

Consideraciones higienicas sobre la ciudad de la Habana : discurso de recepcion en la Real Academia de Ciencias Medicas, Físicas y Naturales / leído por Cesáreo F. de Losada.

Contributors

Losada, Cesáreo F. de.
Francis A. Countway Library of Medicine

Publication/Creation

La Habana : Impr. y Papelería "La Universal" de Ruiz, 1897.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/sf2ma8yf>

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by the Francis A. Countway Library of Medicine, through the Medical Heritage Library. The original may be consulted at the Francis A. Countway Library of Medicine, Harvard Medical School. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome
collection**

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>



CONSIDERACIONES HIGIENICAS

SOBRE LA

CIUDAD DE LA HABANA

POR EL

EXCMO. SR. D. CESÁREO F. DE LOSADA

INSPECTOR DE SANIDAD MILITAR



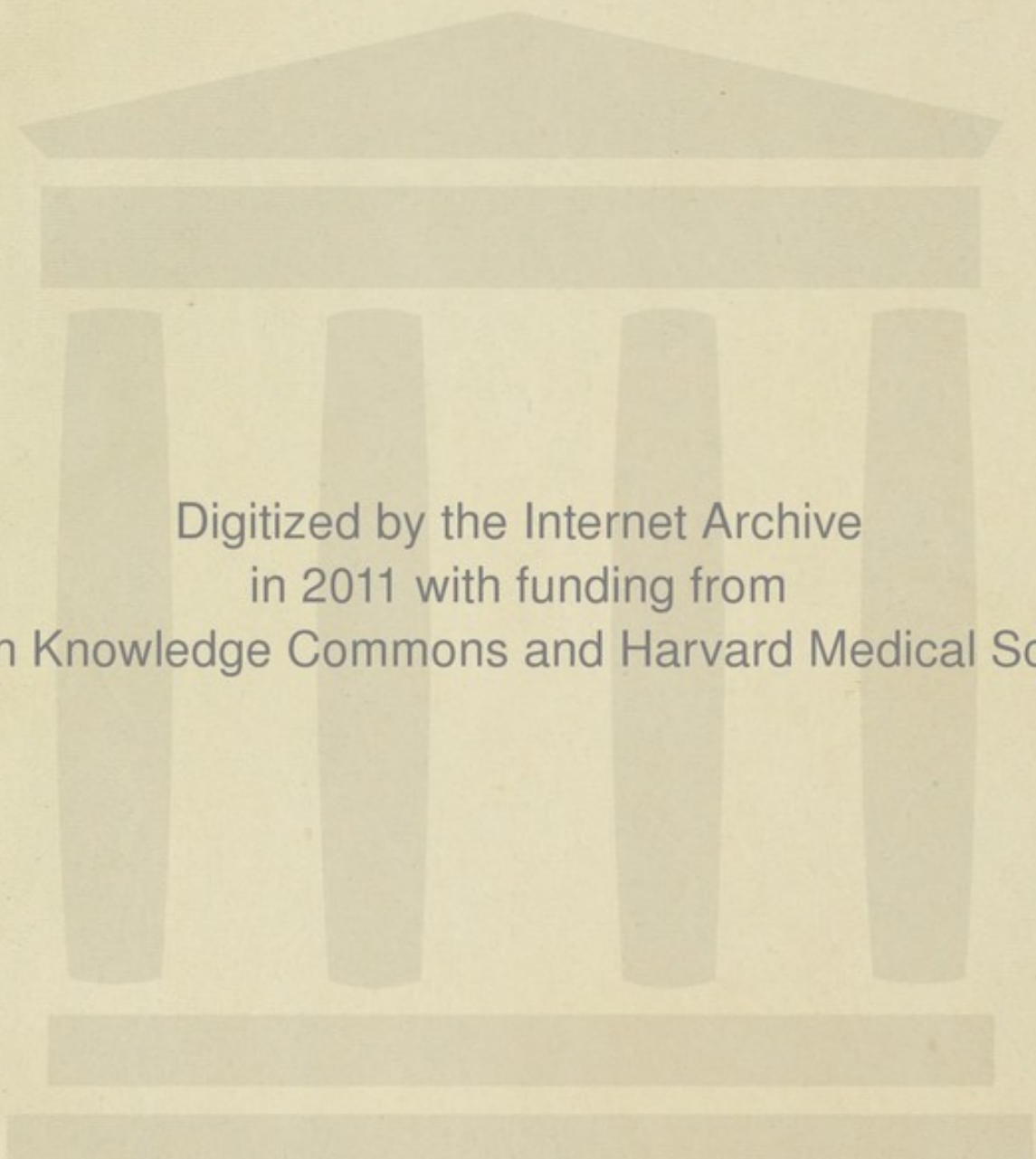


Palau VII - 142543
Trelles VIII - p. 105-6

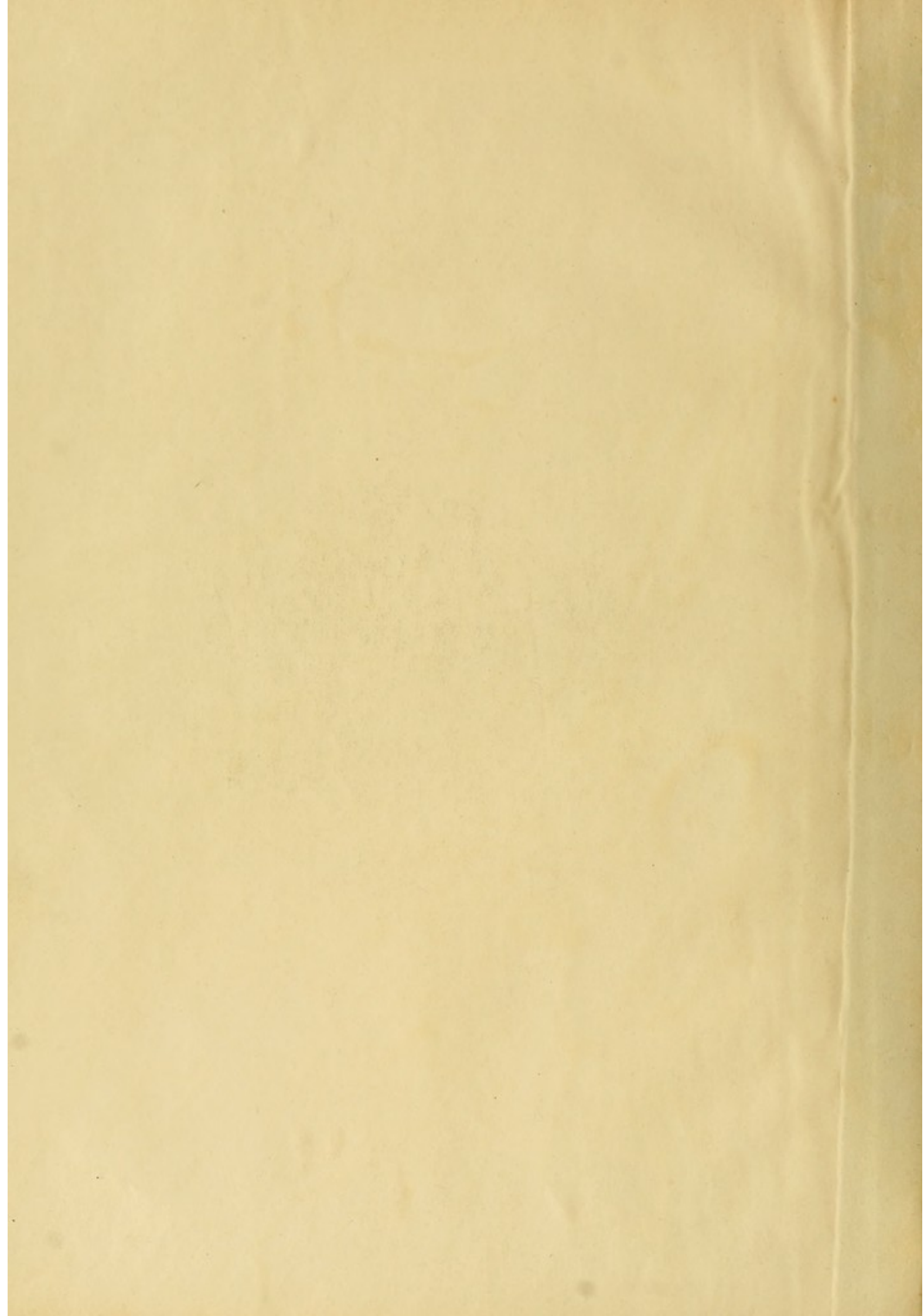
3rd ed.
(1st was 1896)

BOSTON
MEDICAL LIBRARY

IN THE
Francis A. Countway
Library of Medicine
BOSTON



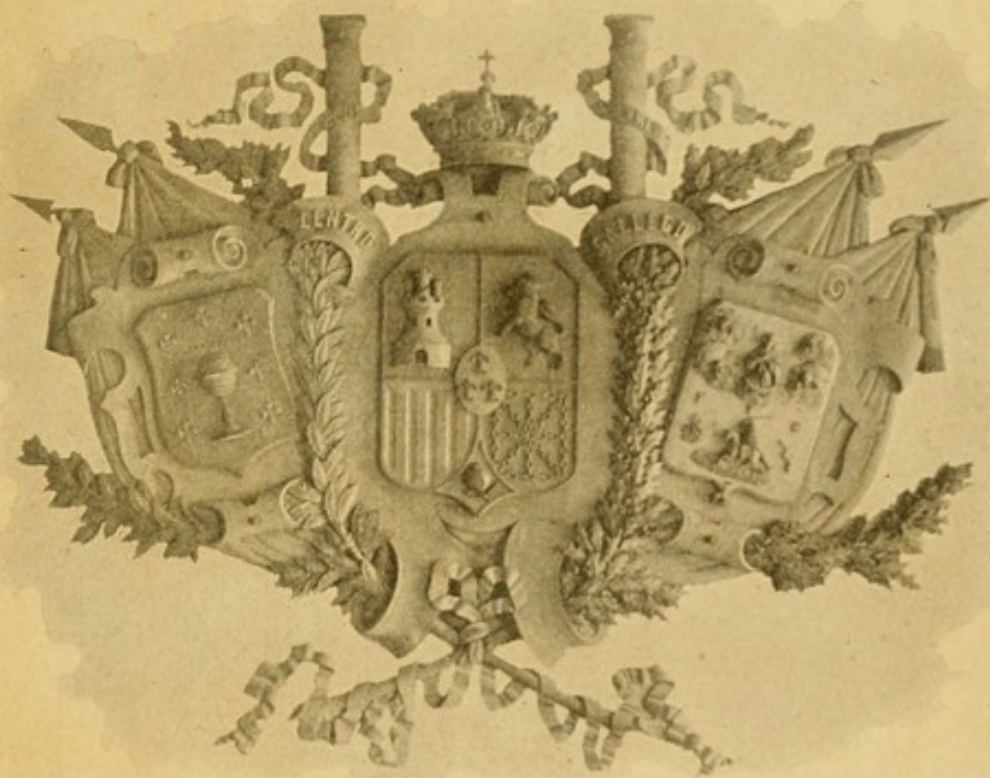
Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School



CONSIDERACIONES HIGIENICAS

SOBRE LA

CIUDAD DE LA HABANA



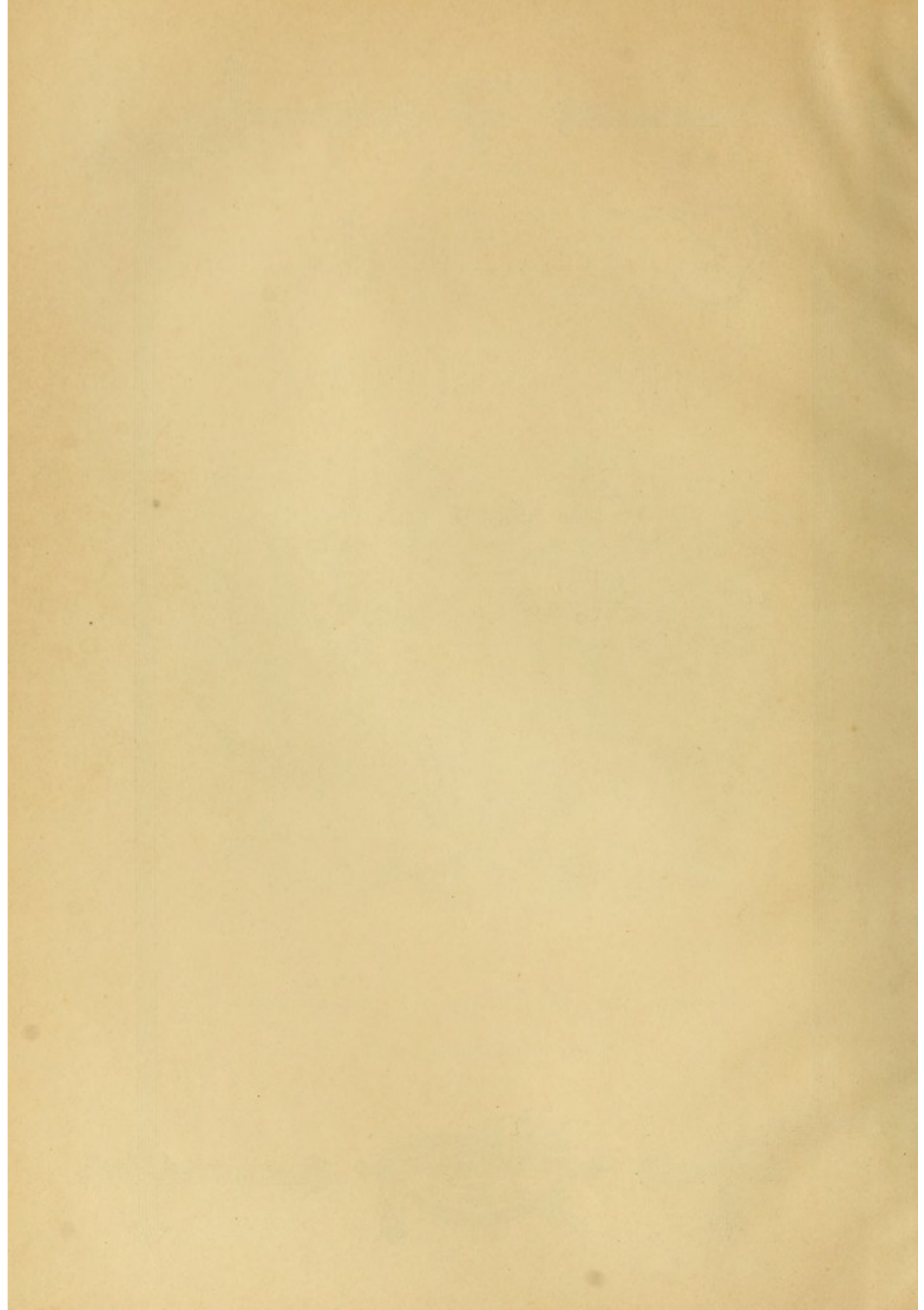
POR EL

EXCMO. SR. D. CESÁREO F. DE LOSADA,

INSPECTOR DE SANIDAD MILITAR.

1897.

