



#49
11249

Tesis leída por Manuel Y. Galdo
para optar el grado de Bachiller en la
Facultad de Medicina de Lima

Repliegarles

D.D. J.M. Dulanto

" " J.M. Quiroga

" " A. Pérez Roca

1888

Alvarado

Y
Salubridad del alumbrado artificial

Señor Decano,
Señores Catedráticos:

La luz artificial es el invento por el que el hombre ha querido imitar una de las grandes obras de la naturaleza.

Sus esfuerzos á ese respecto han alcanzado el éxito más favorable; y así la antorcheta del hogar, ha cedido su puesto á esa gran variedad de focos que el arte ha venido creando, hasta encantarnos en la transformación luminosa de la fuerza, su mayor y más poderoso medio de alumbrado.

Pero en tanto este progreso descenda á ser un recurso de empleo más general, limitado hoy todavía á ciertas exigencias del servicio público; hay que ver en los varios focos de luz, otros tantos orígenes de enfermedad, sobre todo cuando ellos ejercen su influencia bajo un espacio confinado.

Así pues, toca á la Higiene Privada, en particular, tan útil estudio.

Guiado por estas ideas y viendome obligado a presentar una tesis, para optar el grado de Ba-

chiller, he encontrado en aquellas, el tema del asunto al que tengo el honor de dar lectura, en este acto solemne. Refiere su objeto, a exponer: la insalubridad del alumbrado artificial, principiando por decir dos palabras acerca de su respectiva historia.



Las leas, es decir, las ramas inflamadas de los áboles han sido el primer medio de que los hombres se han servido para alumbrarse. Despues emplearon los cuerpos grasos como el aceite, el sebo, la cera; tres elementos que la naturaleza ofrece como productos de sus reinos.

Se concibe pues, que solo a fuerza de innumerables tentativas han llegado hasta el alumbrado tal como lo tenemos en el día. Conservanse modelos de crecido numero de lámparas, procedentes de los egipcios, de los griegos y romanos; aparatos fundados todos en un mismo principio, a saber: la combustión favorecida por la capilaridad.

Las candelas se han usado desde 1.061. Estas cambiaron de nombre en 1.500, al ser fabricadas con la cera que se elaboraba en Bugia (villa de Africa). De Serres refiere que en 1.600 se fabricaban bugias de todos colores, pero que el uso de esta luminaria no convenía sino a los príncipes y grandes señores.

Las leyes sanitarias de Felipe el IIer

moso, no permitieron el empleo de la cera sino a un corto número de personas de alta dignidad. Era pues un medio destinado a expresar la opulencia en aquel tiempo. (1.293).

La invención de Loringuet en 1785 es un nuevo adelanto que se presenta poniendo en práctica el tubo de vidrio inventado por Argand. Modificación que provoca una verdadera revolución en el arte del alumbrado y la más sutil al respecto desde el origen de las sociedades.

Hacia esa misma época, en 1786, un ingeniero de Brackel (el Loira-Marne), Felipe Lebon, aplica al alumbrado los gases inflamables, emanados de la destilación de las maderas. Tan fecundo descubrimiento que arruinó a su autor, fué puesto en práctica por Murdoch y Winsord en Inglaterra poco después con éxito favorable (1.804); y solamente gracias a la protección de Luis 18, el alumbrado de Lebon renació en Francia en 1820.

Pero entre tanto esos adelantos se presentan en los últimos confines de la historia moderna y el petróleo, la esferina, la parafina, el gas aerífugo, el del agua, el oxihidruco, el fotógeno, el gas Mille, &c. &c., pertenecen a nuestra época en cuyos albores hay que ver el origen de la luz eléctrica, como si ésta fuera el poderoso faro colocado por la mano del tiempo para iluminar las páginas del siglo que trascurre.

Siendo pues esta la variedad lumínica destinada a reemplazar tal vez todas las que hasta hoy se corren, en público y privado, principiará por ella en la siguiente:

I.

Breve revisión de los principales focos de luz artificial.

