordinarios y radiaciones gamma: límite máximo de exposición del cuerpo entero: 0,3 roentgen por semana, medido a través del aire; límite para la exposición de las manos: 1,0 r. por semana; límite de una sola exposición del cuerpo entero: de 25 a 45 años, 25 r.; de 45 a 60 años, 50 r.; rayos beta ordinarios: el equivalente de los límites citados expresado como la energía absorbida por gramo de tejido a nivel de las células cutáneas sensibles; neutrones rápidos: factor de eficacia biológica: 10 cuando se mide en relación con la cantidad de energía absorbida por los tejidos y 5 si se trata de neutrones lentos.

III. ASPECTOS PARTICULARES DE LA PATOLOGIA PROFESIONAL

La patología profesional se basa en una trilogía constituida por *a)* la fuente productora del daño; *b)* la naturaleza del daño producido; y *c)* una fase, inconstante, constituida por las condiciones ambientales que favorecen la acción de *a)* hasta ocasionarse *b)*. En este grupo *b)* es donde se encuentran situados los procesos que componen este último apartado, nutrido, sobre todo, por la enfermedad profesional típica: la intoxicación.

Típica y frecuente. Hemos empezado diciendo que el principal interés del análisis esquemático de este Congreso residía en que daba una imagen de cuáles eran las cuestiones que habían merecido la atención de mayor número de observadores. Pues bien, los temas tratados, con un total de 187, pueden repartirse entre 20 rúbricas diferentes, lo cual equivaldría a una proporción de 9,3 por grupo si estuviesen repartidos por igual. Aparte de que esta desigualdad es evidente, al estudio de las intoxicaciones profesionales propiamente dichas han sido dedicadas 34 comunicaciones, lo que representa un 18 por ciento del total. Y el 53,9 por ciento de las que forman este grupo III. Entre ellas han merecido, a su vez, lugar preferente el óxido de carbono, el plomo clásico y el berilio.

El *óxido de carbono* es el tóxico ubicuo que aparece en multitud de procesos industriales, sea en su forma de intoxicación aguda, sea en la forma crónica. Esta última se estima como fácilmente corregible adoptando técnicas de ventilación adecuadas. Los síntomas agudos son señalados en los obreros fundidores que pueden presentar elevados porcentajes de CO en la sangre, pudiendo elevarse hasta el 20 por ciento. En las fábricas de gas del alumbrado el oxicarbonismo se ha reducido mucho con el mejoramiento de las técnicas de fabricación; también se estudia en los garajes y en los túneles sin ventilación, pero el mayor porcentaje de accidentes corresponde a los choferes de *vehículos con gasógeno* (142). La intoxicación crónica puede instaurarse independientemente de las fases agudas. Se llegará a su diagnóstico teniendo en cuenta el estudio del ambiente de trabajo y los síntomas —muy variables— observados: entre los menos conocidos figura la elevación térmica y los trastornos auditivos y visuales (12, 143). En las fundiciones de lingotes de hierro son especialmente peligrosas las fases de

licuación del mineral, pero como ocurre en lugares limitados y en fases cortas su importancia es relativa (144). En la industria del automóvil se llega a conclusiones semejantes con la aclaración (145) de que una cifra elevada de CO en la sangre no implica oxicarbonemia profesional; debe pensarse en el origen endógeno y en la de los fumadores. Sólo se afirmará la intoxicación crónica cuando se halle CO en la sangre a dosis elevada varias semanas después de la interrupción del trabajo peligroso. Es del mayor interés el estudio realizado, en la clínica de enfermedades profesionales recientemente fundada en Finlandia, de numerosos enfermos afectos de oxicarbonismo, señalando el hallazgo de un 30 por ciento de hipertensiones arteriales, un 70 por ciento de asimetrías reflejas y alteraciones sensoriales táctiles y vegetativas; 54 por ciento de alteraciones vestibulares; 67 por ciento de alteraciones bilaterales de la audición y 80 por ciento de reducción del campo visual, especialmente para el azul. También se señalan encefalopatías y neurastenia tóxica. Sólo han persistido los trastornos subjetivos en las formas graves. La supervivencia es la regla (164). También fué dado a conocer un procedimiento de determinación del CO en una muestra de sangre no diluida de 0,06 c. c. por método colorimétrico, con exactitud de $\pm 2\%$ (165).

La *intoxicación saturnina* ha sido estudiada en 390 obreros expuestos y en 112 controles, de lo que se deduce que 60 γ % de Pb en la sangre y una basofilia por lo menos de 0,5 por 1.000 son absolutamente patológicas; la fluctuación de la basofilia hace necesario practicar exámenes repetidos; la anemia aparece posteriormente y tiene menos valor diagnóstico. La porfirinuria es casi patognomónica pero sólo se observa en los casos graves (41, 100).

Ha sido también estudiada la intoxicación por el *berilio* en 60 casos crónicos (115) y se ha practicado la investigación experimental de su toxicidad (116). Los órganos preferentemente lesionados al administrar una dosis mortal son el hígado, los riñones y el sistema hematopoyético; la inhalación ocasiona lesiones pulmonares agudas. Profesionalmente se aprecia o una neumonía aguda o una forma crónica con aparición de un granuloma pulmonar crónico y neumonía química tardía (117).