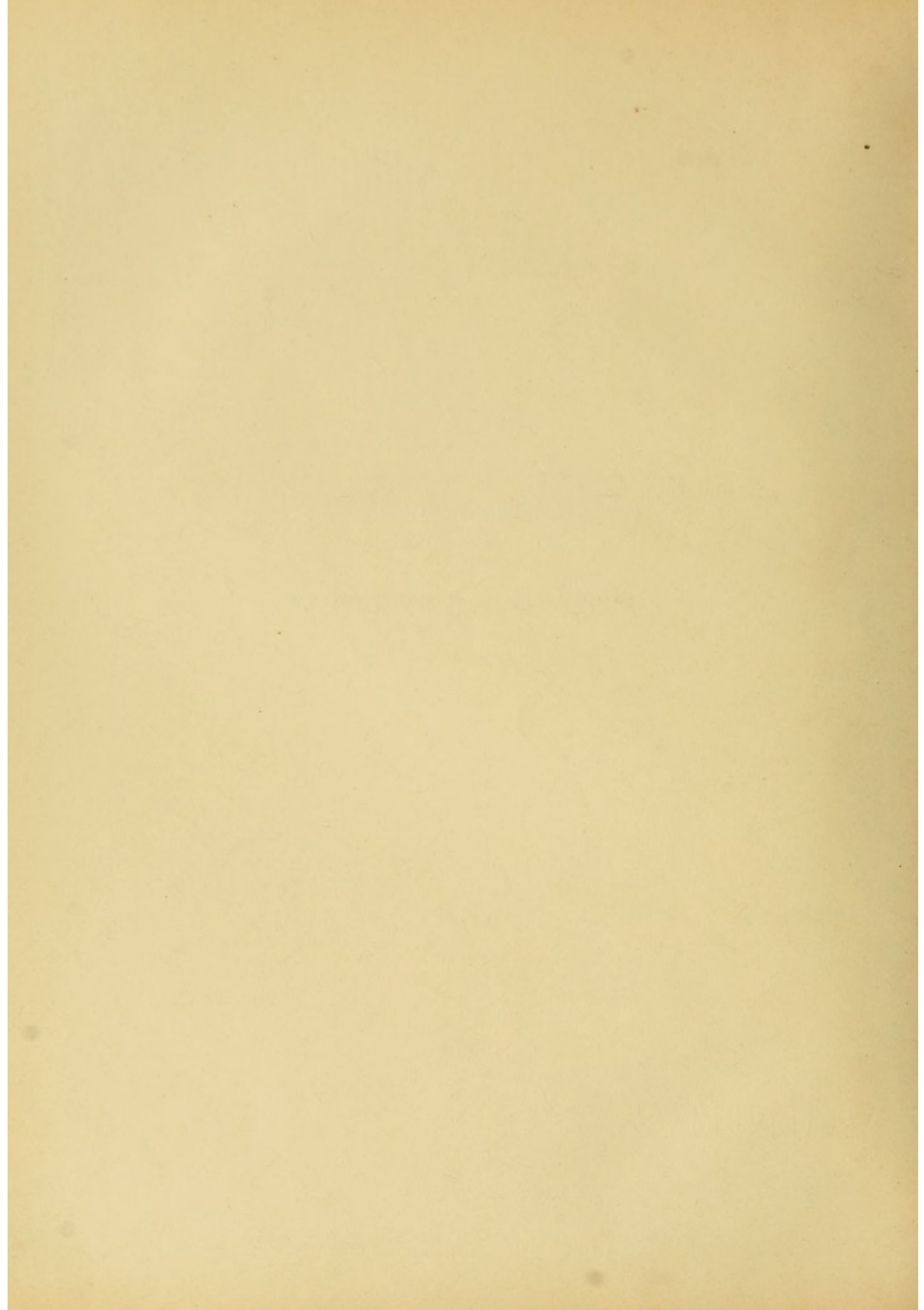




CONSIDERACIONES HIGIENICAS

SOBRE LA

CIUDAD DE LA HABANA.



CONSIDERACIONES HIGIENICAS

SOBRE LA

CIUDAD DE LA HABANA.

DISCURSO DE RECEPCION


EN LA

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS MEDICAS, FISICAS Y NATURALES

LEIDO POR EL

Excmo. Sr. D. Cesáreo J. de Lozada,

INSPECTOR DE SANIDAD MILITAR


TERCERA EDICION.


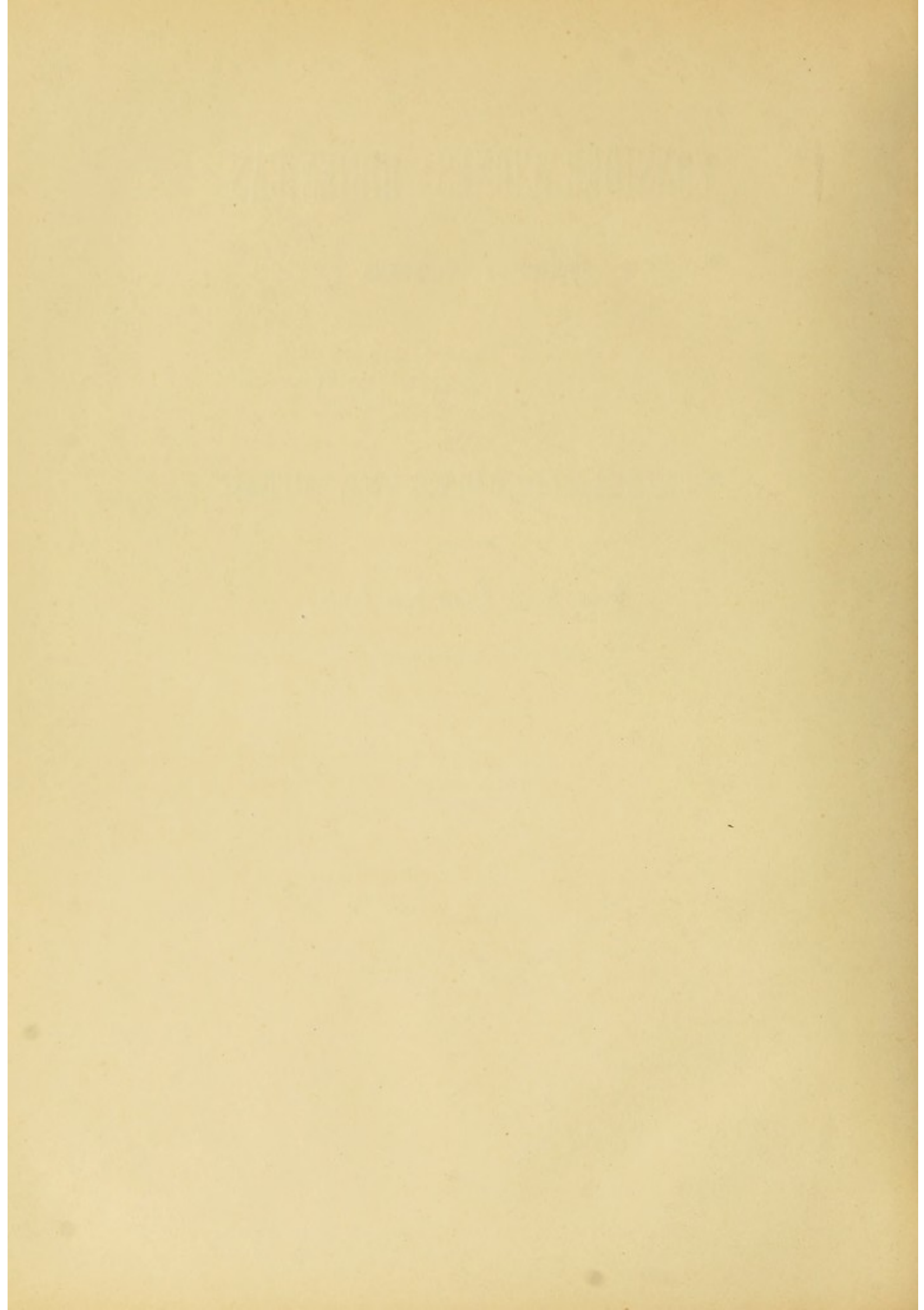
HABANA.

IMPRESA Y PAPELERIA "LA UNIVERSAL," DE RUIZ Y HERMANO,

PROVEEDORES DE LA REAL CASA.

SAN IGNACIO 15.

1897.





PRESIDENCIA.

Excmo. é Illmo. Sr.:

Acordado por numerosos y entusiastas comprovincianos se solicita de V. E. J. la autorización para reimprimir por subscripción popular su notabilísimo discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias de esta Capital, y comisionado como Presidente de este popular Instituto para recabarla, cumpla gustoso este grato deber á nombre de sus admiradores los hijos de Galicia que viven en Cuba, ansiosos siempre de hacer solemne protesta de adhesión y cariño al que siendo ilustre militar y prestigioso hombre de ciencia, vive tan dedicado á las especulaciones higiénicas, y cuyo nombre honrará las páginas de la historia nacional y abrigará la de la familia gallega.

Los elevados conceptos y sanas doctrinas expuestas en aquel tra-

bajo, estimamos, aun los menos competentes en los secretos de la ciencia, son un paso gigantesco en beneficio de la higiene de la populosa ciudad de la Habana, que ha de influir notablemente en su saneamiento, y, por lo tanto, en su moralización social bajo este importante y capital aspecto.

Permitásenos, pues, la gracia de que tal trabajo se popularice y se haga llegar á conocimiento del pueblo, el que, no por ser indiferente á veces para aquello que más le interesa, es menos justo con el mérito, ni menos entusiasta con quien le redime.

Si la higienización y saneamiento de la Habana resuelve un problema altamente patriótico y humanitario, su base serán los sabios principios sustentados en su luminoso discurso; y en el interés de todos está, que esos redentores principios se hagan conocer, pues ellos han de ser la savia vivificante que ha de reanimar el organismo popular en su preagónico letargo de hoy, para que mañana, depurado, disfrute de vida y energías viriles.

*Perdone V. E. J. si en nues-
tro deseo de ser justos, herimos su
proverbial modestia; y esperando
acceda á nuestra súplica, inspirada
por el cariño, afecto y adhesión in-
condicionales, me es muy grato rei-
terarle el testimonio más distingui-
do de respeto y consideración.*

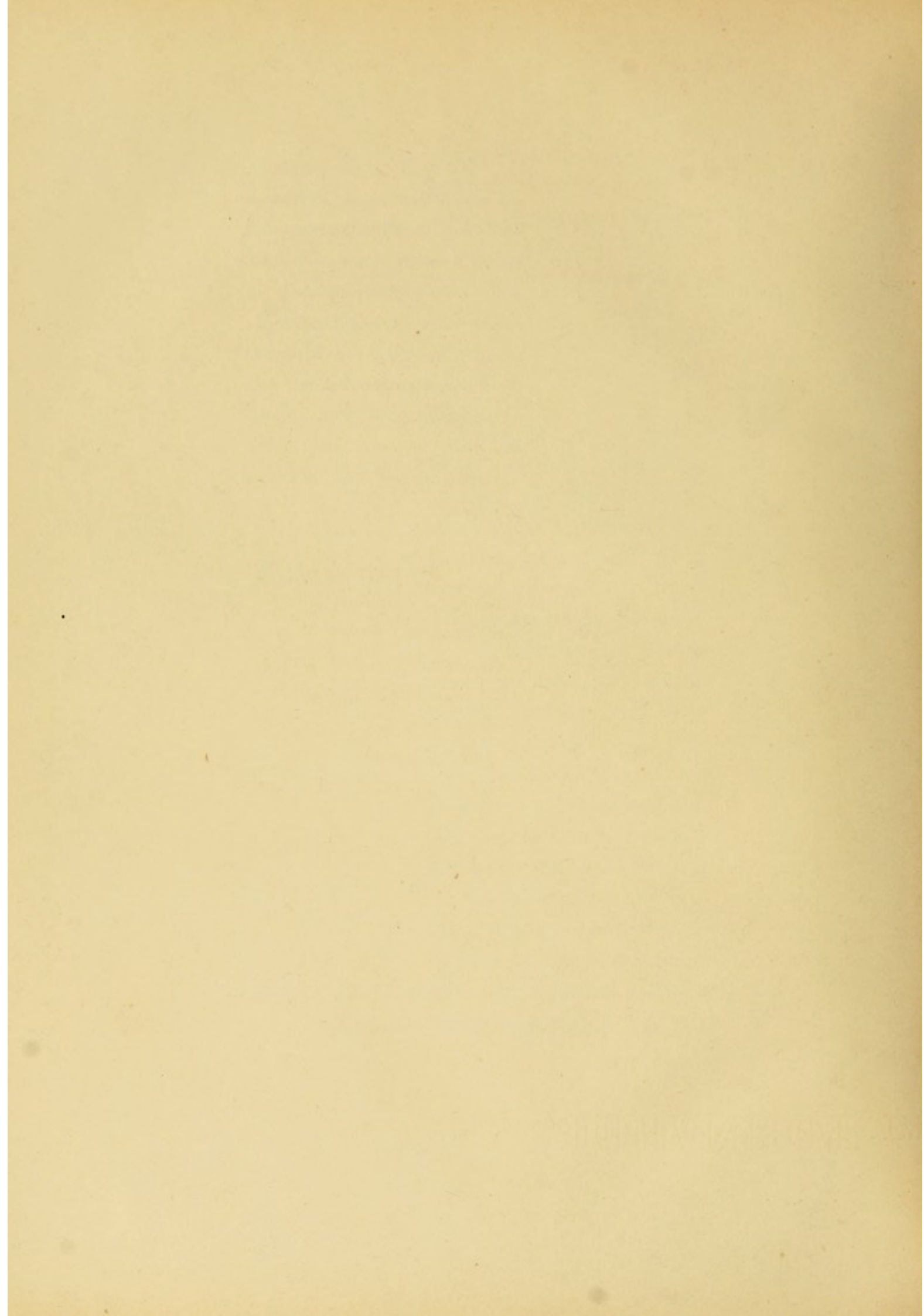
*Dios guarde á V. E. J. mu-
chos años.*

*La Habana 1.º de Abril de
1897.*

El Presidente,

José Santalla.

*Al muy ilustre "Socio Honorario" de este "Centro," Excmo. Sr. D. Cesáreo
Fernández de Losada, Inspector General de Sanidad Militar.*



Sr. Presidente:

Acepto gustosísimo la merced que me otorga el «Centro Gallego» al acordar la reimpresión del discurso que lei con motivo de mi recepción en la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana. Con preciosa deferencia deja huella indeleble en mi espíritu, y muy en especial me impresiona, la forma escogida para realizar el pensamiento, ó sea la suscripción popular.

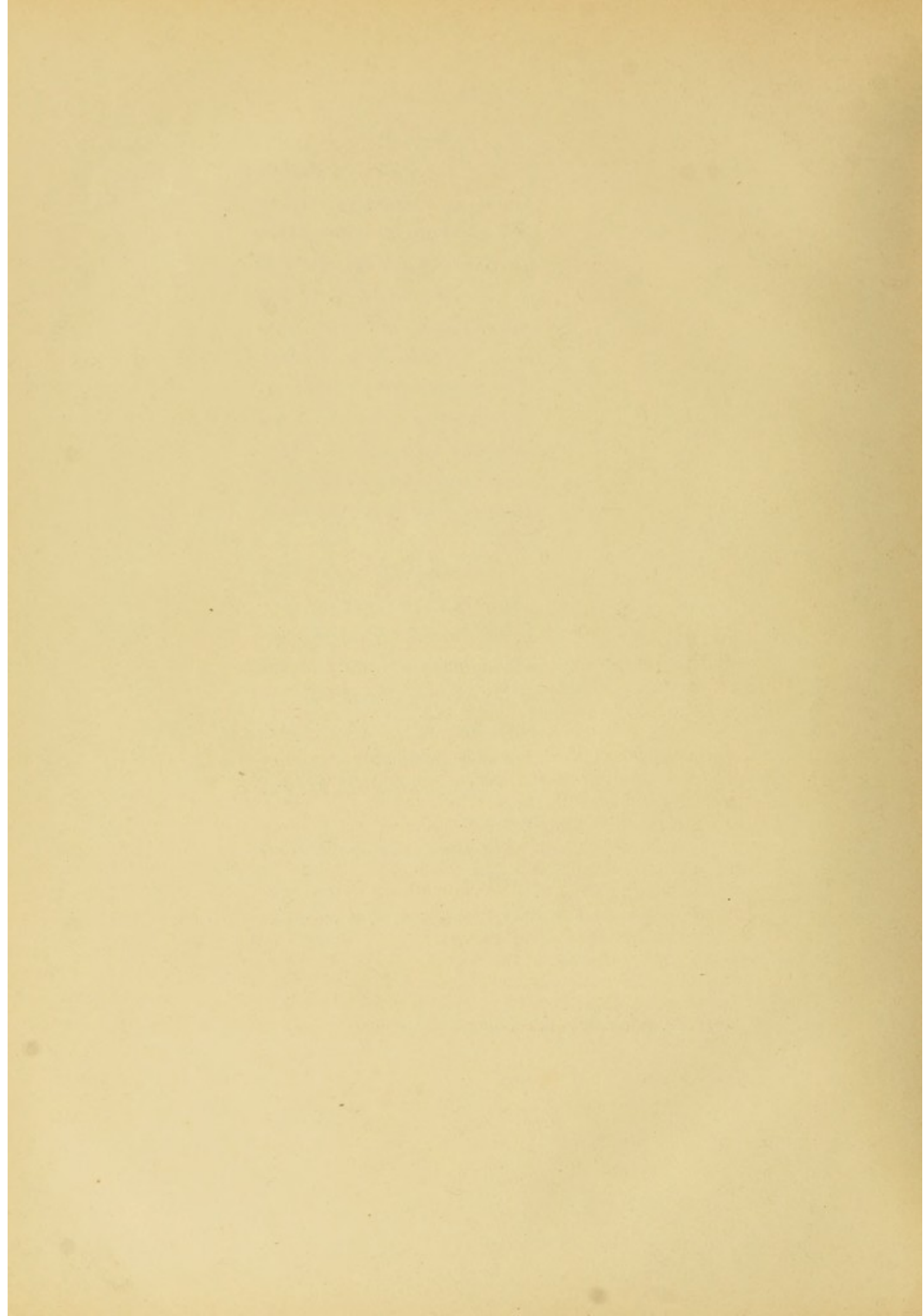
Al manifestar á la Junta Directiva de ese Centro que concedo la autorización que de mi se solicita, ruego á V. S. que trasmita á mis queridos paisanos, los nobles hijos de Galicia, la expresión de mi gratitud.