Luz eléctrica Sabido es que cuando en el circuito de una corriente se interrumpe la marcha que tiene, salta un arco luminoso en el intervalo que resulta, cuando se colocan dos carbonos en las extremidades de la sección. Mas para que este arco conserve su fuerza y brillo de una manera uniforme, es necesario que la corriente no se altere en sus cualidades físicas, y que la distancia que separa los polos sea á la vez siempre proporcionada.

Primera condición. En cuanto á la uniformidad, desde que Davy hiciera el primer experimento en Londres, á principios de este siglo (1801), con una pila de 2,000 pares, notó que el arco luminoso desarrollado era inestable por sus oscilaciones; lo cual era debido al carácter variado de la corriente emanada de las pilas eléctricas, cuyos elementos se alteran por los efectos químicos.

Era pues necesario abandonar las pilas y tocar al Sr. Vollet el haber inventado las máquinas magneto-eléctricas (1850), las que perfeccionadas más tarde por su ayudante Van Malderen, representan un progreso considerable. Allí se encontró por la sustitución de la fuerza á la acción química, uno de los medios de dotar á la industria por tanto poderoso corriente eléctrica, así como al alumbrado de su mejor combustible.

La corriente desarrollada por la máquina magneto-eléctrica, es igual en sus cualidades, y por consiguiente la más apropiada para alimentar el arco luminoso. Es pues la que en la actualidad se emplea siendo originada por los dinamos, aparatos generadores de la electricidad por la transformación de la fuerza.

Segunda Distancia inter polar. Muy buenos son los adelantos que desde Faraday (1823) se han realizado, para mantener los carbones á una distancia proporcionalada. El mencionado físico concibió la idea de hacer servir el aumento o la disminución de la intensidad de la corriente — causa de las desagradables intermitencias de la luz, — para determinar la aproximación de aquellos sin el concurso inmediato del operador.

Esa idea ha tenido el éxito más favorable; pues en su aplicación, ha llenado su objeto, al punto de decir, que los carbones se regulan bajo las influencias de la misma luz del arco voltaico. Entre los reguladores que después se han construido, merece particular mención, el de el Sr. Serrin.

Nuestro sistema de alumbrado. Pertenece al de Thomson-Houston de E.E.U.U.; sistema que ha merecido ser altamente louvado en las pri-

6

meras ciudades de ambos mundos. Así lo prueba la Exhibición Eléctrica de Filadelfia (Octubre de 1884), y en particular, la de los "Jubileos de Londres (1855), donde obtuvo el único premio por el alumbrado de la luz de arco. Sus cualidades más recomendables parece que se fundan en la regulación automática que posee.

Por lo que respecta a sus resultados prácticos en este lugar, se observó: que su luz era de un color blanco-azulado, brillante y deslumbradora, con algunas intermitencias; muy ofensiva a la vista, estando el foco bajo una lámpara de vidrio deslustrado. Y por lo que se refiere al calor, sabido es que la luz voltaica se acompaña de gran temperatura; no sucediendo lo mismo con la de hilo incandescente que se aplica al servicio doméstico.

El gas de la hulla. Tal es la variedad de alumbrado q. F. Lebón inventara en 1786 y cuyo empleo es de uso casi universal; y sin embargo de que el pensamiento de esa enigmática naciera en Francia, tocó á Inglaterra la gloria de haberla puesto en práctica.

Su preparación y purificación. Sometido el material en resortas de fierro o de acero a una temperatura muy elevada, la del rojo, se sepa-

rar los elementos del carbón mineral. Entre estos están: el hidrógeno, el óxido de carbono, el protocarbonado y bicarbonato de hidrógeno; estos son combustibles y arden en la llama que se produce, dando por resultado agua y ácido carbónico; existen además: el ácido sulfídrico, el carbónico, el amónico, sales de aquellos ácidos con esta base; y se originan nuevos compuestos así por sus reacciones reciprocas, como el cianuro de amónico, el supercianuro de este base, el supero de carbono &c; y todo esto, fuera de otros coniguientes á la clase de carbón empleado, como el hidrógeno arsenical, por ejemplo.