Respecto a otras intoxicaciones, se da a conocer el interés de la dosificación del *tricloretileno* en la orina como índice de impregnación profesional (66, 67); el cuadro abigarrado de la intoxicación por el *trinitrotolueno* (97, 98); el cuadro neurológico de la intoxicación aguda por *hidrógeno sulfurado* (40) que puede comprender la afección de los núcleos de la base y ataques epileptiformes; el eczema y el adelgazamiento provocados por la *hexanitrodifenilamina* (43); el tratamiento de la intoxicación aguda por *anilina* mediante la lecitina y la colesantina (44); las manifestaciones alérgicas provocadas por las semillas del *ricino*, especialmente asmáticas y la favorable acción de los antihistamínicos (68); las crisis también asmáticas atribuidas al *éter alfa-beta-dicloro-diético* (69); los beneficios sostenidos alcanzados por el tratamiento por el clima de altura (1.800 m.) en las intoxicaciones por el *benzol* con anemia (70); la acción como antídoto de la BAL en las intoxicaciones por *arsénico y mercurio* (96); un brote epidémico, insólito en la actualidad, de *hidrargirismo* en una fábrica de sombreros de fieltro (99); el cuadro clínico formado por albuminuria, enfisema pulmonar y anosmia parcial observado en obreros expuestos al polvo de

cadmio y níquel (119); la discrepancia entre los síntomas subjetivos y las pruebas de laboratorio en obreros empleados en la producción de caucho sintético mediante la síntesis del *cloropreno* (14); las ventajas del empleo del método polarigráfico en la investigación de los *compuestos nitrados* en la sangre (162); las alteraciones digestivas, respiratorias y cutáneas provocadas por los *ditiocarbamatos* (163); la acción epileptógena de la *tetraetilen-trinitroamina*, explosivo obtenido mediante la reacción entre la urotropina y el ácido nítrico (11); los trastornos psíquicos frecuentes en las intoxicaciones por el *plomo*, *mercurio*, *bisulfuro de carbono*, *tricloretileno*, *benzeno*, *alcohol metílico*, *óxido de carbono*, etc., y su tratamiento por las vitaminas B y C y la hormona sexual masculina (10); la descripción de un método destinado a medir la resistencia de ciertos animales a los anteriores y otros tóxicos (14); y algunas alteraciones oculares apreciadas en los que manipulan *bromuro de metilo* (13) y *atebrina*, una dermatitis folicular de las mujeres expuestas al polvo de *azufre sublimado*, alteraciones cutáneas y respiratorias observadas en operarios que manejan *vanadio*, un caso insólito de *argirismo* y una referencia a la intoxicación general por el *metol* (140).

Constituyen otro grupo nutrido las comunicaciones relativas a los *accidentes*. En la Gran Bretaña llega a tratarse un millón y cuarto de accidentes en un año, lo que exige una revisión de las organizaciones dedicadas a su asistencia, adaptándolas al ritmo de la industria actual y teniendo muy en cuenta la rehabilitación y readaptación de los accidentados (51). En el caso de las *quemaduras*, que ocupan un lugar importante en patología profesional, es considerada la importancia de los diferentes tipos de *injertos* y de la protección contra la infección mediante apósitos (52). Otro grupo nutrido de accidentes es el que da como resultado cuadros dolorosos de la *región sacrolumbar*: el 14 por ciento de los obreros asistidos en un solo establecimiento (o sea 1.100 por año) reclaman exploración radiológica espinal, al lado del 20 por ciento que necesitan acudir a la exploración radiológica del pulmón; sólo un 8,8 por ciento de los primeros dan resultado negativo. El *examen previo* de la región sacrolumbar es tan importante como el del pulmón y permitiría prevenir las lesiones en los predispuestos mediante alimentación y gimnástica adecuados (53).

En el grupo de los accidentes se incluye también el síndrome llamado *mano muerta*, producido por el empleo de utillaje accionado eléctricamente con rapidez elevada, que determina fenómenos sobre todo vasculares del tipo Raynaud, la patogenia del cual puede resultar aclarada por el estudio del síndrome profesional (63). En las *infecciones de tipo séptico* (panadizo, forunculosis, heridas infectadas) el empleo sistemático de la penicilina y sulfonamidas ha evitado la intervención o acortado la enfermedad en proporciones notables, como se desprende del estudio estadístico de grandes masas de operarios (64, 65). Acompañan comunicaciones sobre el *cáncer del pulmón* (138) en la industria del *romo*, en la cual la mortalidad cruda fué 25 veces la normal y representaba el 23 por ciento de la mortalidad total de la industria durante el período sometido a estudio. En las diferentes fábricas la incidencia del cáncer de pulmón varía de 20 a 70 veces la normal en los menores de 50 años, y era de 10 a 40 veces la normal en los mayores de esta edad. El diagnóstico del cáncer pulmonar debe ser

precoz, en fase susceptible de beneficiarse del tratamiento quirúrgico (pneumectomía con resección de los ganglios mediastínicos o, en algunos casos, lobectomía simple) (139).