Dios guarde á V. S. muchos años.

Habana, 13 de Abril de 1897.

Cesáreo F. de Losada.

Al Sr. Presidente del «Centro Gallego.»





EXCMO. SEÑOR.

SEÑORES:

I

UNA de las más honrosas distinciones, de entre las muchas que sin merecimiento bastante para ello llevo recibidas desde mi llegada á esta hermosa Isla, ha sido, sin duda alguna, la cortés y particularísima invitación hecha á mi persona por una comisión compuesta de distinguidos miembros de esta Academia, para, una vez llenados por mí, muy gustosamente por cierto, los requisitos reglamentarios, ingresar en el seno de esta docta Corporación, donde tantos ilustres varones, honra y prez de la medicina española en Cuba, han dado siempre muestras tan gallardas de su ilustración y su saber.

Yo bien conozco que gran parte de esta extraordinaria merced, débola al alto cargo oficial que actualmente en la Sanidad Militar de la Isla desempeño, y esta es, Sres. Académicos, precisamente, la razón por la que os la agradezco más; pues dicho honor, extendiéndose así, en cierto modo, al Cuerpo de Sanidad Militar á quien represento y al Ejército Español á quien en estos momentos y con este honroso uni-

forme simbolizo, es para mí motivo de la más pura y grata satisfacción.

Motivos de la
elección del
tema.

Bien quisiera corresponder á tal distinción, trayendo aquí á vuestro examen una tésis científica trascendental, por mi propia labor debatida y resuelta, que fuera digna de vuestra sabiduría y estuviese en consonancia con lo que estais acostumbrados á escuchar de labios de vuestros más ilustres Académicos, en este templo consagrado al culto de la ciencia de prevenir y curar las enfermedades; pero mis deberes oficiales, muy imperativos de suyo, me impelen en estos momentos á acudir con tanta atención y diligencia á los cuidados que exige la salud de nuestro heróico Ejército en campaña, que apenas si me dejan tiempo para reflexionar sobre ningún asunto ageno á esta sacratísima misión. Esto no obstante, he procurado corresponder á vuestra cortesía, buscando un punto que sea de vuestro agrado, al par que de vuestro positivo interés. Mis aficiones de siempre al lado práctico de las ciencias médicas, y mis años, que desde mucho tiempo há, me desposeyeron de aquellas aficiones teóricas que sólo corren bien por la ardiente fantasía de la juventud, me han impulsado á tratar de un asunto, que, á la vez que está relacionado con la salud de las tropas, es del mayor interés é importancia práctica para los habitantes todos de esta culta población: me refiero al estudio del mejoramiento de la salud pública en la Habana.

No he de tratar aquí, en pró de la acertada elección de este tema, y en apoyo de mi empeño de que estas ideas se realicen pronto, el cúmulo de razones vulgares que asisten siempre al propósito de ejecutar cualquier proyecto de carácter beneficioso para la salud pública. Aparte los motivos de orden moral ó meramente humanitarios, hay otros, poco penetrados por las gentes, de orden económico y de conveniencia puramente administrativa, que importa que conozcan, sobre todo, las corporaciones oficiales, por ser éste el verdadero fundamento que sirve hoy de base en todos los países civilizados á la creación de instituciones higiénicas de carácter público, y á la realización de las obras de saneamiento que exige la salud de las grandes poblaciones.

De entre estas razones, hay unas de carácter abstracto y trascendente, así en lo social como en lo humano, y hay otras de carácter concreto, real y positivo, que saltan á la vista aún de los menos versados en este linaje de asuntos. En primer término, la salud pública constituye el mayor interés económico de los pueblos, y todas las demás formas de la riqueza se subordinan á este supremo empeño de los hombres. No hay felicidad que no vaya envuelta ó comprendida en el más grande vigor físico de las estirpes, y en la más sana y larga vida de los individuos; y no se comprende, sino por ignorancia ú olvido inescusables, que las corporaciones encargadas de velar por la salud pública y administrar los intereses colectivos, no paren mientes en que, en último término, todo afán de vivir bien y progresar positivamente, se reduce en los pueblos á mantenerse sanos y robustos. No son precisas muchas filosofías tampoco, para comprender que el propio orden social está subordinado á la condición físico-moral de los individuos, y que el orden moral mismo está íntimamente enlazado con las armonías fisiológicas del organismo, fruto seguro de una buena administración pública, aplicada al fomento de la higiene y de la salud de los ciudadanos. De aquí que la higiene moderna vaya teniendo en todas partes los atractivos de una ciencia social positiva, y que en los países más civilizados de Europa y América vaya preocupando de tal modo el problema de aumentar la salud y la vida media del hombre, que todo el terreno que van perdiendo con el tiempo los ideales abstractos que otras veces mantenían vivas las actividades políticas de los pueblos en un orden puramente teórico y estéril, estén inclinándose hoy en el sentido de un nuevo ideal más útil y concreto, que es el de aumentar la salud y preservar de las enfermedades, como única fuente positiva de felicidad para el hombre.

El poder y la riqueza de una comunidad social dependen, á más del capital acumulado en ella por el tiempo, de la relación que existe entre el número de individuos que trabajan y producen, y el de individuos que por su incapacidad física, edad, enfermedades, etc., viven sin producir

Razones de orden económico en favor de toda reforma sanitaria.

nada, dependiendo de los demás. Esta relación entre individuos productores y no productores es, por decirlo así, el término expresivo de la verdadera cantidad de fuerza viva con que cuenta una sociedad para su desenvolvimiento presente y su progreso ó evolución en el porvenir, y toda ella está condicionada ó determinada por motivos referentes á la salud pública, que entran totalmente dentro del estudio é intervención de las instituciones higiénicas. La vida humana, considerada como fuente de trabajo y producción, tiene un valor económico positivo. El hombre, desde que nace, mientras crece, se educa y llega á poseer un oficio ó profesión cualquiera, vive á expensas de la familia ó de la sociedad á que pertenece, consumiendo riqueza, y acumulando, por decirlo así, energías para el porvenir. Si en ese período de la vida, el individuo enferma y muere por abandono social en la preservación de los padecimientos evitables, ó falta de cuidado en el cumplimiento de los preceptos de la salud pública, la sociedad que ha permitido esa muerte, es responsable, no solo del dolor ocasionado á los sentimientos más nobles y hermosos de la familia, sino también de haber dado lugar á un hecho ruinoso para su propia riqueza, en cuanto ha perdido con ello el capital invertido en el desarrollo y educación de aquel individuo, más el producto que en adelante debiera rendir su laboriosidad y su saber. Y este razonamiento tiene tanto más valor, cuanto que las enfermedades llamadas infecciosas, contra las que más poder tiene precisamente la medicina preventiva, son aquellas que hacen sus mayores estragos entre la niñez y la juventud.

Es preciso tener entendido, pues, que la vida humana, á más de su valor moral, que pudiéramos llamar metafísico, tiene un valor material, positivo, metálico, en cuanto es expresión de riqueza efectiva para la sociedad en que el hombre vive, trabaja y produce. En este concepto, los economistas ingleses, que son grandes maestros en justipreciar todo lo que representa valores positivos, han calculado en cifras más ó menos precisas el valor metálico de la vida humana en Inglaterra, teniendo en cuenta el precio medio del trabajo del hombre en su país. Y así sucede, que cuando

se intenta en una población cualquiera de la Gran Bretaña, llevar á cabo una importante obra de salubridad pública, comienzan por ajustar cuanto cuestan las enfermedades y muertes que se intentan evitar, y qué importan los gastos que exige la reforma higiénica proyectada; viniendo casi siempre de ello á deducir, que, aparte las razones llamadas de humanidad y otros motivos que pudieran ser calificados de puro sentimentalismo, existen de ordinario fundamentos económicos y bases de conveniencia puramente material que obligan á llevar adelante la reforma sanitaria, en la seguridad de que todo dinero gastado en aras de la higiene es por su propia naturaleza verdaderamente reproductivo para el capital social. Yo estoy seguro que si se hiciera aquí este cálculo, por quien tuviese bastante idoneidad para ello, teniendo en cuenta la mortalidad media actual de la ciudad de la Habana, y lo que pudiera disminuir ésta con la realización de los proyectos higiénicos expuestos en mi reciente cuestionario sobre el saneamiento completo de esta Capital, habrían de acusar asombro del resultado útil obtenido, aquellos mismos que hoy les escatiman su concurso, y discuten cuando menos la oportunidad del momento para llevarlos á cabo. En una estadística que tengo á la vista de la mortalidad habida en la Habana durante tan solo un lustro, se expresa que han fallecido en esta ciudad 33.931 personas, de las cuales 20.118 han sido víctimas de enfermedades infecciosas; es decir, de esas que los higienistas modernos califican de padecimientos evitables, y que yo llamaría mejor padecimientos imputables á los encargados de velar por la salud pública. Pues bien, tomando por tipo para mi cálculo, el valor asignado á la vida humana por Mr. Farr en Inglaterra y por Mr. Rochard en Francia, y teniendo en cuenta el precio del trabajo del hombre en este país, la referida mortalidad viene á representar para la Habana una pérdida de cuarenta millones doscientos treinta y seis mil pesos durante ese tiempo; esto sin contar los gastos ocasionados por la asistencia de las enfermedades, los enterramientos, etc.

Otra consideración no menos importante desde el punto de vista económico, es la referente á las pérdidas que mo-

tivan las dificultades ó trabas impuestas al comercio por el estado actual de insalubridad de la Habana. No puede fácilmente calcularse lo que aumentaría el movimiento mercantil de este puerto, el día que mejorándose las condiciones higiénicas de la ciudad, se hiciera desaparecer de ella el aterrador fantasma de la fiebre amarilla. Nadie puede imaginarse la concurrencia de extranjeros que, dada la dulzura de este clima durante la temporada de invierno, acudirían ansiosos á esta ciudad en busca de salud, descanso y agradable esparcimiento, el día que se saneara y hermoseara convenientemente. Es menester contemplar bien la hermosura y grandeza de esta naturaleza tropical, para comprender los encantos y atractivos que ofrecería este pueblo, cuando totalmente higienizado y ornamentado, ofreciese sus calles pavimentadas y limpias, sus paseos plantados de árboles, sus casas ú hoteles aislados y rodeados de jardines, sus parques y parterres sembrados de flores ostentando la espléndida vegetación de estos climas, las fuentes públicas refrescando la caliginosa atmósfera, y las estátuas de sus ilustres hijos, erigidas por doquier, enseñando á la juventud á contemplar, á admirar y á seguir el ejemplo de sus grandes hombres.

Hay que convenir, Señores Académicos, que los tiempos que corren, son tiempos de triunfo para las instituciones higiénicas. La presente civilización ha aportado al acervo común de las ciencias médicas, preferentemente, el conocimiento de las causas morbosas, y sobre ese conocimiento no se ha podido instituir más que la preservación de los males. Bien analizado el progreso de la medicina actual en todos sus ramos y especialidades, allí donde el adelanto aparezca más ostensible y ruidoso, como pasa, por ejemplo, en la cirugía de las cavidades esplánicas, allí, bien examinados los motivos de sus sorprendentes triunfos, no se encuentra más que el resultado de la asepsia en la preservación de las complicaciones quirúrgicas, que no es en el fondo otra cosa que una práctica higiénica que ha tratado de llevar á las células de nuestros tejidos el mismo aseo y escrupulosa limpieza que los higienistas recomiendan hoy en la profilaxis de las en-

Los tiempos que corren son favorables al triunfo de las instituciones higiénicas.

fermedades epidémicas. Unos y otros, cirujanos é higienistas encargados de la medicina pública, se inspiran en los propios principios científicos, é intentan desde su especial punto de vista conseguir la misma cosa, que es la purificación de los medios cósmicos que sostienen la vida, así de las células como de los individuos. Y ya que hablo de esto, permitidme, Señores Académicos, una pequeña digresión, que puede pasar, si quereis, por mera vanidad de cirujano viejo, que, en bien ó en mal, ha tenido alguna intervención en el desenvolvimiento de la cirugía española. Eran los años de 1870 y siguientes, cuando el más ilustre de los cirujanos de Inglaterra, el inmortal Lister, inspirado en las doctrinas de Pasteur y Tyndall sobre la naturaleza de las fermentaciones producidas por seres vivos microscópicos, y relacionando estos fenómenos con las complicaciones quirúrgicas de las heridas, instituyó su célebre doctrina de la antisepsia, inspirada en la necesidad, según él, de destruir por substancias químicas apropiadas, y en particular por el ácido fénico, la vida de los microorganismos generadores de las referidas complicaciones. Esta gran intuición de Lister, propagóse rápidamente por Europa y América, é invadió á España, llevando el entusiasmo á todos los cirujanos, hasta tal punto, que no se hacía por aquella época una sola operación quirúrgica, que no fuese asistida por la aplicación de todo aquel gran tren listeriano de pulverizadores de vapor y demás utensilios, que tenían por objeto envolver al enfermo y á los operadores en una densa nube de ácido fénico. La revolución fué tan grande, que las ideas listerianas habían tomado para ciertas gentes verdadero carácter pasional; y era imposible exponer sobre ellas opiniones independientes y sinceras, sin que se desencadenara la más acerba crítica, acusando de rutinario y obscurantista á todo el que se atreviera á discutir sobre lo que pudiese haber de accidental y pasajero en los procedimientos de Lister. Mi posición como conocido cirujano del Ejército; mi cargo por aquel entonces de profesor de cirugía en la Academia de Sanidad Militar; mis ideas sobre cirugía general conocidas de todo el mundo científico; la admiración y el culto sentidos hacia nuestros antiguos maestros; mis ex-

Mis antiguas ideas sobre la antisepsia listeriana y la asepsia quirúrgica actual.