De todos los referidos productos, el hidrógeno protocarbonado, el hidrógeno bicarbonado, el óxido y óxido de carbono, son los que aparecen en mayor cantidad, pues los otros deben quedar fijos en los aparatos depuratorios; pero esto síltimo lejos está de suceder en la práctica, porque la depuración minera es del todo completa. Lo cual origina la imperfección de la llama, así como el mayor grado de sus propiedades nocivas.

Propiedades de la llamas del gas. Tercamente se refieren al color y al calor. El color es variable de un amarillo rojizo al claro; variaciones que se subordinan no sólo á la calidad del gas que se inflama, sino también á las condiciones del aparato que al efecto se destina. Basta referir que el mismo gas de esta localidad,

ardiendo en aparatos distintos, se presenta con variaciones en la forma y en el color. Tal se puede observar en las magníficas lámparas Bover, situadas en uno de los portales de la Plaza de Armas.

Respecto al calor, de los importantes trabajos de Duras resulta: que una boquilla que consume 158 litros de gas por hora, consume doble cantidad de oxígeno, elevando la temperatura de 32,420 litros de aire de 0° a 100°. Y como esta operación se realiza dando lugar a la formación del ácido carboníco, se tiene en lo mismo una idea de la excesiva cantidad en que este se desarrolla.

El petróleo.— Este líquido mineral se compone de gran número de carburos de hidrógeno y se encuentra formado en el suelo de muchos pueblos del antiguo y nuevo continente. Ushuaia, Taba, las riberas del mar Caspio, América, el Perú, son lugares donde existe en grande escala.

Sus propiedades. En cuanto a su color es bruno-oscuro, emite vapores a la temperatura ordinaria, cuya ira en el aire es muy explosiva.

En su estado bruto, es una mezcla de sustancias sólidas y gaseosas disueltas en una materia fluida. Conjunto que sometido a

la destilación, desprende muchos productos variados, según el grado de temperatura en que aquella se verifique.

Así, entre 45° y 70°, salen los que son más volátiles; de 75° a 120°, los que son inflamables á la temperatura ordinaria, cuando se les aproxima un cuerpo encendido; de 150° a 200°, el Kerosene o gasógeno. Y elevando aún más el grado de calor hasta 400°, se obtienen aceites pesados y la parafina.

De todas las mencionadas provéncias se emplea para el alumbrado, el Kerosene o gasógeno y la parafina; el primero, en lámparas; la segunda, bajo la forma de buigas; debiendo ser aquel bien purificado sin cuya condición, además de exponer á los peligros de una explosión, da una llama pésima, roja-oscura, fuliginosa, empireumática.

En cuanto al calor, de igual manera que la luz del gas, consumme notable cantidad de oxígeno; pues dotada su llama de abundante cantidad de carburos de hidrógeno, se pone en condiciones semejantes á las que determina la combustión de aquél cuerpo. Es decir, que su temperatura, es también elevada.

La estearina. Hacia el año de

1831 se dio principio en Francia al alumbrado por esta sustancia, que fabricada hoy á bajo precio, ha relegado las otras variedades grasas de origen animal, á una esfera en extremo reducida. Proviene de estas misiones, representando la parte sólida que en ellas existe.

Su preparación. Tratando los cuerpos grasos, — glicéridos terciarios — por los álcalis, en particular por la cal, se obtienen jabones que sometidos á la acción del ácido sulfúrico, producen la estearina. Antiguamente, se hacia intervenir al ácido arsenico, en la preparación de este principio; pero finalmente, esa práctica ha dejado de ser, por la preferencia á otros elementos más apropiados, como el ácido bárico, &c.

Propiedades de su combustión — La luz que desarrollan las bujías estearicas, es relativamente poco intensa; comparada con la de Cárcel, es de 14.40. Los productos de su combustión se reducen, supuesta su buena calidad, á carbon, vapor de agua y ácido carbónico; sustancias que relativamente ofrecen menos peligro, sobre todo, respecto á las que se originan por el gas del alumbrado.

En cuanto á su temperatura, como medio calorigeno es poco notable. Así, un termómetro, á 95 centímetros de distancia de una bujía en combustión, se eleva en grado y me-

div. De modo que, tanto por sus propiedades físicas como por sus efectos sobre la composición atmosférica, la referida bugia, es la que ofrece cualidades más en armonía con las exigencias del servicio doméstico, entre las cuales q se derivan de la combustión.