Y también sobre los *tumores vesicales* han versado diversas comunicaciones en las que se observa coincidencia en la necesidad de proceder a la vigilancia endoscópica de los obreros expuestos, así como en atribuir a la *bencidina* y a la *betanaftilamina* la mayor influencia cancerogénica (155, 156, 157, 158, 159, 160) aunque se cita un método para la fabricación de la primera (161), empleando el cual no se ha apreciado ningún caso durante 15 años.

Cierran este capítulo las comunicaciones sobre *dermatosis profesionales*, que ocasionan un considerable volumen de bajas en los cuadros de la industria, cuyas pérdidas económicas por esta causa llegan a evaluarse en la Gran Bretaña en unas 800.000 libras por año (84). La dermatología profesional ofrece tres aspectos: industrial, legislativo y médico, en el último de los cuales sigue predominando el concepto de predisposición constitucional (126) al contacto con la materia irritante; por lo tanto, el secreto de la profilaxia es impedir este contacto, lo que se consigue con la cooperación del ingeniero-químico y el médico (127), de cuya cooperación ha de nacer la adaptación del utillaje (en vaso cerrado), la ventilación necesaria, los aspiradores locales de productos peligrosos, etc., así como los cuidados y protección personal, el apartamiento selectivo de los predispuestos y la instrucción debida de la mano de obra.

Como casos particulares se citan las *dermatosis por el roble africano* (Iroko), cuya acción se atribuye a los alcaloides que contiene (83); el *erisipeloide de Rosenbach*, que se ha mostrado sensible al tratamiento por penicilina (85); los *granulomas* cutáneos debidos al *berilio* (86); la *verruca del alquitrán*, que histológicamente se ha comprobado ser una posible fase preliminar del epiteloma (128); y el estudio patogénico de ciertas *dermatosis de contacto* (129).

Finalmente, cuando a consecuencia de un accidente sobreviene la muerte aparente, se ha propuesto (166) su investigación mediante la inyección de un leucoderivado del azul de metileno, que vira a azul si la muerte es sólo aparente.

Quedan por reseñar algunos riesgos propios de determinadas industrias que escapan a las agrupaciones anteriores o tienen bastante importancia para ser señalados individualmente. Así ocurre con la *bisinosis* (55), proceso irritativo de las vías respiratorias que, a diferencia de las neumoconiosis típicas, puede mejor considerarse como enfermedad del trabajo; sus síntomas: disnea, tos y expectoración correspondientes a la bronquitis, el asma y el enfisema tienen un componente de sensibilización atribuible a ciertas proteínas que acompañan al polvo del algodón. La patología profesional de los empleados en el *comercio de venta* al público carece de características. Es trabajo poco peligroso pero fatigante; poco variado en sí mismo —lo que impide los reajustes del personal—, pero exige una gran adaptabilidad a la manera de ser de cada cliente en particular; se presta poco al sentido de equipo y tal vez por considerarse desligados del estamento obrero han quedado muchas veces al margen de las leyes que regulan el trabajo en las fábricas (56). La *fabricación mecánica del calzado*

ofrece una patología profesional propia, sobre todo cuando el utillaje está mal concebido y ciertas fases —sujeción de la suela, majado del cuero— determinan estigmas típicos; es conveniente limitar el tiempo que se trabaje en las fases peligrosas. La hipoclorhidria de los operarios que vulcanizan el caucho se suprime fácilmente con una ventilación adecuada (57). Ofrece interés una elevada proporción de la tuberculosis pulmonar en una localidad de Inglaterra (Northamptonshire), siendo atribuible a la facilidad con que son admitidas personas afectas de tuberculosis larvada y al hacinamiento de la mano de obra empleada en trabajos predominantemente manuales (58). Han sido observados 102 casos de *úlcera gástrica* o duodenal entre 2.462 obreros metalúrgicos de Helsingfors sin registrarse mortalidad ni malignización, estando sometidos a tratamiento médico ambulatorio (118). Los constructores y reparadores de barcos, los transportistas y empleados en las *obras de los puertos* y los *trabajadores de los «docks»* ejecutan trabajos que exigen grandes esfuerzos físicos y están muy expuestos a accidentes no raramente mortales. Ciertos cargamentos con los que han de establecer contacto ofrecen peligros específicos de tipo mecánico (mineral de hierro, carbón, chatarra), tóxico o irritante (alquitrán, granos, azufre, ferro-silicio, manganeso) o infeccioso («copra-itch», especie de sarna provocada por ciertos ácaros acarreados por la copra, parasitosis vehiculadas por las ratas, etcétera) (179). En Polonia, en 1946-47, se han practicado mediciones de la hemoglobinemía entre diferentes estamentos obreros; a consecuencia del hambre y las destrucciones de guerra, en los empleados en la industria textil, metalúrgica y en oficinas se han apreciado bajos niveles; sólo los trabajadores de las imprentas que recibían 500 c. c. de leche como suplemento y los obreros agrícolas de una zona no afectada por la guerra tenían niveles de 20-25 por ciento por encima de los demás (180). La adaptación del *conductor* a los *vehículos de motor mecánico* vió su interés incrementado durante la guerra, y de aquella experiencia y otras anteriores y posteriores se confirma la necesidad de proceder a una selección meticulosa y al estudio de todos los factores que permiten alejar la fatiga de posición, favorecen el control visual de la marcha y de los mecanismos y la fácil manipulación del vehículo (181), teniendo en cuenta factores ambientales como el ruido, las vibraciones y la ventilación de la cabina del conductor.