periencias personales respecto al valor del arte, en cuanto se refiere á la habilidad y pulcritud en las operaciones; mis estadísticas quirúrgicas en el Hospital Militar de Madrid, donde la mayor parte de las complicaciones piógenas eran casi desconocidas, y donde el éxito coronaba la mayoría de los casos sin hacer uso del ácido fénico, todo ello, en mi entender, conseguido á virtud de la más rigurosa limpieza en todo lo puesto en contacto con el operado, y de la más escrupulosa pulcritud en todo lo referente al manual operatorio, todas estas causas juntas, digo, hicieron que al llegar la avalancha pasional de las ideas listerianas hasta nosotros, me hallara yo en una actitud excepcional para juzgar con serenidad aquello que, desde el primer momento, entendí como mero accidente, ajeno al fondo científico verdaderamente progresivo en que estaba inspirada la reforma. Yo no perdí de vista nunca, que, si los antisépticos mataban en realidad los microbios, no podían resultar enteramente inofensivos para los elementos celulares encargados de la cicatrización de las heridas; y entendí, además, que si en aquella revolución de la cirugía había una gran verdad, nacida del descubrimiento de las causas micróbicas de la complicación de las heridas, que era, por otra parte, lo que exaltaba la pasión de los cirujanos, traspasando en su entusiasmo los límites de lo justo, había también un cierto error de procedimientos, que daría lugar, andando el tiempo, como lo dió en efecto, á una reacción saludable que dejara las cosas en su verdadero punto. Como pasa tantas veces en la historia de las ideas nuevas, al nacer esta del cerebro de Lister, salió dotada de tanta fuerza inicial y expansiva, que se juzgó por todo el mundo como una verdad amplísima, sin mezcla de error ni limitación alguna en la realidad; y cuando, pasados los años, se ha visto la necesidad de ir desechando uno á uno los antisépticos antes empleados, hasta el punto de ser casi todos ellos relegados al olvido en la práctica de los grandes cirujanos, por entender que puestos en contacto con las superficies cruentas de las heridas, interrumpen más que favorecen el proceso de su cicatrización, casi tengo motivo para celebrar aquella mi actitud de independencia, que, en

contra del clamoreo general de las gentes, tuve entonces la fortuna de sostener. Hay que trasladarse á aquella época, ya lejana, y traer al pensamiento todo el ardor de la opinión médica en favor de Lister, para comprender el valor de que tuve que investirme para arrostrar las diatribas y juicios ofensivos que suele sufrir siempre el que, con algún tesón, tiene el arrojo de ir contra el curso de la corriente científica de su época. Sin embargo, si he de decir verdad, contra lo que más entonces yo me rebelaba, era contra el abandono del arte; contra el olvido en que, por sobra de confianza en los medios antisépticos, caían aquellas reglas manuales de la cirugía clásica, en las que mis viejos maestros habían cifrado todo el éxito de sus operaciones, y las cuales había yo aprendido de ellos con verdadero amor, hasta el punto de cifrar en su más estricto cumplimiento, quizás mi único legítimo orgullo. Además, no puedo negar que en aquellas ideas mías contra la moda de la época, había algo de obscura intuición de las presentes prácticas de asepsia, tal y como se comprenden actualmente; porque en medio de tanto entusiasmo y tanto aparato desplegado por la cura listeriana, yo no veía en ella de positivo más que dos cosas: un progreso teórico referente al conocimiento de la génesis de las complicaciones quirúrgicas determinadas por los microbios, y un progreso práctico, que consistía en la institución en ley fundamental de cirugía, del aseo y la más exquisita limpieza en la cura de las heridas: es decir, lo mismo que yo había tenido por norma y guía de mi conducta de cirujano desde veinte años antes que Lister lo propagara. Así tuve ocasión de declararlo, con la sinceridad propia de mi carácter, en el Congreso Internacional de Ciencias Médicas celebrado en París en 1878, al que asistí como representante del Cuerpo de Sanidad Militar Español, estando Lister presente. Y la verdad es, que el tiempo ha venido á darme la razón cumplidamente, no solo convirtiendo la antigua antisepsia listeriana en la sencilla asepsia quirúrgica actual, sino con otro progreso científico de más trascendencia, cual es, la transformación de toda la doctrina en aquella época sustentada, sobre la desinfección en general por medio de los agen-

tes químicos antisépticos, en las prácticas sencillas de la desinfección por el agua, la luz, el aire puro y los demás agentes naturales enemigos de la vida de los microbios. Si alguna duda quedase, después de cuanto llevo dicho, respecto á que el progreso de la cirujía moderna se ha debido principalmente á la aplicación de los adelantos higiénicos, vendríalo á corroborar el hecho de que, al mismo tiempo que la higiene general abandonó sus ideales en favor de los desinfectantes químicos y tornó á la práctica tradicional del aseo y la limpieza escrupulosa en cosas y personas, como únicos medios verdaderamente útiles y aplicables á la desinfección pública, apareció la asepsia, asumiendo á su vez en la práctica del aseo y la limpieza el contenido entero de los nuevos procedimientos quirúrgicos.

Dando de mano á esta digresión, al fin y al cabo congruente con mi propósito de mostrar aquí los alcances de la moderna higiene, continúo en el desarrollo de mi tesis sobre el estudio de los medios más adecuados para alcanzar el saneamiento de la capital de Cuba.

Uno de los mayores obstáculos que se oponen entre nosotros á la higienización de las poblaciones es, sin duda alguna, la falta de una legislación nacional perfecta sobre asuntos de salubridad pública, y la resistencia que, por este motivo, ofrecen contra ello una serie infinita de intereses creados, que, al amparo del derecho escrito, se oponen á la realización de toda formal reforma sanitaria.

De aquí nace precisamente la necesidad de recurrir, siempre que existe propósito firme de llevar á cabo una obra importante de saneamiento, á la designación por el Gobierno de una persona idónea, que investida de facultades extraordinarias y de derechos que la ley escrita, por insuficiente, no otorga, tenga autoridad para remover los obstáculos, y hacer cumplir cuanto sea conducente á la realización de la reforma deseada.

Concepto jurídico sobre los asuntos sanitarios.

Esta falta de legislación tiene su principal origen, en lo lejos que está aún de ser comprendida y aceptada por la opinión general del país, la doctrina jurídica que debiera informar las leyes referentes á la salud pública. Es raro

que se hable entre nosotros por todo el mundo del derecho indiscutible que tiene el hombre sobre la tierra, sobre sus habitaciones, etc., y sea defendida tanto por las leyes la propiedad adquirida sobre tales cosas, y que, en cambio, no se le ocurra á nadie hablar del derecho natural, escrito ó no, que para el caso es lo mismo, que tiene todo individuo á la conservación de su salud y de su vida. Es extraño que haya tanto legislado para defender ciertas cosas de relativo escaso interés público, y que no hayamos llegado aún á sustentar, mediante instituciones jurídicas permanentes, el más alto interés del hombre y de la sociedad, ó sea todo aquello que se refiere á la salud de los pueblos. Es difícil de explicar, que, en lo ya legislado, y con objeto de defender á las personas mismas, se prevengan y castiguen los delitos directos contra las personas, imponiendo por ello á los delincuentes las más severas penas, y que no tengamos, en cambio, leyes preventivas, ni mucho menos represivas, para los que movidos de su egoísmo, de su avaricia, de su incuria ó de su ignorancia, transmiten de unos á otros las enfermedades contagiosas, llevando á todas partes la desolación y la muerte. Yo creo, Señores Académicos, que todos los ciudadanos tienen un supremo derecho á que el aire que respiran, el agua que beben, las substancias de que se alimentan y el suelo sobre que habitan, sean por los demás respetados y conservados puros é incólumes de toda contaminación morbosa; y que aquellos que por maldad ó ignorancia impurifiquen ó infesten esos que podríamos llamar medios higiénicos generales de propiedad colectiva, debieran ser apercibidos y castigados por una ley que supiese estar inspirada en motivos racionales de justicia positiva.

En este concepto, importa mucho conseguir estas dos cosas: 1ª, la propagación entre las gentes de las verdades de la ciencia sanitaria, hasta que se logre vulgarizar el conocimiento de las causas de las enfermedades infecciosas y de los medios con que la medicina preventiva cuenta hoy para evitar esos padecimientos; y 2ª, la rectificación del juicio corriente sobre el concepto jurídico, respecto á los asuntos que se refieren ó que afectan á la salud pública. En cuanto á lo

primero, háse dicho con razón que las leyes son una cristalización de las costumbres; pero las costumbres tienen que ser influenciadas anteriormente por las creencias. Una revolución en las ideas, es precursora siempre de una revolución en las leyes, y, por tanto, hay que tender á preparar la opinión pública en asuntos sanitarios, enseñando y esclareciendo todo aquello que importa al mantenimiento de la salud y á la conservación de la vida de los ciudadanos.

El día en que la mayor parte de los hombres se hallen penetrados de que un gran número de las enfermedades que matan, son hechos naturales que obedecen á motivos relativamente fáciles de remover, y que las epidemias son imputables á la ignorancia y al descuido de los ciudadanos, al abandono de las autoridades sanitarias y á la ineficacia de las leyes que no amparan el derecho que cada individuo tiene á la salubridad del medio en que vive, veremos á las multitudes imponerse á los poderes públicos en asuntos sanitarios, con igual violencia y quizá con mejor razón que han sabido hacerlo hasta ahora movidas por pasiones político-religiosas, acaso menos racionales y humanas. Hay que ilustrar la conciencia de las clases populares, no sólo fomentando la cultura general, que por la relación que tienen entre sí los conocimientos humanos sirve siempre para facilitar la adquisición de las verdades sanitarias, sino haciendo además una activa propaganda de vulgarización de estas verdades por medio del libro, de la cátedra, de las conferencias públicas, y, sobre todo, de la prensa periódica, que es hoy el pasto cotidiano de las más humildes inteligencias. Además, es preciso rectificar, como decía antes, el concepto jurídico actual sobre asuntos sanitarios, influido todavía falsamente por ciertos errores políticos promulgados por los filósofos idealistas de nuestro tiempo, y muy asimilados por nuestras masas populares, respecto á la idea de libertad individual. Desde este punto de vista, es singular lo acontecido en la historia de la revolución de nuestras ideas políticas, y la influencia que éstas han ejercido en la rémora del progreso sanitario. El movimiento político de la época moderna, así en la memorable revolución francesa, como en nuestra famosa revo-

Influencia de las ideas políticas en el progreso sanitario de los pueblos.

lución de Septiembre, se hizo con motivo, ó so pretexto, del privilegio irritante ejercido por ciertas elevadas clases sociales contra las otras; pero al querer aquellos agitadores revolucionarios exponer estas ideas, buscando el modo de dignificar á las clases desheredadas, y elevarlas hasta el nivel de las clases aristocráticas, invocaron el principio metafísicamente falso de la igualdad del hombre. Es decir, no se defendió el principio político justo de la igualdad social; sino el erróneo, en el fondo de su contenido filosófico, de la igualdad individual. Partiósese de un error metafísico sobre la naturaleza humana, á lo que no contribuyó poco por entonces el sentido retórico y meramente literario de la educación científica que recibiera aquella generación. Yo bien sé, que esas ideas ilimitadas de libertad individual halagan mucho el amor propio de las masas ignorantes, y contribuyeron no poco á aquellos famosos movimientos populares que respondían muy bien al propósito de sus iniciadores. Hay que convenir, sin embargo, que en todas aquellas extravagancias políticas había un fondo de sinceridad en las ideas, nacida lógicamente del error de los principios en que estaban ellas inspiradas. Pero de cualquier modo que sea, es lo cierto, que no se enseñó bien por aquel entonces á las multitudes que la libertad del ciudadano está limitada por el derecho de los demás, y que el interés general se halla por encima de todo interés del individuo. Aquella exageración del derecho individual ha venido á ser perniciosa para el desarrollo ulterior de las instituciones sanitarias de carácter colectivo, porque se ha temido siempre, sin razón, que las leyes hechas con espíritu de defender los intereses higiénicos de los pueblos, pudieran menoscabar la mal entendida libertad de los individuos. Así es como se explica la resistencia instintiva de nuestros legisladores á hacer un Código perfecto de Sanidad Pública, que imponga forzosamente á los ciudadanos el cumplimiento de los preceptos de la ciencia sanitaria, siempre que su infracción pueda dar lugar á algún daño positivo para la salud de los demás. Y sin embargo, si es verdad que cada individuo tiene derecho á su salud, derecho tanto más sagrado, cuanto que arranca de la misma fuente del derecho natural

que estriba en el instinto de defensa de la propia vida, no se comprende que en países verdaderamente civilizados falte una legislación que ampare y defienda el anhelo justísimo del hombre á vivir sin enfermar, y que prevenga y castigue todo hecho que tienda á perjudicar la salud del conjunto con infracción de los mandatos de la higiene: *Salus populi, suprema lex*. Con este mismo fundamento es con el que se legisla hoy con carácter impositivo y sin empacho alguno en los países que van á la cabeza de la civilización, sobre asuntos como el de la vacuna obligatoria, por ejemplo, imponiéndola á los que por ignorancia, incuria ú opinión excéntrica particular, puedan, por no estar vacunados, transmitir la viruela á otros individuos. Estas leyes impositivas sobre asuntos de sanidad reconocen la misma razón que las leyes imperativas dictadas en pró de la civilización a propósito de la instrucción primaria obligatoria. Puede decirse que no hay derecho á la ignorancia, como no hay derecho á la enfermedad; puesto que una y otra lesionan y hieren los intereses más altos de la sociedad en que el individuo vive, y á cuyos intereses colectivos debe estar subordinado todo interés particular. Esta doctrina, tan clara y fácil de comprender y aceptar por lo que se refiere á los deberes del individuo, es aplicable también, por las razones antedichas, á las corporaciones municipales. No puede tolerarse que los municipios se ocupen ó no, según les plazca, de sanear sus poblaciones, teniendo en este sentido deberes incluíbles que cumplir, que las leyes sanitarias debieran consignar de una manera taxativa y expresa. Pasado cierto grado de mortalidad, que puede estimarse en un 20 por 1000 al año aproximadamente, debiera imponerse á los Ayuntamientos, como se hace hoy en Inglaterra, la ejecución forzosa de aquellas obras de saneamiento que exigiesen las condiciones higiénicas de cada localidad; pues á más del deber que tienen de velar por la salud de sus administrados, hay riesgo de que se transmitan las enfermedades infecciosas en forma de epidemias á otras poblaciones, con perjuicio de los intereses del comercio, y de la salud, bienestar y prosperidad de la misma nación. Las propias relaciones internacionales pue-

den, á las veces, afectarse por el sostenimiento indebido de un foco permanente de infección, como pasa con el de la fiebre amarilla en este país, el cual constituye una constante amenaza para la salud de los pueblos del Continente Americano, y una rémora perpetua para el tráfico comercial, que es la fuente más preciada de su riqueza.

Este aspecto político de la cuestión sanitaria en Cuba, merece especial meditación, pues no hemos de tolerar que, so pretexto de pasiones más ó menos generosas, se nos trate de conceptuar al igual que á Turquía en Europa, capaces de soportar una intervención diplomático-sanitaria, en nombre de los intereses del comercio y mucho menos de los de la humanidad. Yo espero demostrar con los hechos, que son después de todo los más elocuentes argumentos de las cosas, que ese concepto pasional, que tira á fantástica leyenda, de quienes desconocen ó quieren desconocer el estado de la cultura sanitaria de España, es totalmente erróneo, y que no han de faltar inteligencias ni medios materiales adecuados para llevar á cabo en cierto plazo el saneamiento de la ciudad de la Habana y el de las principales poblaciones de esta Isla.

Por cierto que, en mi modesta opinión, estos momentos tan tristes y agitados de la guerra, que si á primera vista se juzgan, pueden aparecer como impedimento circunstancial invencible que se oponga á acometer hoy la ejecución de esas empresas sanitarias, bien mirado el caso, pudieran ser quizás, muy apropiado para utilizar estos proyectos como instrumento político de trascendencia contra la guerra misma; no solo porque con ello podría darse al mundo entero, que con gran atención nos mira, una prueba de la solicitud con que atendemos á los intereses más vitales de la Isla de Cuba, desarmando así la insubordinación moral de aquellos espíritus que nos acusan de poco cuidadosos de nuestra intervención civilizadora en ella, sino además, porque inaugurando una era de grandes obras públicas de saneamiento, podría darse amparo con el trabajo á todos esos hombres que faltos de medios de vida para sí y sus familias, por el carácter destructivo y desolador de la campaña, vagan por esos

Aspecto político de la cuestión sanitaria en Cuba.

campos de Dios, acrecentando quizás por hambre y contra su propia voluntad las filas de los enemigos de la Patria. Este elemento neutro y muy numeroso de la insurrección, que ya fué objeto de estudio y de medidas preventivas de gobierno por parte de una elevada y respetabilísima autoridad de esta Isla, la cual, según tengo entendido, no pudo encontrar fácil solución á su generoso pensamiento, por la enormidad del problema económico que envolvía el propósito de amparar por el Estado tantas familias pobres como quedaban en la miseria, este elemento de la insurrección, digo, podría ser desmembrado de ella, encontrando en los medios que propongo el secreto de conseguir, sin gran sacrificio para el público tesoro, el objeto político y humanitario de que se trata; porque como ya llevo dicho y hasta la sociedad demostrado, todo gasto que se hace en aras de la higiene, es un gasto reproductivo que se convierte en todas las formas de la riqueza pública, desde el desarrollo del tráfico que aumenta el capital social, hasta la perfección de la salud que dá energías para el trabajo y producción de los individuos.

II

Del alcantarillado.

ENCONTRANDO ya en el estudio concreto de las reformas sanitarias más importantes que exige el estado actual de insalubridad de la Habana, he de comenzar tratando del alcantarillado. Un buen sistema de alcantarillas es la primera necesidad higiénica de toda ciudad populosa que no quiera verse convertida en vaso de cultivo de cuantas bacterias patógenas viven y se desarrollan en el suelo, y ser víctima, por tanto, de las numerosas enfermedades infecciosas que ocasionan las referidas bacterias.

Del período puramente instintivo de la humanidad viene el horror con que los pueblos han mirado siempre la acumulación de sus excretas en el interior de las habitacio-

nes, y la tendencia de alejar, por procedimientos más ó menos racionales, los peligros que aquellas representan para su salud. En la Roma antigua, ya se construyeron algunas obras públicas encaminadas al saneamiento del suelo y al alejamiento de las inmundicias, y es memorable, como tipo de arquitectura sanitaria de aquella época, la célebre Cloaca Máxima, construida por Tarquino más de 600 años antes de J. C., y que todavía se conserva y sirve á fines sanitarios de la Ciudad Eterna. Andando el tiempo, y poco á poco hasta la época moderna, los móviles instintivos que impelían á los pueblos á procurarse el alejamiento de las materias excrementicias, se han ido convirtiendo en razones poderosas de la ciencia sanitaria; de tal modo imperativas, por cierto, que, hoy por hoy, obligan á todos ellos sin excusa á preocuparse con preferencia de esto, so pena de dar muestras de una marcada incultura en cosa que tanto importa á su existencia.