II.

Principales productos nocivos de la combustión lumínosa.

Tiendo variado y numeroso, el cuadro de productos relativos á las variedades de combustión fólogena que se ha notado anteriormente; sólo se indicarán en seguida los más convenientes á la brevedad y naturaleza de este trabajo.

Ácido carbónico. Este gas cuya composición fue establecida por Lavoisier, es uno de los productos necesarios de la combustión lumínosa.

Se halla muy espaciado en la naturaleza ya libre ó en estado de combinación: en la atmósfera varía de 4 a 6/10.ooo, aumenta por la noche á causa de los cambios en el orden de la respiración vegetal. En muchas grutas y valles existe en cantidad considerable.

Es incoloro, más denso que el aire, (1.5421) un litro de él pesa 1 grm. 966, y esto que explica los fenómenos de la gruta del Perro en Nápoles. Facilmente se revela su presencia, porque apaga los

cuerpos encendidos, cuando existe en grande cantidad; y en el aire expirado, porque da un precipitado blanco con el agua de cal. Muy soluble en el agua, lo es aún más cuando este líquido contiene fosfatos. (Sangre, lágrimas).

Es cuerpo tóxico. — Antes de ahora y por largo tiempo se creyó que este era solamente un gas irrespirable; pero se ha demostrado después lo contrario, es decir que es deletéreo, produce la asfixia. Se ha observado en una tortuga de tierra, animal provisto de dos traqueas, que si se hace respirar á este quelonioano por una de ellas, (Revlando, Landriani). ácido carbónico, y por la otra aire atmosférico, sufrir la muerte; tanto que, continua viviendo, si sólo se procede á la ligadura de una de dichas traqueas. El Bernard ha hecho perecer las aves en una atmósfera más rica en oxígeno que el aire ordinario, pero conteniendo un 13 por 100 del referido gas.

El Dr. Rabuteau refiere que: "Cuando se hace respirar de pronto á un animal una mezcla de oxígeno y ácido carbónico que contenga un 70 por 100 de este último, se verifica la muerte con mucha rapidez, antes que la sangre arterial, y, en mayor razón ésto que los tejidos hayan permanido tiempo de hallarse en contacto con una cantidad tan considerable de gas tóxico. El corazón

se paraliza entonces anticipadamente; lo mismo sucede con los movimientos respiratorios".

El mismo continúa, y al tratar del mecanismo de la muerte producida por el ácido carboníco, dice: "Eliminada la acción sobre los globulos, restan considerar los efectos de esta sustancia sobre los sistemas nervioso y musculares".

Después de la ingestión de agua gaseosa muy cargada de ácido carboníco, se experimenta una excitación moderada y ligera embriaguez; lo mismo sucede cuando se aspira durante cierto tiempo una atmósfera cargada de ácido carboníco, como en los manantiales de aguas minerales acídulas.

Pero esta excitación no es más que pasajera; de modo que pronto se manifiestan, como ha observado Ozanam, similares analogías a las producidas por los anestésicos. Estos datos nos indican suficientemente que el ácido carboníco obra sobre el sistema nervioso, excitándole primero y paralizándole en seguida".

Y fundándose en diversas pruebas, dando a Vigenhoux y Paul Bert, concluye, que el ácido carboníco destruye al mismo tiempo las funciones de los nervios y de los músculos. Conclusión que es la más trascendental.

Oxido de carbono. Este cuerpo representa un grado de oxidación menor que el anteriormente evocado; se forma por la misma, siempre

que el carbon se quema en presencia de una cantidad insuficiente de aire: es el resultado de la combustión imperfecta del carbon.

Propiedades físicas. Es un gas incoloro, permanente, soluble en el agua; su densidad es de 0.967, arde en la base de toda llama en combustión con un brillo azulado.

Su poder tóxico. A él se deben por lo general los envenenamientos realizados por el carbon. Leblanc ha indicado que el ácido carbónico junto con los carburos hidráticos no desempeñan sino un papel secundario, como agentes tóxicos, al lado del referido óxido.