* * *

Esta síntesis de la labor realizada en el Congreso tiene, como se ha dicho, una finalidad orientadora y la ampliación de las referencias citadas require la consulta de las Actas del Congreso: «The Proceedings of the Ninth international Congress on industrial medicine. London 13th-17th september 1948. Bristol: John Wright & Sons Ltd. London: Simpkin Marshall Ltd. 1949», a cuyo índice hace referencia la siguiente transcripción de títulos de trabajos y autores:

- | | |
|---|--------------|
| 1. Manganese Pneumonitis. | |
| Dr. T. A. LLOYD DAVIES | Gran Bretaña |
| 2. Disease of the Lungs caused by Bagasse. | |
| Dr. K. M. A. PERRY | Gran Bretaña |
| 3. Recherches Expérimentales sur le poumon à Glucinium. | |
| Prof. A. POLICARD | Francia |

4. Metal Fever caused by Copper Dust.
Dr. E. H. SCHIÖTZ *Suecia*
5. Maximum Allowable Concentration of Atmospheric Impurities.
Dr. PHILIP DRINKER and Dr. WARREN A. KOOK *Estados Unidos*
6. Determination of Toxic Substances in Air.
Mr. N. STRAFFORD *Gran Bretaña*
7. Fibrous Filters for Dust and Smoke
Mr. C. N. DAVIES *Gran Bretaña*
8. Absorption and Excretion of Carbon Disulphide in Persons Exposed and Non-Exposed.
Prof. J. TEISINGER and Dr. B. SOUCEK *Checoslovaquia*
9. Some Physical Properties of Industrial Dusts.
Mr. H. H. WATSON *Gran Bretaña*
10. Psychic Disorders in Industrial Poisoning.
Dr. A. U. JORDI *Suiza*
11. The Occurrence of Epileptic Fits in Workers handling T.4. Powder (Trimethylene-trinitroamine).
Dr. MARIO BARSOTTI and Dr. G. GROTTI *Italia*
12. Visual Thresholds as an Index of Physiological Imbalance caused by Anoxia, Carbon Monoxide and Low Blood Sugar.
Dr. ROSS A. MCFARLAND, Dr. J. NIVEN and Dr. M. N. HALPERIN *Estados Unidos*
13. Ocular Disturbances in Cases of Poisoning by Methyl Bromide.
Dr. M. GAULTIER *Francia*
14. Testing Cerebral Function by means of Anaesthetics.
Dr. AXEL AHLMARK and Prof. SVEN P. M. FORSSMAN *Suecia*
15. The Training of the Industrial Nurse.
Mrs. GLADYS L. DUNDORE *Estados Unidos*
16. Administration of an Industrial Nursing Service.
Mrs. MARY E. DELEHANTY *Estados Unidos*
17. The Role of the Industrial Nurse in the Promotion of Health.
Miss BLANCHE BISHOP *Canadá*
18. Nursing Aspects of the Electrical Power Industry in Belgium.
Mlle. MARTHE E. DAMMAN *Bélgica*
19. L'Organisation de la médecine du travail en France.
Prof. P. MAZEL *Francia*
20. Industrial Health Services in New York State.
Dr. L. GREENBURG *Estados Unidos*
21. Medical Services in Norwegian Industry: Industrial and Adult Health Programmes.
Dr. ARNE BRUUSGAARD *Noruega*
22. The Organisation of the British Ministry of Supply Medical Service.
Dr. N. L. LLOYD *Gran Bretaña*
23. The Industrial Health Services in Finland.
Dr. ARTTURI NYSSÖNEN *Finlandia*
24. The Industrial Medical Content of English Law.
Mr. MOELWYN HUGHES, K. C. and Dr. P. PRINGLE *Gran Bretaña*
25. The Application of Industrial Legislation.
Prof. L. CAROZZI *Italia*
26. Medico-legal Criteria in the Assessment of Silicotics for their Fitness for Employment.
Prof. V. GUARDASCIONE *Italia*
27. Regulation of Hygiene and Safety of Factories.
Dr. ISMAEL URBANDT *Argentina*
28. Women and Young Persons in Industry: An Historical Review of Protective Legislation.
Dr. CATHERINE SWANSTON *Gran Bretaña*
29. The Training of the Industrial Nurse.
Miss H. MARJORIE SIMPSON *Gran Bretaña*
30. The Administration of an Industrial Nursing Service.
Miss F. CLARE SYKES *Gran Bretaña*
31. Industrial Nursing and Training in Victoria, Australia.
Miss VIOLET I. ELLIOTT *Australia*
32. Nursing Aspects of the Mines Medical Service.
Miss HENRIETTA BOYD EDWARDS *Gran Bretaña*
33. Development of Skill.
Prof. Sir FREDERIC BARTLETT *Gran Bretaña*
34. Craftsmanship.
Mr. PHILIP A. D. GARDNER *Gran Bretaña*