Lo que ha venido á esclarecer y fundamentar más esa tendencia de sanear el suelo de las poblaciones, ha sido el descubrimiento de la naturaleza vegetal de los gérmenes morbosos, causas eficientes de las enfermedades epidémicas. Al tratarse de plantas, microscópicas ó no, todo el mundo ha comprendido desde luego que han de vivir con preferencia en el suelo, donde encuentran sobradamente las condiciones de calor, humedad y materia orgánica, necesarias á su desarrollo. De estas ideas ha surgido el conocimiento de la importancia higiénica del suelo, y de aquí han nacido también los muchos trabajos llevados á cabo sobre este punto; los cuales, por lo terminantes y decisivos, han dado lugar á que, lo que fué en un principio una intuición oscura, y luego una sospecha racional, haya terminado por ser una verdad patentizada por la ciencia teórica, y corroborada por la experiencia de los higienistas que han visto constantemente mejorar la salud de las poblaciones á manera que se ha drenado el suelo y se han construido alcantarillas para la evacuación de sus inmundicias. En este concepto, puede decirse que ha habido poblaciones, así en Europa como en América, en las que el tipo de mortalidad ha descendido en un 50 por 100, y aún más, de su cifra anual, por sólo la construcción de un nuevo

alcantarillado con arreglo al sistema exigido por las condiciones especiales de la localidad.

Necesidad y urgencia de la construcción del alcantarillado.

Para dar una idea de la urgencia con que deben realizarse las obras de desagüe de las inmundicias en la Habana, conviene llamar la atención sobre la cantidad enorme de materias excrementicias á que dan lugar las grandes poblaciones. La cantidad media de los excretas correspondientes á un solo individuo, ha sido calculada por Pettenkofer en 90 gramos de materias fecales, y 1170 gramos de orina al día. Según este cálculo, cada 1000 personas darán lugar anualmente á 34000 kilogramos de heces y 428000 litros de orina. Si á esto se agregan 159 litros diarios de aguas sucias por habitante, que son los que se evacúan próximamente, procedentes del servicio de las casas, resulta un total de 160000 litros diarios de inmundicias por cada 1000 personas. Tomando ahora el último censo de población de la Habana, tendremos aproximadamente un total de 38000000 litros diarios, los cuales ascienden al año á la enorme cantidad de 8870000000 litros de materias orgánicas fermentecibles y peligrosas, que por falta de evacuación conveniente, se infiltran por todas partes, contaminando el suelo y subsuelo de la ciudad. Añádanse á eso, las aguas de las lluvias torrenciales, que arrastran las materias orgánicas encontradas en las calles, siempre sucias, y entonces se comprenderá hasta que punto es difícil vivir sin enfermar, bajo la continua influencia de esta infección general espantosa del suelo de la Habana. Por lo demás, no hay para qué hablar de esas inmundas madronas, que, en unión con las fosas fijas, constituyen hoy todo el alcantarillado de la población; porque construidas como se hallan sin plan arquitectónico alguno, ni pendiente regular, ni impermeabilidad de sus paredes, ni forma adecuada de sección, ni ninguna de las demás condiciones que la higiene exige á esta clase de construcciones sanitarias, vienen á representar como una gran cloaca que, en contacto con el aire, se extiende por todo el subsuelo de los barrios más populosos de la urbe, siendo, en mi juicio, de más perniciosos efectos para la salud pública, que los propios pozos negros, con ser éstos el tipo más elemental y primitivo de

ese linaje de obras sanitarias. De este modo, no solo se infestan de continuo el suelo y la atmósfera de la ciudad, sino que, dando á la opinión de los habitantes un concepto falso de lo que debe ser un buen alcantarillado, despierta, hasta en las personas mas ilustradas, cierta marcada desconfianza sobre el resultado útil que pueda obtenerse del dinero gastado el día de mañana en la construcción de un perfecto sistema de alcantarillas. Para evitar, en cierto modo, estos errores y prevenciones, conviene vulgarizar las nociones científicas sobre la influencia que el suelo ejerce en la salud de los individuos. Un suelo húmedo y saturado de materias excrementicias, es un peligro constante para la salud de las personas que sobre él viven. El suelo, como si fuera un ser vivo, respira y cambia sus gases con la atmósfera; y si por acaso es asiento de fermentaciones pútridas, envenena á aquella, colocando á los individuos que la respiran en aptitud orgánica para sufrir toda clase de infecciones. Esos gases que se desprenden del suelo, son el efecto de la vida de los seres microscópicos que en él se agitan y pululan; y muchas veces, esa vida micróbica, cuando está representada por bacterias específicas, claramente patógenas, es en las poblaciones el origen de muy graves epidemias. Todo el mundo conoce cómo se engendra el paludismo, y cómo se propaga la fiebre tifoidea por el suelo; y aunque no tenemos bastante razón todavía para afirmarlo de una manera categórica, hay muchos motivos para suponer que el germen de la fiebre amarilla sea también de naturaleza telúrica, y que, por tanto, viva y se conserve en el suelo, sobre todo, en aquellos puntos de la costa en que persiste latente y permanece endémico durante los meses del invierno. Si esto fuera cierto, como hay grandes indicios para sospecharlo, ¿cuán grande no sería la responsabilidad de los que pudiendo contribuir á sanear el suelo de la Habana, no cooperan con su dinero y su inteligencia á realizar mi propósito de construir pronto un sistema de alcantarillas que llene por completo todas las exigencias de la higiene? La purificación del suelo, además de las ventajas antes dichas, que consisten en la pureza del aire telúrico y en la esterilización micróbica del terreno mis-

**Importancia
del saneamiento
del suelo.**

mo, tiene la virtud de no exponer á contaminación las aguas de bebida; las cuales, acarreadas desde Vento por los tubos de conducción á través del suelo, pueden ser infestadas por los microbios de la fiebre tifoidea, del paludismo, de la disentería, etc. Son muchas las epidemias de fiebre tifoidea habidas en la Habana, que, bien estudiadas en sus orígenes positivos, serían fácilmente explicadas por la contaminación del agua de bebida, y por las infiltraciones del suelo con materias excrementicias procedentes de enfermos que han sufrido este padecimiento.

Influencia higiénica de la capa de agua subterránea.

Otro de los motivos que más obligan á sanear pronto el suelo de la Habana, es el nivel muy superficial de la capa de agua subterránea, que da á este suelo el grado de humedad permanente que se requiere para la conservación de los microbios. Hace ya algunos años que la Escuela Médica de Munich sentó el principio científico de que las oscilaciones de la capa de agua subterránea, ejercían gran influjo en el desarrollo de ciertas infecciones telúricas, y que esa influencia subía de punto, si, como acontece precisamente en la Habana, la capa de agua subterránea era muy superficial, y, por añadidura, estaba el suelo impregnado de materias orgánicas animales, en gran proporción. Esta doctrina, mantenida principalmente por Petenkofer, el más ilustre representante de la Escuela de Munich, fundábase en la creencia de que al descender el nivel del agua subterránea y ponerse en contacto el aire con las materias orgánicas del suelo húmedo, se determinaban en éste las condiciones más abonadas para la putrefacción en general y el desarrollo de los microorganismos aerobios en particular; los cuales microbios, si por acaso eran patógenos, aumentaban de virulencia, y, una vez arrasados por la corriente ascendente del aire telúrico é introducidos en el interior de las habitaciones humanas, podían, en individuos predispuestos, dar ocasión á las más peligrosas infecciones. Basado en estas ideas, explicaba Pattenkofer las epidemias de fiebre tifoidea habidas en Munich; y como prueba de ello, exponía la relación constante observada entre la marcha estadística de la enfermedad y las oscilaciones de nivel del agua subterránea. Aunque la escuela de Berlín,

representada principalmente por Koch, ha combatido, con observaciones contrarias, las ideas de Pettenkofer, en lo que se refiere al curso de las epidemias de fiebre tifoidea en la capital de Alemania, no por eso queda menos en pié la idea fundamental de este último ilustre pensador: cual es, que la llegada del aire telúrico al espesor de la tierra, todavía humedecida por el reciente descenso del agua subterránea, dá lugar á condiciones excepcionales que favorecen la fermentación de la materia orgánica y el desarrollo de las bacterias aerobias; las cuales, arrastradas después por la corriente ascendente del aire del suelo hasta la atmósfera del interior de las casas, pueden dar lugar á positivas infecciones en los individuos predispuestos. Y como estas oscilaciones del agua subterránea son tanto más peligrosas cuanto más superficial es el nivel de ella, facilmente se comprende la influencia que ha de ejercer esta circunstancia en la salubridad de la Habana, y la urgencia con que debiera llevarse á cabo el drenage ó desecación de su suelo. A más de esto, hay otra razón nacida de las condiciones geológicas especiales de este mismo suelo, que conviene conocer y tener también muy en cuenta. Los terrenos arenosos, silíceos, muy porosos, fácilmente atravesados por el agua y por el aire, que no se conservan húmedos y que se impregnan difícilmente de materia orgánica, son terrenos hasta cierto punto sanos, que se purifican por sí mismos bajo la acción espontánea de los agentes naturales. Pero los terrenos arcillosos y de aluvión, como son los que forman el suelo de la Habana, abundantes en sales de cal y magnesia, que retienen tenazmente el agua intersticial, y que se hallan saturados de substancias orgánicas, así vegetales como animales, son el prototipo del suelo antihigiénico é insano de las ciudades, imposible de purificar á no ser mediante un drenaje conveniente que le reste el agua de impregnación, y, además, merced á un buen alcantarillado que evite en lo sucesivo la acumulación en él de materias excrementicias.

No creo de este lugar el señalamiento en detalle de cual sea el sistema de alcantarillas más apropiado para la Habana. Éste es un punto muy concreto, que tengo actualmente

Condiciones geológicas del suelo de la Habana.

Sistema de alcantarillas más apropiado para la ciudad de la Habana.

en estudio, y que se ha de supeditar en su solución á las condiciones, así técnicas como económicas, que exija el problema real de su pronta ejecución. Más no por eso estimo inoportuno tratar aquí de cual es hoy la orientación de las más progresivas ideas higiénicas sobre este asunto. Hay ya sentados en la ciencia moderna algunos principios generales sobre el saneamiento del suelo en las poblaciones, que es interesante consignar aquí, para que, cuando menos, se juzguen desde luego eliminados del concurso público que sobre estas reformas sanitarias de la Habana he convocado, todos aquellos proyectos que no se ajusten al criterio científico que, á mi entender, debe informar actualmente las obras de evacuación de las inmundicias en las ciudades. Como todos los sistemas de alcantarillado pueden tener su aplicación práctica según las particulares condiciones que concurren en cada localidad, conviene á nuestro objeto, acomodar el juicio sobre el sistema de alcantarillas más apropiado para la Habana, á las condiciones particularísimas propias de esta población. Ciudad populosa, dotada de aguas, castigada por infecciones endémicas del suelo, sometida durante el verano al influjo de las lluvias torrenciales propias del país, y con una bahía repleta de materiales orgánicos en putrefacción y convertida, por ende, en vaso de cultivo permanente de los gérmenes de la fiebre amarilla, no puede admitir otro sistema de evacuación de sus inmundicias, que aquel que asegure el acarreo conveniente, por cañerías impermeables, de las deyecciones humanas y aguas sucias de las casas lejos de la población, en menos tiempo del necesario para que entren esas materias en fermentación pútrida, con la condición imperativa é ineludible, además, de no infestar la bahía, directa ni indirectamente, arrojando al mar en punto próximo á la población las materias excrementicias.

Inconvenientes del sistema *tout à l'égout*.

Para conocer bien cuál es la dirección de las ideas higiénicas sobre esta materia, conviene fijar la atención en lo que ha pasado y está pasando aún en las grandes ciudades de Europa y América con respecto á sus alcantarillas. En un principio, cuando estuvo en boga el sistema de *tout à l'égout*, y se estimó como un progreso definitivo comparado con los an-

tiguos procedimientos de fosas fijas, etc., se construyeron en los pueblos más adelantados esas enormes madronas que hoy existen, algunas de las que, son una obra maravillosa de arquitectura sanitaria, y han representado, además, grandes dispendios para los municipios. Aunque este sistema de alcantarillas contribuyó mucho á mejorar el estado sanitario de las poblaciones, no tardaron los higienistas en encontrar en él graves defectos, muy peligrosos para la salud pública; hasta el punto que, en París, el Senado Francés en el año 1888 encomendó á la Sociedad de Higiene pública de Francia que nombrase una comisión encargada de informar sobre la existencia de otro sistema más perfecto de alcantarillas, ó sobre los medios de evitar los inconvenientes que el *tout á l'égout* tenía para la salud de la ciudad. Esos inconvenientes, aunque atenuados por ciertas modificaciones que se intentaron en el sistema, no desaparecieron por completo, como es fácil comprender á poco que se reflexione sobre ellos; pues siendo el ideal de la Higiene en este punto, la evacuación de las inmundicias fuera de las poblaciones en menos tiempo del necesario para que se desarrolle en aquellas la fermentación pútrida, con la condición, á más, de que no se inficien la atmósfera ni el suelo, no puede el sistema *tout á l'égout*, por perfeccionamientos que experimente, llenar estas condiciones, interín quede firme el principio fundamental en que se basa, cual es, que todo, absolutamente todo, debe ir á la alcantarilla. Para comprender esto fácilmente, basta parar la atención en las consideraciones siguientes. En primer lugar, el problema hidrodinámico que envuelve la construcción de este sistema de alcantarillas, contando con un elemento tan variable como es la cantidad de agua de lluvias que tiene que contener en momentos dados, durante la estación del verano en este país por ejemplo, no puede ser resuelto de una manera exacta y matemática, como sería preciso para asegurar en firme la regularidad constante de la corriente; dando lugar, como natural consecuencia de esto, á lentitudes y remansos de las materias excrementicias acarreadas, no obstante los esfuerzos hechos para evitarlo, perfeccionando la forma de sección de los conductos y otras modificaciones. Por otra

parte, esas obras de fábrica de las grandes alcantarillas, á más de su excesivo costo, así de construcción como de entretenimiento, no aseguran nunca la perfecta impermeabilidad que requieren sus paredes, y dan ocasión, por esto, á frecuentes infiltraciones del suelo, que son causas de enfermedades infecciosas y epidémicas en las poblaciones. La comisión designada por la Sociedad de Higiene pública de Francia, informó que las cloacas de París, por sus muchas vías de comunicación con la atmósfera de las calles, daban lugar á la propagación de las enfermedades infecciosas. Por último, todos los higienistas están hoy conformes, en que eso de mezclar las deyecciones humanas y las aguas sucias de las casas con las aguas de lluvia y todas las demás inmundicias que van á integrar el contenido del *tout á l'égout*, es un contrasentido científico, que equivale á multiplicar los peligros de infección, extendiendo sin necesidad las materias esencialmente patógenas en noventa y siete partes más de su volúmen de agua. Según cálculos aproximados, se ha estimado por los higienistas que el contenido de este sistema de alcantarillas solo cuenta un 3 por 100 de substancias peligrosas; y por tanto, al diluir estas en tan gran cantidad de agua, se aumentan sin necesidad los riesgos de contaminación del suelo y de la atmósfera, poniéndose de parte del mal, en vez de procurar evitarlo.

Para comprender mejor el valor de este último argumento, no hay que perder de vista que, una vez demostrada la existencia de bacterias patógenas específicas, determinadoras de las enfermedades infecciosas, es la calidad de estas bacterias y no su cantidad la que debe preocuparnos, por lo que toca á su presencia en las alcantarillas; pues tan capaces son de engendrar una epidemia de fiebre tifoidea muchas miriadas de bacilus Eberth contenidos en cada gota de agua, como lo es una sola bacteria de este género, depositada en mil toneladas de este líquido; dado que, en entrambos casos, basta un solo germen, detenido en un terreno húmedo y adecuado á su reproducción, para poder infestar las aguas de una gran ciudad, por ejemplo, y comunicar el tifus abdominal á miles de sus habitantes.