Si el aire le contiene en la proporción de un centésimo ya es tóxico. Y sabido es que una atmósfera conteniendo esa cantidad de ácido carbónico no lo es aún. Lo mismo hay que decir respecto del protocarburo y bicarburo de hidrógeno.

Por lo demás y dando al olvido las teorías de Nyelot y Berreau relativas a probar el mecanismo de la muerte por este cuerpo, pues el uno lo atribuye a una acción mecánica, en tanto que el otro a su conversión en ácido carbónico, es de todo punto evidente reconocer con Cl. Bernard, su formidableness poder tóxico. Es un veneno homicida que se fija en los globulos rojos del fluido circulatorio.

15.

Otros productos que se presentan en la combustión luciferosa. Crecido es el número de los que al respecto podrían citarse, pero en orden al objeto que me propongo me limitaré, al protocarburo y bicarburo de hidrógeno; al sulfidato de amonio, sulfuro de carbono, al ácido sulfídrico y. Entre estos productos todos ellos se encuentran en el gas del alumbrado.

Protocarburo y bicarburo de hidrógeno

Menos peligroso el primero que el segundo, pues así lo manifiesta el hecho de permanecer los mineros en las hornacinas sin experimentar cosa notable, mientras su cantidad no sea muy considerable. El bicarburo ataca de muerte en una atmósfera que le contenga en proporción de un 6 p. 100; los animales sujetos a su acción, pierden así más o menos pronto segun su resistencia.

Tocante al ácido sulfídrico, al sulfidato de amonio, al sulfuro de carbono, estos cuerpos tienen propiedades tóxicas análogas; fuera de su acción como venenos hemolíticos, lo son por otra parte irritantes actuando sobre las mucosas ocular y respiratoria, cuyas funciones alteran notablemente. Así pues, sus propiedades tóxicas se refieren a las de los venenos hemicílicos, cuyo tipo se ha señalado en el ácido de carbono ya mencionado.

Condiciones que determinan la violabilidad del alumbrado artificial.

Los modificadores naturales, que se llaman excitantes funcionales, hacen que los órganos se pongan en acción para la conservación del individuo: es de tal suerte como la función respiratoria se pone en actividad por la presencia del aire, el oido por la de los sonidos, el ojo por la luz, &c., &c.,

Pero si estos excitantes funcionales se aplican a los órganos en cantidad muy grande, muy corta, por demasiado tiempo, o en fin si son de mala naturaleza o calidad, la excitación que les correspondía desarrollar no se manifiesta dentro de sus límites normales, y entonces los órganos se deterioran, las funciones se pierden, en una palabra la enfermedad se constituye.

Pues bien, la luz artificial a la manera de la luz solar o sideral, estimula el ejercicio del órgano de la visión. Esta sujeta a presentar cambios notables en su intensidad lumínosa, y sobre todo, a ocasionar alteraciones en la composición del medio atmosférico, a diferencia de aquella que es fuente de vida.

Efectos de una luz demasiado fuerte Una luz muy viva ya sea directa o re-

sleya excita con energía el órgano de la vista, me oscaba su sensibilidad, y al fin puede producir la ceguera. Repírese que Dionisio de Siracusa, hacia cegar á sus prisioneros exponiéndolos á la viva luz del sol, después de sacarlos del calabozo.

Por lo que respecta á la pupila ésta se contrae con rapidez al herir una luz muy intensa sobre la retina. Por poco que su acción se mantenga, y no obstante de que el estímulo recae directamente sobre este órgano, no por eso deja de provocar sus efectos en otras regiones del aparato: la conjuntiva, el lagrimal, el borde ciliar, el iris mismo pueden ser obligados á un estado hiperémico y después inflamatorio.

Efectos de una luz muy débil. Una luz muy escasa produce el efecto de mantener la pupila siempre dilatada, produciendo occasionar al cabo de cierto tiempo la microopia; resultan además, los consiguientes a los esfuerzos de la acomodación, la fatiga del órgano, y la sobresensación que luego es consiguiente. Pá un ejercicio tan contrario á las leyes fisiológicas del caso.