35. Biological Adjustment in Armament Factories.
-Dr. PAUL LEMOINE Francia
36. Job Placement and Job Analysis.
Dr. HENRI FRANCX Bèlgica
37. Suggested Considerations for the Further Study of Workmen and their Work.
Dr. A. ALEXANDRE Bèlgica
38. Technical Investigation.
Dr. A. T. M. WILSON Gran Bretaña
39. Projet d'études et de réalisations d'après une expérimentation médicale dans le cadre de la Société Ford-France.
Dr. G. SIEURIN Francia
40. Clinical Aspects of Hydrogen Sulphide Poisoning.
Dr. G. AHLBORG Suecia
41. The Early Diagnosis of Lead Poisoning.
Dr. ELMAR BERG Dinamarca
42. Lead Poisoning at Blast Furnaces.
Dr. P. PACHNER Checoslovaquia
43. Occupational Diseases Caused by Hexanitrodiphenylamine.
Dr. E. THUS-EVENSEN Noruega
44. Lecethin and Cholesterin for the Treatment of Acute Anilism
Dr. CORNELIO BELLESINI Italia
45. The Training of the Industrial Medical Officer.
Prof. R. E. LANE Gran Bretaña
46. The Education and Training of the Industrial Medical Officer.
Dr. RAYMOND HUSSEY and Dr. STUART F. MEEK Estados Unidos
47. First Steps in the Organisation of a University Department of Industrial Health.
Prof. R. C. BROWNE Gran Bretaña
48. Illumination in relation to the Visual Task.
Mr. H. C. WESTON Gran Bretaña
49. The Effect of Illumination and Age on Visual Acuity.
Dr. G. J. FORTUIN Holanda
50. Illumination in Coal Mines and Miners' Nyctagmus.
Dr. S. W. FISHER Gran Bretaña
51. The Organisation of an Accident Service.
Mr. WILLIAM GISSANE Gran Bretaña
52. The Problem of Burning and Scalding Injuries.
Mr. W. DALLAS ROSS Gran Bretaña
53. The Radiological Features of 500 Unselected Cases of Low Backache and Sciatica.
Dr. FRANCIS FRIEND Gran Bretaña
54. Diseases in the Textile Industry of Cádiz.
REPRESENTATIVE OF THE DEPARTMENT OF HYGIENE OF THE
MINISTRY OF HEALTH Chile
55. Byssinosis.
Dr. GEORGE FLETCHER Gran Bretaña
56. Medical Supervision of Shop Workers.
Dr. PATRICIA SHAW Gran Bretaña
57. The Mechanical Manufacture of Shoes from the Point of View of Industrial Health.
Dr. JAN ROUBAL and Dr. GERARD FRÁNA Checoslovaquia
58. The Epidemiology of Pulmonary Tuberculosis in the Northamptonshire Boot and Shoe Industry.
Dr. ALICE M. STEWART and Dr. J. P. W. HUGHES Gran Bretaña
59. The potential Hazards and Pathological Aspects of Radio-active Isotopes.
Dr. HERMANN LISCO Estados Unidos
60. The Biological Basis of Radiation Effects on Man.
Dr. P. C. KOLLER Gran Bretaña
61. Protection against Ionising Radiations.
Dr. W. BINKS Gran Bretaña
62. Permissible Limits of Exposure to Ionizing Radiations.
Dr. G. FAILLA Estados Unidos
63. The Dead Hand.
Prof. E. D. TELFORD Gran Bretaña
64. The Value of Systemic Penicillin in Finger Pulp Infections; a Controlled Trial of 185 cases.
Dr. ELIZABETH TOPLEY and Dr. S. H. HARRISON Gran Bretaña
65. Investigation of Sepsis in Heavy Industry.
Dr. R. A. TREVETHICK Gran Bretaña