Estas objeciones, y otras que se hacen al sistema combinado ó del *tout á l'égout*, son de tal índole, que no habrá, estoy seguro de ello, una sola autoridad sanitaria que se atreva á aconsejarlo como aplicable y útil á la ciudad de la Habana. En cambio, el sistema llamado separador, estudiado singularmente por el ingeniero norte-americano Waring, con su principio de evacuar las deyecciones humanas y las aguas sucias domésticas con independencia de las demás cosas, por ser aquellas las únicas materias verdaderamente nocivas de los excretas; con la facilidad de resolver el problema hidrodinámico del acarreo regular de las inmundicias de una manera fija y matemática, dada la cantidad conocida y constante de esas materias; con la utilización de tubos de arcilla de todos tamaños, vidriados por dentro y perfectamente impermeables, que colocados con la inclinación correspondiente aseguran el desagüe, sin riesgo de infiltraciones del suelo; con la colocación de estanques automáticos de agua, sistema Field, (Flush-tank) en la cabecera de los grandes ramales de alcantarillas, para que al vaciarse rápidamente barran y arrastren, de tiempo en tiempo, cuantas materias puedan detenerse en los conductos; y con otros mil perfeccionamientos que cada día van agregándose al referido sistema, hacen de él, el único que, con las modificaciones exigidas por las circunstancias especialísimas que aquí concurren, sería aplicable con éxito á la población de la Habana.

En cuanto al destino final que debe darse al contenido de las alcantarillas, hay en esta como en todas las cuestiones higiénicas de carácter circunstancial y práctico, una parte que podríamos llamar de principios perpétuos de ciencia, que son como la aspiración al ideal que rige el movimiento progresivo del arte sanitario, y otra parte, plagada de limitaciones de la realidad, que no permite siempre obtener todo lo que en ella se pretende. Esto no obstante, soy de parecer, que en el estudio más concreto de un caso particular cualquiera, conviene referirse al dogma de la ciencia sanitaria; no solo porque de ese modo se tiende siempre á la consecución de lo más perfecto y progresivo, sino porque, además, no hay mejor contraprueba de juicio para averiguar en todo

Ventajas del sistema separador.

Destino final que debe darse al contenido de las alcantarillas

momento la cantidad de acierto con que tratamos una cosa de la realidad, que la de contrastarla constantemente con el tipo ideal á que corresponde. Las ideas, en último término, son el aspecto subjetivo de las cosas naturales, y la ciencia no es más que la organización sistemática de las propias ideas. Por eso, siempre que pueda tenderse á ajustar los dictados de la ciencia á los procedimientos usados por la naturaleza, en cosas que tengan entre sí marcada analogía natural, conviene procurar que se aproxime, en cuanto sea posible, lo ideado por la razón con lo realizado espontáneamente por los hechos naturales. En tal concepto, y para conocer el destino final que debe darse á los excretas humanos, veamos lo que hace la naturaleza en el proceso espontáneo de descomposición de la materia orgánica muerta. Allí donde hay vida, animal ó vegetal, existe por decontado la muerte. La materia muerta busca de suyo la tierra, y en ella se descompone, mediante la acción combinada de los agentes físicos, químicos y biológicos ordinarios. Estos últimos, antes desconocidos en sus efectos sobre los procesos de fermentación y putrefacción de la materia orgánica, han tomado hoy el rango principal en la producción de esos fenómenos, y son considerados, con razón, como los verdaderos ejecutores de todas las transformaciones porque pasa la materia orgánica al mineralizarse, desde la complicada arquitectura atómica de la molécula protéica, hasta la formación de amoníaco, nitritos y nitratos. La muerte, desde el punto de vista químico, es un derrumbamiento molecular por debajo de la base de equilibrio que informa la vida; y la descomposición de la materia muerta es un desmoronamiento todavía mayor, que termina por convertir la molécula orgánica en mineral, y colocar á esta en condiciones de poder ser nuevamente absorbida por las plantas, y reintegrarse en rango atómico hasta formar parte otra vez de la vida.

Procesos naturales de descomposición de la materia orgánica muerta.

En estos fenómenos, apuntados tan á la ligera, hay una enseñanza dada por la naturaleza respecto á lo que debe hacerse con las materias excrementicias. Motivos circunstanciales podrán impedir en determinadas ocasiones que el cúmulo de los excretas de los pueblos sea destinado al riego

y abono de terrenos apropiados, para beneficio de la salud pública y aumento de la producción agrícola; pero siempre quedará firme este principio científico indiscutible, protestando de su infracción, y sosteniendo que solo en la tierra y bajo la influencia ó concurso del aire, del calor, de la luz y de los microbios nitrificadores, singularmente, puede aspirarse á la completa purificación de la materia orgánica muerta y al aniquilamiento de todo germen morboso que le acompañe.

El desconocimiento ú olvido de esta verdad, ha traído graves consecuencias para la salud de algunos pueblos. París ha visto envenenado el Sena; Lóndres ha, durante muchos años, inficionado el Támesis; y la Habana ha infestado y sigue infestando su bahía, hasta el punto, que, en todas partes, es considerada con razón esta ciudad, como uno de los puertos más insanos del mundo.

Solamente las pequeñas poblaciones pueden arrojar sin riesgo sus excretas al mar ó á los vecinos ríos, siempre que la gran masa de agua y la dirección de las corrientes alejen y diluyan al infinito las materias excrementicias. No hay que olvidar que el agua no es medio muy apropiado para la transformación total de la materia orgánica, y mucho menos para el aniquilamiento de las bacterias patógenas que le acompañan. En este concepto, el agua es un medio de saneamiento que podríamos llamar egoísta; porque no destruye, sino que aleja y lleva á otras partes los gérmenes de las enfermedades, como pasa en los ríos, que, una vez contaminados, infestan las poblaciones que hallan á su paso. En cambio, la tierra es un medio que podríamos calificar de altruista; porque no solo purifica todo lo que en ella cae, sino que lo transforma y convierte en alimento adecuado de las plantas, las que á su vez elaboran productos utilizables por el hombre.

A más del agua y de la tierra, existen otros medios de purificar las inmundicias, como son la destrucción por el fuego y la neutralización por procederes químicos. El primero, ó sea la destrucción por el fuego, aparte no poder destruir más que las materias sólidas, previamente separadas

Otros procedimientos de purificación de los excretas.

de las líquidas, lo que no es tarea tan fácil y económica como á primera vista parece, resulta un medio por todo extremo costoso y antieconómico. Los procedimientos de neutralización química, á más de ser también dispendiosos, y no inspirar, á la postre, confianza alguna en la práctica, son difíciles de llevar á cabo de un modo satisfactorio.

Por último, hay una combinación de los procederes químicos y el aprovechamiento como abono de las materias sólidas, una vez separadas de las líquidas y después de sufrir algunas especiales preparaciones que las hacen útiles para la agricultura.

Yo estoy seguro, que de todos estos procedimientos, el único que quedará en pié, andando el tiempo y á manera que vayan venciéndose las dificultades prácticas que en cada localidad se ofrecen, será el del destino de los excretas de las poblaciones al riego y abono de las tierras, como se hace ya en Berlín y en muchas otras ciudades de Europa y América. Esta es la ley de la Naturaleza en lo que se refiere al ciclo evolutivo de la transformación de la materia, y no creo que el arte pueda en esto, como en tantas otras cosas, seguir otros derroteros que los señalados por la Naturaleza misma.

Si he insistido, Sres. Académicos, tanto en este punto, débese á la importancia excepcional que yo concedo al saneamiento del suelo en el plan general de mejoras higiénicas de la Habana. La prueba de esta verdad, la teneis en el hecho de que, no obstante las reformas que, al fin y al cabo, se han realizado en esta ciudad de medio siglo á esta parte; no obstante la gran obra de Albear, trayendo á la Capital de Cuba las puras y caudalosas aguas del Canal de Vento, no ha variado gran cosa el tipo de la mortalidad, y sigue siendo la Habana una de las poblaciones más insanas. Y la razón consiste, en que se ha olvidado lo principal por lo secundario; en que se ha comenzado en ciertas cosas por el fin, y en que se ha desconocido, que en estos países tropicales, donde todo es espléndida y frondosa vegetación, lo mismo se dan exuberantes en el suelo, las palmas y cañaverales, como se reproducen y propagan los gérmenes de

las epidemias, representados por formas criptogámicas del reino vegetal.

Hay que agregar á esto, que la necesidad de sanear el suelo de la Habana ha crecido con la traida de las aguas de Vento. En los pueblos, como en los seres vivos, es un contrasentido aumentar la cantidad de los ingestas, sin tener preparados y dispuestos de antemano los órganos encargados de la expulsión de los excretas. Esa enorme cantidad de agua, que utilizada como bebida y usos domésticos va, después de saturada de materia orgánica, á desembocar en las inmundas cloacas de la ciudad, aumenta extraordinariamente las infiltraciones del suelo, y mantiene á éste en aquel grado de humedad que más favorece la vida microbiana.

III.

DE los tres elementos cósmicos, que pudiéramos llamar aristotélicos, tierra, agua y aire, enunciados así por orden de su importancia higiénica sobre la salud de los pueblos, me he ocupado ya extensamente del primero, y voy á tratar ahora del segundo.

Mas antes de dar comienzo al estudio de las aguas del Canal de Vento, y como cuestión previa, que así tiene relación con estas obras del Canal como la tiene con las que ahora se intentan del alcantarillado, ú otras análogas, quiero decir algo de las relaciones que existen ó deben existir en la esfera de la ciencia entre los médicos higienistas y los ingenieros sanitarios, por cuanto se refiere á su simultánea intervención en la práctica del saneamiento de las poblaciones.

Es sabido que los extensos horizontes alcanzados hoy por la ciencia sanitaria han obligado á hacer de la higiene una especialidad muy complicada y extensa de los estudios médicos; á la vez que el arte del ingeniero ha tenido que especializar sus conocimientos en un ramo aparte, muy difícil

**Relación entre
la Higiene y la
ingeniería sani-
taria.**

é importantísimo por cierto, que se ha llamado ingeniería sanitaria. Pues bien, de la compenetración perfecta y bien entendida de ambas profesiones depende el éxito que se alcanza en la realización de las obras de saneamiento, y no estará de más indicar aquí, cuál es la función peculiar estricta de cada una de ellas, y cuáles las limitaciones racionales que deben imponerse á entrambas. Desde luego salta á la vista, que toda cuestión higiénica, como problema técnico á resolver en el terreno de las ideas puras, es esencialmente médico, porque solo el médico posee aquel caudal de antecedentes científicos que se requieren previamente para tratar cualquier asunto relacionado con la salud del hombre; pero así como toda ciencia tiene en la práctica su respectivo arte, la ciencia sanitaria tiene también el suyo, en el cual intervienen, como auxiliares indispensables y poderosos, los conocimientos especiales del ingeniero. Mas como la teoría y la práctica se compenetran en la realidad, hasta el punto de no ser una y otra más que el aspecto subjetivo y objetivo respectivamente de la misma cosa, nace de aquí la necesidad de que el médico higienista conozca algo de lo que al ingeniero respecta, y de que éste á su vez se halle iniciado algún tanto en los conocimientos higiénicos.

Pero suele á veces acontecer, que el ingeniero, por ejemplo, movido por el deseo laudable de realizar algún progreso dentro de su especial ramo, olvida las limitaciones impuestas á su pensamiento por lo que podríamos llamar los principios perpétuos de la ciencia sanitaria, y concibe proyectos que, llevados á la práctica, no responden á las necesidades higiénicas de las poblaciones. Así mismo, el médico que no está bien iniciado en las nociones del arte del ingeniero, hállase imposibilitado de emitir un juicio exacto sobre tal ó cual proyecto de construcción que se someta á su dictámen técnico.

Si insisto en denunciar estos errores, es porque ellos han dado lugar al descrédito de ciertas obras de saneamiento, que, después de haber costado mucho dinero á los municipios, no han correspondido, ni con mucho, á los beneficios que de ellas se esperaban en un principio. Y como esto trae por consecuencia cierto excéptico retraimiento de las cor-

poraciones oficiales, muy mal dispuestas de suyo á todo sacrificio pecuniario, conviene desvanecer estas preocupaciones que tanto perjudican á la salud pública, explicando las causas que han motivado muchas veces los fracasos.

De todo esto se desprende, que, lo que se llaman los preceptos científicos, las leyes perpéguas que rigen el arte sanitario, esos, solo es capaz de instituirlos la Medicina, como única ciencia idónea para conocer de la salud y de la enfermedad, así de los individuos como de las colectividades; no siendo en todo caso la ingeniería más que el instrumento ejecutor de tales preceptos.

Entrando ya en el estudio del agua, diré que, después del saneamiento del suelo, lo que más importa á la salud de las poblaciones es la pureza y abundancia de sus aguas. El agua, que desde tiempos de Hipócrates ha sido considerada como uno de los elementos principales de la salubridad de un lugar, ha crecido en importancia higiénica desde pocos años há, merced al descubrimiento del papel que ejerce en la propagación de las enfermedades infecciosas. Todo lo que ha perdido con el tiempo de interés el aire, como medio de trasmisión de las epidemias, lo ha ganado el agua. Cuando las verdaderas causas de las enfermedades epidémicas eran totalmente ignoradas, como nada hay más sutil para el propio pensamiento que lo desconocido, creíase en los miasmas invisibles de la atmósfera, que arrastrados por el viento llevaban por todas partes el génio maléfico engendrador de las epidemias. Hoy día, después de saber que las causas de las enfermedades infecciosas son ciertos microorganismos, se ha reflexionado sobre las inadecuadas condiciones que reúne la atmósfera para servir de medio perenne de vida á los microbios; y se ha demostrado, á más, que no hay nada tan agotador de los gérmenes morbosos como la influencia saludable de una atmósfera rica en oxígeno, llena de luz y fácilmente renovada. En efecto, las bacterias, como plantas que son, no hallan en la atmósfera la cantidad necesaria de humedad y materia orgánica que requieren para vivir, y, sobre todo, para reproducirse; en cambio, encuentran sobradamente esas condiciones en el agua, y todavía más en el suelo. El

Importancia higiénica del agua como medio de propagación de las enfermedades infecciosas.

suelo, sin embargo, aunque más á propósito que el agua para la conservación y génesis de las bacterias, tiene menos poder de propagación que ésta; puesto que una vez contaminada el agua, puede extender su radio de acción patogénica á muchas personas en una misma población, y hasta muchas poblaciones simultáneamente. De suerte que, la atmósfera, con todo su poder difusivo, no propaga tan fácilmente las enfermedades como se creía antes, y limita su acción, muy perniciosa por cierto, al ambiente circunscrito que rodea á los enfermos, y que impregna los objetos ó cosas puestos en relación con ellos. Y ya que trato de esas ideas, surgidas aquí por accidente al comparar la significación patogénica del agua con la del aire, conviene dejar sentados ciertos principios higiénicos modernos, tanto más necesitados de ser esclarecidos, cuanto que han venido á rectificar errores tradicionales sobre esta materia, ocasionando un cambio de frente en las medidas profilácticas que conviene tomar contra ciertas enfermedades infecciosas. La antigua importancia concedida á la atmósfera ha quedado reducida, como queda dicho, á la acción perniciosa del aire circunscrito de las habitaciones donde se alojan enfermos, y á las capas más inferiores de ella, que cubren los terrenos pantanosos; las cuales capas, recibiendo las emanaciones del suelo durante las horas en que mas se condensa la humedad del aire, pueden contener gérmenes de paludismo y de otras infecciones telúricas. La doctrina que consideraba á los vientos como los propagadores á distancia de las grandes epidemias, ha caído, por las razones indicadas, casi en completo descrédito.

El agua, en cambio, que por una parte posee las condiciones de viabilidad del suelo para los microbios, y que por otra, está dotada de un poder de difusión semejante al de la atmósfera, reúne las condiciones más adecuadas para mantener y propagar en las poblaciones los gérmenes de las enfermedades infecciosas. De aquí el interés que se concede hoy á la dotación de aguas puras en la higiene de las poblaciones, y la importancia que para la salud de la Habana ha tenido la traida de aguas de Vento, bajo la dirección del General de Ingenieros Sr. Albear. Al pronunciar este

nombre, Señores Académicos, no puedo menos que expresar aquí la profunda veneración que siento por la memoria de aquel varón insigne, gloria de nuestro ejército, lumbrera de nuestra ciencia, espejo de ciudadanos y arquetipo de caballeros, que, á fuerza de inteligente iniciativa, profunda sabiduría y constante perseverancia, pudo conseguir para su ciudad natal una de las obras sanitarias que más positivos beneficios han podido proporcionarle.