Vacilación de la llama. Es otro de los

inconvenientes no menos notables en la manifestación del foco artificial. Sin embargo desde que Argand, físico de Ginebra, introdujo en el alumbrado por los cuerpos líquidos grasos, a fines del siglo pasado, (época hasta la cual el alumbrado por medio de las lámparas, no había hecho el más ligero progreso desde el origen de las sociedades,) el tubo de vidrio que aseguraba la combustión, esa irregularidad se ha modificado en alto grado; y con ella otros defectos más, como la peligrosidad y el color muy rojo de la llama.

(P. D.)

Coloración defectuosa. James Hunter señala entre los principales inconvenientes de la luz artificial, la composición defectuosa del color de los rayos luminosos. Por el análisis espectral se demuestra que los colores rojo y amarillo son los más restringentes del espectro; a su vez, que, estos son también los que están dotados de mayor temperatuta, con relación a los demás en que se descompone la luz blanca. Y por cuál se refiere a la retina, ellos también son los que más vivamente la fatigara. Pero el rojo y el amarillo son los únicos que se combinan en las diferentes llamas, a excepción de la luz eléctrica coloreada de un blanquecín azulado. Este sería pues el color menos ofensivo, a condición de resguardar el foco por una lámpara deslustrada.

Percepción del foco luminoso. La altura a que por lo regular se colocan los orígenes de la proyección lumínosa, pocas veces está a un nivel superior denuedo que sólo fuera posible recibir la claridad. La luz y el calor son dos manifestaciones de igual naturaleza, siguen las mismas leyes en su propagación. De manera que, la acción de los rayos es tanto más intensiva, cuanto mayor es la proximidad del foco; así como dicha acción se subordina a la inclinación más o menos perpendicular con que aquéllos caen sobre la superficie ocular.

Alteración del medio atmosférico. He aquí un punto capital de consideración, porque si bien las circunstancias que se han venido señalando, es fácil atenuarlas cuando menores; no así, cuando se trata de los efectos químicos del foco luminoso.

En efecto, la luz se alimenta de oxígeno, de este elemento vivificador de la vida; en razón ambas fenómenos han sido tan propiamente comparados. Pero aún más la atmósfera arroja el foco luminoso productos que envenenan el medio atmosférico. Estos producidos como se ha visto antes de altura, varían con los diversos órigenes de que proviendran;

siendo en este concepto la luz del gas la que mayores peligros ofrece. Es la que con mayor propulsión se consume en esta localidad, aún para los fines del servicio doméstico.

Con sobrada razón se expresa el Sr. Chevalier en su tratado de Higiene Ocular, cuando dice: "La luz del gas aplicada á los usos domésticos, es por todos estos la más perjudicial. Desde luego tiene el inconveniente de iluminar las habitaciones más de lo necesario". Y continuando, dice: "Sus efectos fácilmente se traducen: irritación de la retina; fotofobia, inflamación de la conjuntiva, &c., lo que se explica teniendo presente que la combustión del gas se obtiene mereced al detrimento de un volumen de oxígeno muy considerable suministrado por el aire ambiente, lo que poco a poco transforma los locales en focos de asfixia, y cuando las congestiones no se traducen por un malestar general, por lo menos alteran profundamente el órgano visual, produciendo en él numerosas y diversas enfermedades." El Sr. Bequerel acusa en el consumo del gas del alumbrado, una causa capaz de favorecer el desarrollo de las enfermedades graves del aparato respiratorio, en especial, de la tuberculosis pulmonar.

Conclusion.

De los datos hasta aquí recogidos, fácil es deducir, que el empleo del alumbrado artificial reúne condiciones que lo ha
cen agresivo en diverso grado ^{contra el} al organismo humano.

Después de una breve ojeada á los focos de luz de mayor aplicación entre nosotros, y de haber consignado los productos nocivos á que ellos dan origen; se han determinado las condiciones generadoras de su insalubridad. Estas se refieren, como se ha visto, á la cantidad y calidad de la luz artificial considerada como un excitante funcional; así como á otras circunstancias que oportunamente se han indicado. Todos esos hechos se confirman por la experiencia á cada paso y demás sería insistir sobre el particular.