66. Determination and Metabolism of Trichloroethylene with Special Reference to Industrial Medicine.
Prof. RENÉ FABRE *Francia*
67. Theoretical Background of Quantitative Pyridine-Alkali Test for Trichloroethylene Poisoning.
Prof. S. FORSSMAN and Dr. A. AHLMARK *Suecia*
68. Allergic Reactions in Workers employed in Plants processing Castor Oil Seeds.
Dr. KAREL REJSEK *Checoslovaquia*
69. Asthma caused by Alpha-Beta-Dichloroethyl Ether.
Dr. A. U. JORDI and Dr. O. MERKELBACH *Suiza*
70. Treatment of Benzene Anaemia in High Altitude.
Dr. A. U. JORDI *Suiza*
71. Planning and Building for the Welfare of Mining People.
Mr. C. G. KEMP *Gran Bretaña*
72. Design, and the Welfare of the Industrial Worker.
Mr. RICHARD SHEPPARD *Gran Bretaña*
73. L'Organisation Médicale de la S.N.C.F.
Dr. LE GO *Francia*
74. New Institute of Occupational Health in Helsinki.
Dr. LEO NORO *Finlandia*
75. The Advantages of Centralised Mass Miniature X-ray in Industrial Health.
Dr. CARL W. B. WEGELIUS *Finlandia*
76. Industrial Medical Organisation and Practices in the United States.
Dr. J. G. TOWNSEND *Estados Unidos*
77. The Preventive Work of the Institutes of Industrial Medicine of E.N.P.I. in Italy.
Prof. GIOVANNI PANCHERI *Italia*
78. New Etiopathogenic Ideas on Silicosis.
Dr. J. DANTÍN-GALLEGO *España*
79. The Pathology of the Pneumoconiosis of Coal Workers in Wales. (A new technique for study of lung pathology.)
Prof. J. GOUGH and Dr. J. E. WENTWORTH *Gran Bretaña*
80. Experimental Coal Dust Pneumoconiosis.
Prof. E. J. KING and Drs. C. V. HARRISON and S. C. RAY *Gran Bretaña*
81. Pneumoconiosis in Silicon Carbide Workers.
Dr. ARNE BRUUSGAARD *Noruega*
82. Les modifications sanguines dans la silicose et la silico-tuberculose des houilleurs.
Dr. PAUL LAMBIN *Bélgica*
83. Occupational Dermatitis Produced by Iroko Wood—the Role of the Alkaloids in the Wood in the Production of the Symptoms Described.
Dr. ROBERT BRUN and M. RAGOT *Francia*
84. The Importance of Industrial Skin Disease.
Dr. J. R. SQUIRE *Gran Bretaña*
85. The Erysipeloid of Rosenbach: Response to Penicillin.
Dr. WILLIAM BLOOD *Gran Bretaña*
86. Granulomatous Skin Lesions produced by Beryllium Compounds.
Dr. PETER NASH *Gran Bretaña*
87. International Aspect of Medical Supervision in Industry.
Dr. H. A. DE BOER *Of. Inter. de Trabajo*
88. Medical Supervision in Indian Industries.
Dr. H. P. DASTUR *India*
89. Results obtained from Systematic Training of Workmen.
Dr. J. NOPPIUS *Bélgica*
90. County Colleges as a Social Influence.
Mr. F. W. COE *Gran Bretaña*
91. Student Health Services.
Dr. WILLIAM DONALD *Estados Unidos*
92. Industrial Eye Programmes as developed in American Industry.
Dr. HEDWIG S. KUHN *Estados Unidos*
93. Occupational Diseases of the Lens and the Retina.
Mr. JOSEPH MINTON *Gran Bretaña*
94. L'évolution des conditions visuelles d'aptitude à certain emplois de sécurité. Chemins de fer et aviation.
Dr. A. MERCIER *Francia*
95. Industrial Ophthalmology in the Netherlands.
Dr. J. TEN DOESSCHATE *Holanda*
96. British Anti-Lewisite.
Prof. R. A. PETERS *Gran Bretaña*

97. Industrial T.N.T. Poisoning.
Prof. S. CACCURI *Italia*
98. Quelques cas recents d'intoxications par le T.N.T. dans l'industrie des poudres.
Prof. PIERRE DERVILLÉE et Dr. ROBERT *Francia*
99. An Unusual Outbreak of Mercurialism in the Felt Hat Industry.
Prof. E. C. VIGLIANI and Dr. G. BALDI *Italia*
100. The Importance of Laboratory Work in the Medico-Legal Diagnosis of Lead Poisoning and Mercury Poisoning.
Dr. L. GUEIRREIRO *Portugal*
101. Respiratory Failure in Silicosis.
Dr. TORSTEN BRUCE *Suecia*
102. The Bronchitis Factor in Pneumoconiosis.
Dr. M. GAULTIER *Francia*
103. A New Method of Examining Respiratory and Circulatory Functions with Special Reference to Silicosis.
Dr. PREMYSL PELNAR *Checoslovaquia*
104. The Part Played by the Heart in Pneumoconiosis.
Dr. M. GAULTIER *Francia*
105. The Electrocardiogram in Miners' Silicosis.
Dr. F. LAVENNE *Bélgica*
106. A Health Service for African Mine Workers.
Dr. A. J. ORENSTEIN *Africa del Sur*
107. L'Organisation de la médecine du travail dans les mines du Nord de la France.
Dr. P. NADIRAS, Dr. G. DECLERQ et Dr. J. JARRY *Francia*
108. The Industrial Medical Officer's Contribution to Industrial Efficiency.
Dr. J. H. GOWLAND *Australia*
109. The Development of Medical Services in Industry in the Netherlands.
Dr. P. A. VAN LULJT *Holanda*
110. Organisation of Preventive Medicine in the Nationalised Leather and Rubber Industry of Czechoslovakia with special regard to Messrs. Bata National Corporation, Zlin.
Dr. GERARD FRÁNA *Checoslovaquia*
111. Studies of Thermal Comfort and Measurement of Warmth.
Dr. T. BEDFORD *Gran Bretaña*
112. Thermal Acclimatisation to Hot Climates.
Dr. MACDONALD CRITCHLEY *Gran Bretaña*
113. Medical Problems of the Oil Industry in the Tropics.
Dr. R. C. PAGE *Estados Unidos*
114. Ventilation for Safety and Thermal Comfort.
Dr. T. C. ANGUS *Gran Bretaña*
115. Berylliosis: Observations and Report of a Clinical Study of 60 cases of Chronic Disease.
Dr. HARRY E. TEBROCK and Prof. WILLARD MACHLE *Estados Unidos*
116. Experimental Investigations into the Toxicity of Beryllium.
Dr. J. M. BARNES *Gran Bretaña*
117. Epidemiology of Chronic Beryllium Poisoning.
Dr. C. R. WILLIAMS *Estados Unidos*
118. Gastric and Duodenal Ulcers among Workers in a Metal Industry. (A follow-up of 102 cases observed from 1st January, 1945, to 31st May, 1948.)
Dr. ADOLF WASENIUS *Finlandia*
119. Proteinuria and Emphysema among Workers exposed to Cadmium and Nickel Dust in Storage Battery Plants.
Dr. LARS T. FRIBERG *Suecia*
120. Normality in Relation to Human Reaction.
Dr. E. T. RENBOURNE *Gran Bretaña*
121. The Significance of Cardio-Vascular Step Tests.
Dr. NILS P. V. LUNGGREN *Suecia*
122. Exercise at Altitude.
Dr. CHALMERS L. GEMMIL *Estados Unidos*
123. The Problem of Fatigue in a Foundry.
Dr. D. HÖGGER *Suiza*
124. The Study of Fatigue in Women at Work in Jute Spinning.
Dr. F. P. GOMES *Portugal*
125. The Heart in the Foundry.
Dr. ISTVAN KENEDI *Hungria*
126. Problems of Occupational Dermatology.
Dr. HENRYK MIERZECKI *Polonia*