Dignos de elogio son los pueblos que honran á sus bienhechores con monumentos que perpetuen su memoria en la conciencia de sus conciudadanos, y saben enseñar así á las nuevas generaciones cuáles son los modelos de verdadera superioridad humana que es preciso imitar, y cuáles los inmaculados ídolos que no han de caer nunca demolidos al fragor de las más revolucionarias ideas, mientras persista en el hombre la conciencia instintiva de que el mayor bien otorgado á los pueblos es el relativo á la conservación de su salud y de su vida.

Muerto Albear, el pensamiento completo de este hombre ilustre, de dejar dotada á la Habana de agua pura, en cantidad bastante para responder á todas las necesidades así privadas como públicas, ha quedado hasta cierto punto incumplido; y resta aún mucho que hacer para dar por definitivamente resuelto este problema sanitario, tan importante para la salud de la Ciudad. Por lo pronto, puede asegurarse que la cantidad actual de agua es insuficiente. Sea debido á que los manantiales hasta ahora recojidos no dan agua necesaria para surtir una población de 200,000 habitantes, lo que no es probable si son exactos los cálculos de Albear; sea que algunos defectos en el plan de instalación de las cañerías no permiten al agua llegar en la cantidad y con la presión debidas á los últimos ramales de distribución de las casas; sea, en fin, que abusos censurables sobre el consumo de este líquido, hagan que falte para otros más importantes usos, lo cierto es, que el problema de la cantidad de aguas de Vento, está íntegro á resolver en manos de los ingenieros encargados de la dirección y estudio de este importantísimo servicio.

El pensamiento completo de Albear al dotar de aguas la Habana ha quedado incumplido.

**Defectos en la
cantidad de
agua.**

A partir de la base de 200 litros diarios por persona, que es lo que muchos higienistas toman por tipo en esta clase de cálculos, teniendo en cuenta lo que cada individuo consume en todos sus usos, y, á más, lo gastado en los animales domésticos, riego de calles y jardines, servicio de incendios, arrastre de inmundicias, ciertas pequeñas industrias y el desperdicio natural con que hay que contar siempre como irremediable, etc., puede estimarse que una población como ésta de 200,000 habitantes, necesita 40.000,000 de litros diarios, cuya cantidad no facilita hoy, ni con mucho, el canal de Vento, dada al menos la actual organización de su servicio.

Si el defecto consiste en los abusos que se cometen en la distribución del agua, y en el derroche inútil que de ella se hace por abandono ó egoísmo de cierta parte del vecindario, tal vez conviniera pensar en la limitación del gasto, mediante la instalación de contadores de agua en las casas, que obligando á pagar á todo vecino la cantidad consumida, hiciese que cada cual gastase sólo lo preciso para sus necesidades. Este medio, sin embargo, tiene una seria objeción que le hacen los higienistas, y que consiste, en que con esas limitaciones, un gran número de personas de las clases bajas, á las cuales importa tanto á la higiene inducir al uso abundante del agua, gastaría por motivos de economía, mucha menos cantidad de la que conviene á su aseo personal y en general á su salud. Por esta razón, se ha dicho por algunos que bastaría la organización de un buen sistema de inspección del servicio de agua en las casas, para poner coto á los abusos que en este sentido se cometen, sin riesgo de impedir que las clases pobres hagan de ella todo el uso que necesitan.

**Defectos en la
calidad.**

Por importante que sea la cuestión de cantidad de las aguas de Vento, es de mucho mayor interés higiénico la cuestión de calidad. En este punto, hay que dolerse sólo de lo incompleto de las obras del Canal, ya que el agua al salir de los manantiales, es de una pureza que no deja nada que desear.

Conviene recordar aquí que las aguas de fuente, en ge-

neral, son las más higiénicas que pueden utilizar las poblaciones. Las aguas de río, por empeño que se ponga en purificarlas, son siempre inferiores, sobre todo, si, como acontece con frecuencia en ellos, atraviesan en su curso algunos centros de población que contaminan de materiales extraños y substancias orgánicas su corriente. En cambio, las aguas que se filtran por la tierra, experimentan un proceso de purificación espontánea, por el cual, á cambio de tomar de los terrenos que atraviesan, ciertas substancias minerales solubles, dejan en el viaje subterráneo toda la materia orgánica que contienen, por reducirse ésta á sus últimos términos de oxidación, merced á la influencia del aire telúrico que con ellas circula. Al propio tiempo, al pasar el agua subterránea por esos tupidos filtros que forman ciertos terrenos muy compactos, se libra en su camino de todas las bacterias que la impurifican; hasta un punto que, al surgir después en forma de fuente, de la roca viva por ejemplo, puede reconocerse por el análisis bacterioscópico la ausencia completa y absoluta de microbios. Siendo esto cierto, y aplicable á las aguas del canal de Vento, las cuales, salvo un grado hidrotimétrico un poco elevado, pues llega á 22 según los análisis de los Dres. Vargas y Donoso, apenas tienen recojidas en los manantiales mismos, sino una escasa cantidad de microbios y de materia orgánica disuelta ¿no es sensible que un agua tan pura, que tomada en la presa de recolección acusa sólo 157 gérmenes por centímetro cúbico, vaya poco á poco impurificándose, hasta que al llegar á las llaves de distribución de las casas, contenga nada menos que 33.222 microbios, y una cantidad de materia orgánica disuelta, que la hace estar incluida entre las aguas impuras de la clasificación de Miquel? Y todo esto depende, de que aquellas condiciones que la naturaleza utiliza para conservar la pureza de las aguas, y que la ciencia aconseja para este fin, han sido olvidadas al construir las obras del Canal; y se han dejado sin cubrir los estanques de recepción y distribución del agua, exponiéndolos á recibir el influjo de todas las causas de impurificación procedentes de la atmósfera y del suelo. De esta manera, contaminadas las aguas en los depósitos

Peligros de impurificación de las aguas de Vento, y modos de precaverla.

descubiertos, por toda clase de gérmenes, y bajo la influencia de la luz y del calor del sol, no puede menos que desarrollarse en ellas una exuberante flora criptogámica, compuesta de algas, líquines y hongos de todas clases, especialmente del *spongilla fluvialis*, que abunda mucho en estos casos, y que tanto contribuye á la impurificación espontánea de las aguas de bebida. Y como donde quiera que hay vida sobreviene como es natural la muerte, todos los cadáveres de esas plantas criptogámicas, y los de algunos pequeños animalillos que también viven en el agua, dan lugar á un proceso de putrefacción, tanto más peligroso para la salud, cuanto más lentamente se realiza, cosa esta última muy común, como llevo dicho, en los fenómenos fermentativos que tienen lugar en este líquido. De aquí procede el mal olor que muchas veces se nota en el agua de bebida, dependiente del desarrollo de gases de la putrefacción, y el gusto ó sabor desagradable que acusa con frecuencia, debido á la cantidad de materia orgánica disuelta en ella. Pero lo que constituye el más serio peligro para la salud pública, es la posible contaminación del agua por gérmenes morbosos de los que viven y se propagan en este medio: microbios de la fiebre tifoidea, del cólera, de la desintería, del paludismo, de la fiebre amarilla, de las diarreas de todas clases, huevos de ciertos parásitos animales, como los del *distoma hematobium*, *anquilostoma duodenal*, *filaria sanguinis hominis*, *filaria medinensis*, ténias de todas especies, etc. ¿Quién negará la posibilidad, estando como están al descubierto y á la intemperie los estanques donde se hallan almacenadas las aguas del Canal, de que, importado que sea un caso de cólera en la Habana, por ejemplo, se contaminen de *spirillum cholerae asiaticæ* las aguas que sirven de bebida á los habitantes de la ciudad, y ocurra una de esas hecatombes sanitarias tan frecuentes en las epidemias de cólera morbo, y semejante á la que ocurrió en Hamburgo el año 1892 á consecuencia de haberse contaminado las aguas del rio Elba, de las que hacían uso sin filtración prévia, la mayoría de los habitantes de aquella población?

Hay, pues, que pensar seriamente en cubrir los depósi-

tos de Vento, y en colocar las cañerías, en todo el decurso de la conducción de las aguas, en condiciones higiénicas tales, que sea totalmente imposible cualquier contaminación por la atmósfera ó por el suelo. Una vez hecho esto, conviene, además, limpiar con frecuencia esos depósitos, á fin de despojarles de los sedimentos orgánicos que siempre se precipitan en su fondo, y de las algas que, á pesar de todo, crecen en sus paredes, al par que se inspeccionen de continuo las cañerías de todos órdenes y dimensiones, para remediar su natural deterioro y evitar el riesgo de que se inficione el agua por contaminación micróbica del suelo. En este último concepto, la frecuencia con que se observan en la Habana casos de fiebre tifoidea, hace sospechar con fundamento, que puedan las aguas en algunos puntos de la población, por desperfectos en los conductos, inficionarse de bacilos de Eberth, los cuales deben abundar en un suelo como éste, tan saturado de materias excrementicias humanas. La teoría de la infección por el agua en la fiebre tifoidea está recibiendo tales pruebas de evidencia, que es lógico admitir la hipótesis indicada. Entre las ventajas que tendría un servicio estadístico-demográfico bien montado, encargado de señalar la mortalidad y morbilidad por calles y casas, está la de indicar el sitio preciso donde se desarrollan esas epidemias de fiebre tifoidea, y permitir á las autoridades sanitarias remover las causas que las ocasionan; las cuales dependen, en la infinita mayoría de las veces, de una comunicación del agua de bebida con las filtraciones de cualquier pozo negro ó alcantarilla.

No quiero dar por terminado este asunto del agua de Vento, sin decir algo del hielo artificial fabricado con ella, y del cual tanto uso se hace en la Habana. Hay sobre los efectos del hielo en general una serie de errores y preocupaciones vulgares, hasta entre las personas de cierta ilustración, que conviene disipar en bien de la salud. Tal vez el hecho conocido de la conservación de los alimentos por el hielo, ha hecho creer que el agua al pasar al estado de congelación debe purificarse de sus bacterias, haciéndolas perecer; y, además, que de la misma manera que abandona sus sa-

**Efectos antihi-
giénicos del uso
del hielo.**

les minerales al congelarse, se debe despojar también de las substancias orgánicas que contiene en disolución. Estas ideas, juntas con el placer que causan las bebidas heladas en este clima durante la estación del calor, hacen que se abuse de ellas, con perjuicio evidente de la salud. En primer lugar, el hielo no puede sustituir nunca al agua de bebida, por hallarse despojado de las sales minerales de esta, y no poseer ni su poder digestivo, ni mucho menos su valor nutritivo general. Además, la acción física del hielo sobre el aparato digestivo es irritante, hiperémica y hasta flegmática en ciertos casos; por lo cual, son tan frecuentes los catarros gastro-intestinales entre los individuos que abusan de él, y á los cuales predispone también á infecciones del aparato digestivo. Pero lo más importante de divulgar acerca de las condiciones antihigiénicas del hielo, es que conserva las materias orgánicas disueltas en el agua, y una gran parte de los microbios contenidos en ella, incluso los patógenos. Por cierto que, sobre este punto, pasa en el hielo un fenómeno singular. Al congelarse el agua, una serie determinada de bacterias mueren, pero otras muchas, especialmente las esporuladas, quedan con vida latente y sin visible reproducción; más en el instante preciso del deshielo, y como si desplegaran entonces todas sus actividades antes adormidas, entran en una rápida pululación, multiplicándose de una manera extraordinaria. Según los experimentos de Pruddent, el bacillus de Eberth permanece vivo en el hielo y en aptitud de producir una infección tifoidea después de 103 días. Existen hechos recientes, en los que se ha demostrado que ciertas epidemias de diarreas han sido ocasionadas por el hielo, que contenía una excesiva cantidad de materia orgánica. De todo lo dicho se desprende, que debe ser pura el agua utilizada para la fabricación del hielo, y que en caso contrario, debe imponerse á los fabricantes la filtración previa del agua, y, todavía mejor, la destilación, como se hace ya en grande escala por ciertas fábricas de New-York.

Ya que he hablado de filtración, no quiero dejar de ocuparme de este procedimiento de purificación de las aguas,

el único positivo y práctico, siempre que se trata del abastecimiento de las grandes poblaciones.

Aunque las aguas de Vento, después de las reformas higiénicas indicadas, por ser procedentes de manantial, pueden pasar por bastante puras para no exigir de una manera indispensable la filtración, bueno es saber que nunca hay seguridad en la pureza absoluta de las aguas; que á veces se descomponen por causas desconocidas, y que sería una segura salvaguardia para la salud de la Ciudad, poder instituir la filtración convenienté de esas aguas, en previsión de cualquier contaminación inesperada.

Dejando á un lado los filtros más perfectos de Pasteur, Chamberland, Berkefeld, los de Amiel de porcelana de amianto, etc., que no tienen aplicación fácil á los grandes abastecimientos, el ideal de la filtración artificial hay que buscarlo en la imitación de lo que hace la naturaleza en la purificación de las aguas á través de los terrenos; los cuales, si son muy silíceos, desprovistos de substancia orgánica é impregnados de gran cantidad de aire, tienen la virtud de oxidar todo elemento orgánico nocivo que pueda contener el agua. Los filtros usados hoy para purificar las aguas de Berlín, de Londres y Hamburgo están compuestos de capas sucesivas de arena. Los de esta última población fueron construídos después de la epidemia de cólera del 92, y están dando excelentes resultados. Las condiciones generales que á mi entender deben reunir los filtros que se establezcan en la Habana son las siguientes: 1ª, que estén compuestos sólo de elementos minerales insolubles, como la sílice, carbón, etc.; 2ª, que sus poros puedan retener, dado el espesor del filtro y la velocidad con que el agua lo atraviese, todas las substancias, comprendiendo si es posible los microbios; 3ª, que el aire intersticial sea abundante y tenga tal poder de oxidación, que reduzca las materias orgánicas, incluso las ptomainas, á sus últimos términos de inercia química, como son el amoniaco, los nitrítos y nitratos; y 4ª, que se renueven con frecuencia, tomando como norte la calidad del agua filtrada, que no debe dar al análisis bacterioscópico más de 100 microbios por centímetro cúbico, ni con

Conveniencia de la filtración de las Aguas de Vento.

el reactivo de Nesler señal marcada de contener cierta cantidad de materia orgánica.

IV

Casas-Habitaciones.

LA casa es, como ya ha dicho Fonsagrives, el alvéolo de la familia. En ella se resumen ó condensan las diversas modalidades higiénicas del medio cósmico que rodea al hombre. La pureza del aire, sobre todo, tiene en las habitaciones una importancia colosal. Cuanto soñaron los antiguos higienistas acerca del poder patogenésico de la atmósfera, tan desvirtuado hoy, por ejemplo, en lo que se refiere á la atmósfera libre de los campos, persiste como verdad indiscutible en lo que hace á la atmósfera circunscrita de las habitaciones. En ella es donde se dan las más graves infecciones y contagios. Las estadísticas demográficas expresan, con la elocuencia muda de los números, la distribución de las enfermedades infecciosas en las poblaciones, señalando como los focos más fatales de infección, aquellas casas que no reúnen las condiciones higiénicas necesarias. Y como la población es, al fin y al cabo, un conjunto más ó menos grande de casas-habitaciones, claro está que la verdadera salubridad de aquélla, se halla totalmente subordinada al saneamiento ó higienización de éstas. De tal verdad ha nacido la necesidad de comprender en las ordenanzas municipales la reglamentación de cuanto se refiere á la construcción y conservación de las casas desde el punto de vista sanitario. Esta práctica, cumplida con rigor hoy en todas las ciudades cultas, es de urgente necesidad tratándose de la Habana, donde la mayor parte de las casas dejan á la higiene mucho que desear, y donde existen gran número de ciudadelas, barracas y casas de vecindad, en las que viven aglomeradas y en repugnante promiscuidad, familias de las clases pobres y gentes de color, constituyendo centros de hacinamiento humano, que son un positivo y permanente riesgo

para la salud de toda la ciudad. Esta reglamentación pública de las condiciones sanitarias del hogar, pudiera parecer á algún espíritu tocado de insubordinación natural contra la ley, un atentado jurídico á la libertad individual; cuando en realidad no es sino un respeto tenido á la salud del conjunto, y una defensa del derecho que cada ciudadano tiene á no enfermar por egoísmo, ignorancia ó incuria de los otros. En este concepto, como ya expliqué al principio al expresar mis opiniones sobre el aspecto jurídico de las cuestiones sanitarias, la verdadera doctrina de la libertad estriba en la defensa por la ley, sea esta municipal, provincial ó de la nación, del derecho sagrado, imprescriptible por lo intrínsecamente natural, que cada hombre tiene á la conservación de su salud y su vida. En tiempos venideros de mayor cultura, bastará, estoy seguro, para el cumplimiento de estas leyes, el simple consejo de la autoridad sanitaria, el hábito ó la costumbre guiados por motivos de conveniencia racional, y todo ello, sin más sanción que la notoriedad de ejecutar el bien, que es la forma menos hipócrita de la propia virtud. Sobre estas bases de justicia, tan arraigadas en la razón y en la propia naturaleza de las cosas, deben instituir los municipios, sin reparo alguno, las reglas de policía y urbanización referentes al saneamiento de las casas, en la seguridad de que este es el fundamento de la salubridad de toda población.