Cada persona en la espera de su morada consume el alumbrado que le parece y está á su alcance, sin cuidarse mucho de los efectos del trabajo nocturno; así pues la etiología encuentra en ciertas prácticas cuyo auxiliar favorito es la luz artificial, una fuente considerable de datos que suministrar al estudio clínico de las enfermedades. Y desgraciadamente los obreros del saber humano son los que caen o pagan el tributo de su abnegación en estos esforzados límites del trabajo.

Pero si el empleo variado del elemento luminoso en el teatro del hogar doméstico, dando lugar á numerosas

22

alteraciones del órgano visual y aún de la economía en general, encuen-
tra escusas que dar por cuanto entra en el dominio de los de-
tos particulares; extraño es que tratándose de vigilar las con-
didades del más insalubre de los alumbrados, como lo es la luz
del gas de la hulla, no se haya aún establecido una oficina
inspectora de aquél combustible, cuyas condiciones dependen
solamente de la empresa que lo fabrica. Bueno o
malo puede alumbrar de cualquier manera.

Por lo que respecta á la luz eléctrica cuyo po-
der luminoso es incomparable como medio de alumbrado pú-
blico, no funciona; y esto no obstante de que sus efectos han
sido ya plenamente comprobados, y reconocidos en su va-
lor útil y ventajosamente concebido. Reducida esta va-
riedad en su origen á casos especiales, ó como medio de
producir bellas espectáculos, hoy puede estar al alcance
de los más particulares de todo alumbrado, como lo demues-
tran sus aplicaciones llevadas hasta iluminar en las ca-
vidades del organismo humano.

En cuanto al carburo líquido muy usado en par-
ticular por la clase proletaria, el Kerosene, basta decir que
fuera de los peligros á que expone su explosión cuando no es-
ta convenientemente purificado, su luz es susceptible de
modificarse muy favorablemente. Este resultado depende
de las buenas condiciones de los aparatos destinados al obje-
to. La gruesa corriente de aire que establecen los aparatos mo-
dernos contribuye á dotar la llama de mayor claridad,
firmeza y temperatura.

23

Y en fin, por parte de la estearina, este cuerpo que en su origen fuera destinado a reemplazar la dispendiosa bugía de cera, por su limitado precio está en el día al servicio de todas las clases. Ha sustituido también al uso del sebo, tan lleno de irregularidades para el objeto que se considera; pues el sebo se funde a una temperatura muy baja, lo que hace su combustión muy imperfecta, de manera que la porción líquida que no se quema se volatiliza despidiendo emanaciones dañosas y más abundas: la acroleína, pura de la oleona, margarona, estearona, &c., ejerce una acción muy irritante en la conjuntiva.

Las bugías estearicas, como las de parafina, son pues dos variedades que ofrecen garantías de mejor aplicación respecto de los cuerpos grasos. Así su llama es menos agresiva al órgano visual, sobre todo, cuando para su empleo se ponen en práctica las precauciones que la higiene ocular establece. También lo es menos dañosa, por sus efectos químicos respecto de la composición del medio atmosférico, desde que ni consume gran cantidad de oxígeno para alimentarse, ni arroja emanaciones que, por su presencia en el seno de aquél, den lugar a los perniciosos efectos de la anematoxia pulmonar.

Sinores profesores:

Aquí termina la lectura del presente trabajo, cuyo contenido puede formularse en las conclusiones que en seguida se expresan:

1.^a El alumbrado por la luz artificial se

manifiesta por diversos fenómenos físicos y químicos, fenómenos que reaccionan de una manera desfavorable al organismo humano; este resultado se efectúa siempre que el foco luminoso está muy cerca del individuo y arde en un espacio relativamente pequeño.

2^a Que en tales condiciones y a medida que la exposición ante una luz muy intensa es reitera, el órgano visual puede afectarse de enfermedades cuyo grado varía con la naturaleza del foco.

3^a Que cualquiera que sea el origen del foco luminoso, las alteraciones del referido órgano se subordinan: al color defectuoso que tenga la luz emitida, a su grado de temperatura, así como a la dirección con que se proyectan sus rayos sobre la superficie ocular.