127. The Prevention of Industrial Dermatoses.
Dr. LOUIS SCHWARTZ *Estados Unidos*
128. The Histology of the Pitch Wart.
Dr. F. RAY BETTLEY *Gran Bretaña*
129. The Evolution of Slowly Developing Contact Dermatitis. A Study of Failure in Adaption to Environment.
Dr. R. M. B. MACKENNA *Gran Bretaña*
130. The National Health Service.
Dr. G. E. GODBER *Gran Bretaña*
131. The Development of A Health Clinic in Industry.
Dr. GEORGES A. DECHARNEUX *Bélgica*
132. Health Examinations and Placement of Disabled Persons.
Dr. E. E. POOLE *Estados Unidos*
133. Approach to the Employment of the Severely Disabled.
Prof. T. FERGUSON *Gran Bretaña*
134. Productions as a Function of Health.
Dr. L. ROCHE *Francia*
135. The Measurement of Air-Borne Dust Clouds in Mines: Konimetry.
Dr. J. T. BURDEKIN *Gran Bretaña*
136. The Dust Problem in British Mines.
Capt. P. S. HAY *Gran Bretaña*
137. Variations in Dust Conditions at the Coal Face.
Mr. H. H. WATSON *Gran Bretaña*
138. Cancer of the Respiratory System: Occurrence and Rate in the Chromate-Producing Industries in the U.S.A.
Prof. WILLARD MACHLE and Dr. F. GREGORIUS *Estados Unidos*
139. Diagnosis and Treatment of Carcinoma of the Lung.
Mr. F. R. EDWARDS *Gran Bretaña*
140. Some Recent Observations on Hazards in the Chemical Industry.
Dr. HUBERT WYERS *Gran Bretaña*
141. Health Hazards in the Chloroprene Rubber Industry.
Dr. A. E. NYSTRÖM *Suecia*
142. The Hazards of Acute and Chronic Carbon Monoxide Poisoning in Industry.
Dr. POUL BONNEVIE and Dr. AAGE GRUT *Dinamarca*
143. Chronic Carbon Monoxide Poisoning.
Dr. AAGE GRUT *Dinamarca*
144. The Presence of Carbon Monoxide in Pig Iron Foundries.
Mr. ERIK THRYSSIN and Mr. ALF LARSSON *Suecia*
145. L'oxy-carbonémie Chronique professionnelle dans l'industrie automobile.
Dr. ANDRÉ FEIL *Francia*
146. Pneumoconiosis in the U.S.A. Some Recent Developments.
Dr. W. C. DRESSEN *Estados Unidos*
147. Diatomaceous Earth Silicosis.
Dr. ARTHUR J. VORWALD *Estados Unidos*
148. Stannosis Coniosis due to Tin.
Drs. F. BÄRTAK and TOMECKA *Checoslovaquia*
149. Silicatosi in the Norwegian Talc Industry.
Dr. K. B. SKJELBRED-KNUDSEN and Dr. ARNE BRUUSGAARD *Noruega*
150. The Problem of Silicosis in Switzerland.
Dr. FRITZ LANG *Suiza*
151. Faraday's Symbols as the Basis of a New Line of Biological Research.
Prof. S. JELLINEK *Gran Bretaña*
152. Pathological Findings in Electrocution from High Voltage Electric Currents.
Dr. M. MARCHAND-ALPHANT *Francia*
153. Electrical Accidents.
Mr. H. W. SWANN *Gran Bretaña*
154. Prevention des accidents occasionés par l'électricité industrielle. La mesure de la résistance électrique de la peau.
Dr. C. SOLER DOPFF and Dr. A. RIVAS MIRÓ *España*
155. Occupational Carcinoma of the Bladder.
Dr. G. H. GEHRMANN, Dr. JOHN H. FOULGER and Dr. ALLAN J. FLEMING *Estados Unidos*
156. Affections of the Bladder due to Amines.
Prof. G. DI MAIO *Italia*
157. Statistical Considerations and the Preventive Measures of Bladder Lesions due to Amines.
Dr. M. BARSOTTI and Prof. E. C. VIGLIANI *Italia*

158. Occupational Bladder Diseases in the Industrial District of Basle.
Dr. ACHILLES MÜLLER Suïza
159. Experimental Cancer of the Bladder.
Dr. GEORGIANA M. BONSER Gran Bretaña
160. Acute Haemorrhagic Cystitis and Vesical Tumours induced by Chemical Compounds.
Dr. M. W. GOLDBLATT Gran Bretaña
161. Industrial Production of Benzidine and Absence of Tumours.
Dr. CORNELIO BELLESINI Italia
162. Determination of Nitrocompounds in Blood by Polarographic Method.
Dr. JAN ROUBAL Checoslovaquia
163. Toxicity of Dithiocarbamates and the Hazard from Exposure to these Compounds.
Dr. HEINRICH BRIEGER and Mr. WILLIAM A. HODES Estados Unidos
164. Chronic Carbon Monoxide Poisoning in Finland 1940-46.
Dr. PERTTI SUMARI Finlandia
165. The Rapid Determination of Carboxyhaemoglobin in Ear Blood.
Dr. AAGE GRUT and Dr. HESSE Dinamarca
166. La mort apparente dans les accidents du travail, et une méthode biologique pour la constater.
Prof. M. FABRONI Italia
167. The Social Approach to Absenteeism (to be read by Miss Patricia Mayo).
Prof. ELTON MAYO Estados Unidos
168. Individual Adjustment.
Dr. T. M. LING Gran Bretaña
169. Rheumatism as a cause of Industrial Disability.
Dr. O. A. SAVAGE Gran Bretaña
170. Group Morale.
Dr. F. GRIFFIN Canadà
171. Present Methods of recording Sickness Absenteeism.
Dr. V. C. MEDVEI Gran Bretaña
172. Absenteeism in French Factories.
Dr. ANDRÉ FEIL Francia
173. Placement of Disabled Personnel.
Mr. BERT HANMAN Estados Unidos
174. Radiographic Appearance of Coal Miners' Pneumokoniosis in South Wales.
Dr. I. DAVIES and Dr. K. J. MANN Gran Bretaña
175. Radiological Progression in Coal Miners' Pneumokoniosis.
Dr. C. M. FLETCHER, Dr. I. DAVIES, Dr. K. J. MANN and
Dr. ALICE M. STEWART Gran Bretaña
176. The Use of X-rays in Secondary Analysis in Industrial Medicine.
Dr. KAREL FISER Checoslovaquia
177. The Efficiency of Mass Chest Radiography in detection of Reticulation and Granulation. (Miners' Lung Diseases and Others.)
Dr. G. C. E. BURGER Païses Bajos
178. Tomographic Studies of the Pseudo-Tumoral Forms of Pneumoconiosis.
Prof. LECLERCQ, Drs. E. BALGAIRIES, BONTE and G. DECLERCQ Francia
179. The Occupational Hazards of Dock Workers.
Dr. G. BUCHANAN Gran Bretaña
180. Haemoglobin Level among Polish Workers in 1946-47.
Prof. EMIL PALUCH Polonia
181. Fitting the Man to the Machine in Transport Vehicles.
Dr. HOWARD DARCUS Gran Bretaña
182. The Conception of Industrial Health in India — an awakening.
Dr. S. CHAKRAVORTI India
183. Some Aspects of Irish Industrial Medicine.
Dr. J. F. EUSTACE Eire
184. Colour Blindness Tests.
Prof. H. HARTRIDGE Gran Bretaña
185. Defective Colour Vision.
Prof. W. J. B. RIDDELL Gran Bretaña
186. Defective Colour Vision in Industry.
Dr. W. D. WRIGHT Gran Bretaña
187. Industrial Aspects of Defective Colour Vision.
Dr. L. G. NORMAN Gran Bretaña

LAS EDICIONES DEL INSTITUTO
PSICOTECNICO PUEDEN SER
ADQUIRIDAS EN NUESTRO
SERVICIO DE BIBLIOTECA,
CALLE URGEL, 187
BARCELONA

Precio de este ejemplar: 15 Ptas.

FU-29-22

Precio de este ejemplar

15 Ptas.