4^a Que la alteración atmosférica determinada por la combustión lumínosa, actua a su vez sobre el organismo en general; en este concepto son de temerse ciertas alteraciones del fluido sanguíneo, y las afecciones del aparato respiratorio. La tuberculosis pulmonar puede ser más favorecida en su marcha destructora.

5^a Que entre las diversas luces artificiales, la producida por la combustión del gas de la hulla, es la que debe reputarse como la más perjudicial; pues no solo consume gran cantidad de oxígeno que pertenece al medio atmosférico, sino que acumula en él emanaciones tóxicas de alta categoría.

6^a Que si bien los perniciosos efectos del alumbrado artificial pueden atenuarse, por la rigurosa observancia de las leyes higiénicas respectivas; sin embargo, su empleo, estando ligado a los daños que

25

la vigilia ocasional, será con frecuencia un elemento contrario al ejercicio normal de la salud.

Yº Y, por fin, que haciéndose necesario el empleo de la luz artificial en lugares donde por lo común, (en el servicio doméstico) el aire está confinado, ó cuando menos mal renovado, debe preferirse aquella que altere en menor grado la composición atmosférica; siendo á la vez clara, estable y de poca intensidad calorífica.

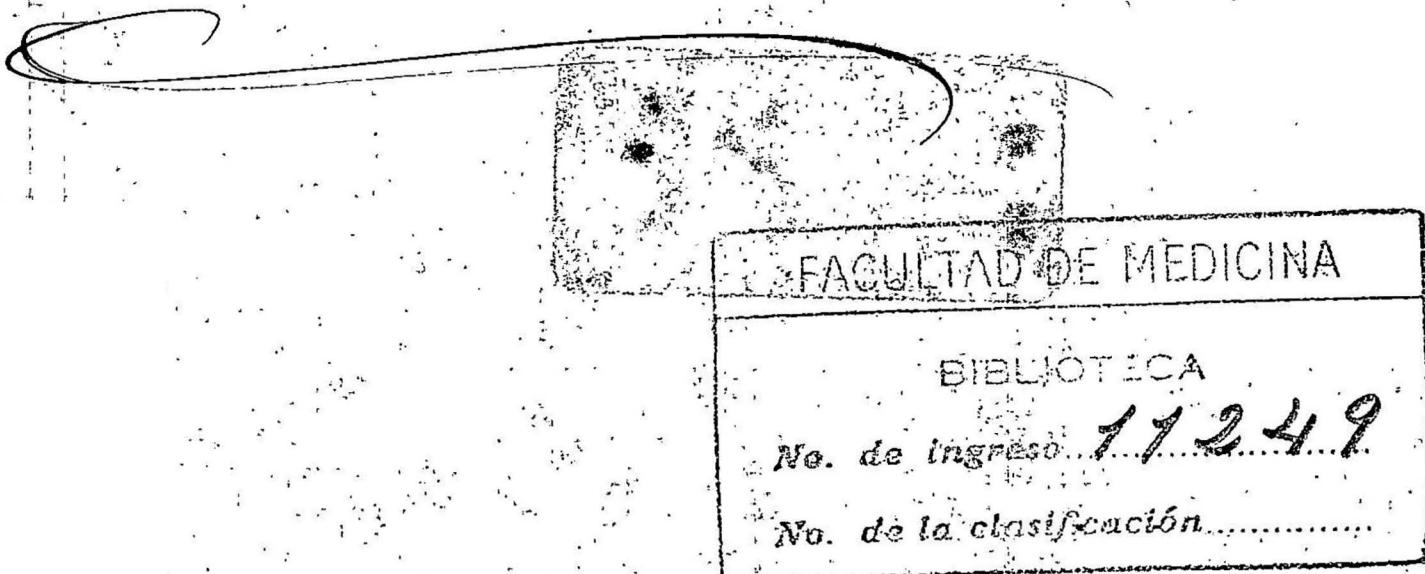
Lima, Junio 20 de 1888.

Manuel Galdo.



Repetición de -

Dr. Castrovilli
" Bassivoglio
" Pereira Boza -



UNMSM - FM - UBHCD



010000073049