En este sentido, debe reglamentarse convenientemente la construcción de las casas, determinando la elección del sitio, preparación y drenaje del suelo, condiciones de los materiales de construcción, espacio y disposición de las habitaciones, ventilación, iluminación, dotación de agua suficiente para todos los usos domésticos, water-closets perfeccionados provistos de agua en abundancia y con acometimiento obligado á la alcantarilla, conductos de evacuación para las aguas sucias con sifones de aislamiento así en las habitaciones como en las cañerías de las calles, y últimamente, preceptuación imperativa acerca del más escrupuloso aseo y el alejamiento inmediato de toda clase de inmundicias.

Al mismo tiempo, es de urgencia, no ya de necesidad,

Reglamentación de cuanto se refiere á la construcción y conservación de las casas desde el punto de vista sanitario.

que los delegados de la autoridad municipal giren frecuentes visitas de inspección sanitaria á todas las casas de la Habana suspectas de insalubridad, con el fin de imponer á los propietarios de ellas, bajo la más estrecha responsabilidad, la ejecución inmediata de cuantas obras de saneamiento se estimen indispensables, y exigir á los inquilinos el cumplimiento de las reglas demandadas por la más exquisita policía sanitaria.

En la higiene de las casas hay que atender singularmente á la pureza de la atmósfera, bien entendido, que, de todos los elementos que entran en ésta, la humedad parece ser el más peligroso para la salud; no sólo por los trastornos que ocasiona en las funciones de la piel, produciendo estados catarrales y reumáticos frecuentes, sino por cierta propiedad más peligrosa, no muy bien estudiada todavía, por la cual toma la atmósfera condiciones singulares que favorecen la vida y acaso la reproducción de los microbios que pululan en ella.

**Influencia pato-
génica de la hu-
medad de la at-
mósfera en las
habitaciones.**

Sobre esta influencia de la humedad de la atmósfera en la trasmisión de las enfermedades infecciosas, profeso yo desde hace tiempo algunas particulares ideas, nacidas de mi personal observación, y no quiero desaprovechar esta oportunidad que ahora me brinda vuestra benevolencia, para exponerlas aquí con algún detenimiento. Desde luego, el aire puro, seco, inundado de luz solar y circulando libremente por el espacio, es enemigo declarado de todas las bacterias. La vida de éstas, hasta la de las más resistentes á la acción del tiempo, es, en ese medio, verdaderamente efímera, y pronto mueren y desaparecen. Este es el secreto de la purificación espontánea de las casas infectadas, por solo la virtud prodigiosamente saneadora del puro, oxigenado y luminoso ambiente. Esta atmósfera seca, así purificada por acción propia, que no posee los elementos indispensables á la vida de los microorganismos, no puede transmitir las enfermedades infecciosas á largas distancias. De aquí el descrédito actual de los vientos, como propagadores de las epidemias. Pero supongamos ahora que la atmósfera, en lugar de seca, se hace húmeda. Con esta sola cualidad se convierte en medio adecuado para la vida criptogámica, y mantiene

más tiempo los microorganismos patógenos en aptitud de producir sus efectos infecciosos sobre la salud del hombre. Así se explica que los individuos que habitan un país palúdico, por ejemplo, y que durante las horas medias del día, bajo la acción saludable del sol y con el ambiente relativamente seco, están seguros de no enfermar de paludismo, una vez llegada la noche, y condensado el vapor de agua de la atmósfera, es casi seguro que sean atacados de este padecimiento. ¿Cuál es la razón de este hecho? ¿Es que los gérmenes dispersos durante el día por la acción del sol, se condensan con el vapor de agua como se creía antes? No; es que la atmósfera próxima á la tierra, haciéndose húmeda, contiene seguramente microzoarios de Laveran, vivos y en estado de virulencia capaz de atacar al hombre, mientras el aire seco los atenúa, cuando no los aniquila en poco tiempo. Dado el caso de una atmósfera en esas condiciones, saturada de humedad y llena de gérmenes vivos de paludismo, puede comprenderse que sean éstos llevados por el viento á ciertas, no muy largas distancias, donde ocasionen sus efectos morbosos sobre los individuos. Más téngase en cuenta que los vientos propenden, por natural tendencia, á despojar la atmósfera de su exceso de vapor de agua, condensándolo en forma de nubes, lluvias, etc.; y que pronto convierten al aire en medio inadecuado para la vida microbiana. No sucede así, en cambio, con la atmósfera limitada de las habitaciones, donde el agua de infiltración del suelo y de las paredes tiene tendencia á mantener el aire en un grado máximo de saturación higroscópica, que favorece la conservación de los gérmenes morbosos durante largo tiempo. La intuición vulgar ha condenado siempre las habitaciones húmedas, por insanas. La estadística demográfica ha demostrado, con persistencia, la distribución topográfica de ciertas epidemias, señalando con precisión sistemática aquellas casas asentadas sobre suelo infesto y no drenado, que mantiene en el interior de sus habitaciones una atmósfera húmeda permanente, apropósito para la perpetuación de la vida de los microorganismos patógenos. Todo el mundo conoce el influjo ejercido por la humedad de las ha-

bitaciones en la génesis del reumatismo agudo, claramente infeccioso ó parasitario. Las observaciones del doctor H. F. Bowditch han demostrado de una manera concluyente, que las personas que viven en casas edificadas sobre terrenos muy húmedos, están especialmente expuestas á la tisis pulmonar, acaso porque el bacilo de Koch se mantiene más tiempo virulento, suspendido en la atmósfera de dichas habitaciones. El Dr. Buchanan ha corroborado la verdad sostenida por Bowditch, mostrando el beneficioso resultado obtenido en las obras de drenaje y desecación del suelo realizadas en un gran número de ciudades de la Gran Bretaña, en las cuales, desde ese mismo momento, ha disminuído de una manera marcada la mortalidad por tuberculosis y otras enfermedades infecciosas. Yo estoy seguro que si contáramos con datos demográficos suficientes para conocer con exactitud la distribución de la fiebre amarilla en la Habana, habíamos de encontrarnos con que los principales focos de infección se hallan precisamente, en la parte correspondiente á la antigua ciudad, y en aquellas casas cuyas paredes impregnadas de agua venida por capilaridad de un suelo cenagoso é infesto, mantienen de continuo una atmósfera húmeda en el interior de las habitaciones, apropiada para la conservación de los microbios de la fiebre amarilla. Y ya, Señores Académicos, que no conocemos este germen específico, y que no podemos hacer nada contra él de una manera directa, justo es que con la higienización de las casas removamos siquiera las condiciones más ordinarias que favorecen su conservación y génesis, cosa que, por otra parte, es lo único á que puede aspirar la ciencia en el mayor número de casos, aun tratándose de la profilaxis de aquellas afecciones cuyo microbio específico está mejor estudiado y conocido.

Después de la sequedad de la atmósfera de las habitaciones, lo que más importa tener en cuenta para la salubridad de ellas, es la luz. Mentira parece que tengamos que reclamar luz para las viviendas humanas en este país tropical, tan de los dominios luminosos del sol. Son muchas las casas de la Habana que tienen departamentos oscuros y lóbregos, apropósito para servir de nido á los microbios; los

Influjo de la luz sobre la salubridad de las habitaciones.

cuales, en este concepto, se parecen á los criminales, amigos de la obscuridad. ¿Quién no ha visto la prodigiosa fecundidad con que en estos climas se desarrollan los mohos en los lugares húmedos y oscuros, como para enseñarnos que en estas especiales condiciones se da siempre vigorosamente procreadora toda flora criptogámica, dentro de la cual se hallan comprendidas las bacterias patógenas más peligrosas?

La luz es un elemento estimulante de la vida animal y de las plantas clorofilianas, pero es á la vez un elemento enemigo de los esquizofitos en general. Los estudios últimamente hechos sobre su composición van descubriendo cada día una mayor complejidad. Además del espectro visible, en el cual el extremo violeta ejerce una probada acción microbiciada, va rebelándose en la luz, poco á poco, otro espectro que pudiéramos llamar invisible, el cual, por su poderosa acción sobre ciertas substancias de composición molecular muy inestable, hace suponer, con fundamento, que ha de ejercer una enérgica influencia química y fisiológica sobre los microbios. Los experimentos de Geisler con el bacillus de la fiebre tifoidea, y los de Sternberg sobre el spirillum colerígeno, han demostrado hasta la saciedad que todos los rayos luminosos del espectro, excepto el rojo, ejercen una acción destructiva sobre las bacterias, tanto más, cuanto más se acercan á los rayos extravioleta ó químicos del espectro. Las experiencias novísimas hechas con los rayos X de Röntgen hacen suponer que no solo son dañosos para los microbios, sino para el propio hombre expuesto á su influjo con excesiva frecuencia. Lostet y Despeignes acaban de utilizar los rayos catódicos en el tratamiento del tubérculo y del cáncer respectivamente, fundados en la acción microbiciada que reconocen á este elemento de la luz, y en la propiedad de penetrar con ellos en la intimidad de nuestros órganos y tejidos.

La amplitud y fácil ventilación de las habitaciones se impone en estos climas, más que en otros, por la exigencia de mantener íntegra la pureza del aire respirable, aquí donde, á consecuencia de su dilatación por el calor, contiene en igualdad de condiciones menos cantidad de oxígeno para satisfacer las necesidades de la hematosis. Además, las ideas

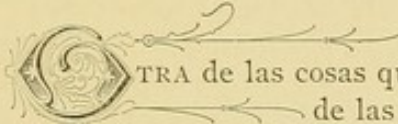
Necesidad de la pureza del aire en el interior de las habitaciones.

de Brown-Sequard sobre la existencia de una substancia de carácter alcaloideo y tóxico en el aire expirado, á la cual debe éste, más que al ácido carbónico, su propiedad de impurificar la atmósfera, hace aún más imperativa la necesidad de que las habitaciones sean muy amplias y ventiladas, á fin de que contengan una gran masa de aire que se halle continuamente renovado, y en fácil y perpétua comunicación con el ambiente exterior. De aquí la necesidad de que ese ambiente exterior que está constituido por la atmósfera de las calles y en general de la vía pública, sea todo lo puro posible, y represente como el depósito común de oxígeno de donde toman las casas los elementos necesarios á su respiración; pues así como la conducción de aguas y el sistema de alcantarillas de una urbe, son á modo de órganos de su aparato digestivo, así las habitaciones, las casas y la vía pública representan los de su aparato respiratorio, sin cuya amplitud y pureza de su contenido atmosférico, no hay salud posible en las poblaciones. Una ciudad como la Habana, con sus calles eternamente sucias, sin apropiado pavimento, sin grandes ensanches ni avenidas, con escasos paseos, parques y jardines, con la atmósfera siempre infesta por gases pútridos procedentes de la bahía y de las inmundas cloacas en comunicación con las calles, es una ciudad que se está perpetuamente envenenando á sí misma; es un caso censurable de autointoxicación colectiva, que acusa de marcada incultura á sus habitantes, aunque éstos no sean dignos por muchos otros conceptos de tal calificación. Y esto pasa en la Habana, cuando el ideal de la higiene en todas partes sobre este punto es precisamente la casita aislada y rodeada de jardines, rica ó pobre, noble ó plebleya, albergue del magnate poderoso ó del humilde y honrado obrero; pero siempre limpia, sana, inundada de radiante luz, recibiendo en su interior el aire puro y embalsamado de las flores que le rodean, como para significar que, en medio de tantas y tantas desigualdades sociales como separan á los hombres, ha venido la ciencia, que es la única redentora del género humano, á establecer el principio más justo y absoluto de igualdad en este provecho común de la naturaleza.

A más de estimar el derecho que todos los ciudadanos tienen á que el aire de la vía pública sea todo lo puro posible, como elemento esencial que es de su salud, hay que tener en cuenta que esas obras públicas que tienen por objeto abrir nuevos ensanches y avenidas en las poblaciones, con el fin no sólo de mejorar su salubridad, sino de contribuir también á su embellecimiento, son desde el punto de vista económico, en la mayoría de los casos, un verdadero negocio comercial para los municipios. El gasto á que da lugar la expropiación de solares y casas viejas, en su mayoría de escaso valor, condición obligada de estas reformas de saneamiento y ornato de la población, es compensado con creces por el precio que toman despues las nuevas construcciones. Yo estoy seguro que una mediana voluntad de parte del Ayuntamiento para secundar mis iniciativas sobre este punto, hubiera sido bastante para transformar por completo la ciudad de la Habana, hermoseándola sin gran sacrificio del tesoro Municipal; para lo cual, pudo aprovecharse, de haber sido preciso, cualquiera de esos pensamientos financieros que, arrancando de la ciencia económica y de las maravillosas metamórfofis de que es capaz la riqueza pública, son el secreto ó intuición privilegiada del genio de los hombres de negocios.

Concepto económico de las reformas de ensanche y ornato de las poblaciones.

V.

TRA de las cosas que más interesan á la higiene de las poblaciones es todo aquello que se refiere á la cantidad, calidad y economía de los alimentos que sirven para su consumo. En este sentido, me consta, con evidencia completa, que los intereses de la salud pública en la Habana no se hallan debidamente atendidos, y que por tolerancias tradicionales é inconcebibles abusos, se come en esta población mal, poco y caro. Los alimentos, después del aire que es una especie de alimento gaseoso, constituyen

Higiene de los alimentos.

los agentes exteriores más indispensables á la salud y la vida. Ellos reparan las pérdidas materiales y dinámicas del organismo, proporcionando á éste, no sólo las substancias intrínsecamente plásticas de los tejidos, sino también la energía potencial necesaria, transformable en calor, trabajo muscular, cerebral y demás funciones. De suerte que, no sólo la robustez, por decirlo así estática, sino la cantidad de trabajo útil, así manual como intelectual que rinden los individuos, depende en gran manera de las condiciones higiénicas de su alimentación. Y como prueba de que todo problema sanitario envuelve una cuestión económico-social, puede decirse aquí, que un pueblo pobremente alimentado tiene que sufrir de perpétua pobreza colectiva, por la sencilla razón de que es incapaz de producir abundante trabajo, que es en último término la fuente ú origen de toda riqueza pública; resultando demostrado á la vez, que cuanto gasto se lleve á cabo para asegurar á los habitantes una alimentación abundante, sana y económica, será espléndidamente remunerado por su conversión en salud, actividad, trabajo, bienestar, y, al fin y al cabo, provecho y enriquecimiento de la población. La escasez de alimentación, á más de disminuir en los individuos la aptitud para el trabajo y para la producción de la riqueza, tiene otro aspecto higiénico de gran interés, que consiste en que el organismo debilitado por defecto de alimentación, se convierte en terreno abonado para toda clase de infecciones; por lo cual, la escasez y carestía de los alimentos de consumo público representa una poderosa causa de enfermedad y muerte para la colectividad. Éstas al parecer pequeñas causas, que lentamente minan las energías de los individuos, ocasionan, bien miradas, más estragos que las epidemias más ruidosas, puesto que, aparte de dar ellas lugar por sí á ciertas enfermedades llamadas de consunción, como por ejemplo, la anemia, la escrofulosis, el raquitismo, etc., son los más poderosos auxiliares de las propias epidemias, por cuanto éstas atacan especialmente á los organismos empobrecidos por falta de alimentación; pues bien mirado el caso, las enfermedades micróbicas no hacen más que terminar la obra de destrucción comenzada por esa

Influencia de la alimentación sobre la salud.

hambre de los tejidos que se llama empobrecimiento orgánico ó miseria fisiológica. Esto que yo llamo, más ó menos gráficamente, hambre de los tejidos, es lo que merece tenerse más en cuenta, como criterio de juicio en este asunto de la alimentación, por higienistas y fisiólogos. Así sucede, por ejemplo, que unos individuos pueden alimentarse superabundantemente, y, no obstante, enfermar y andar pobres de nutrición, por ser inadecuada la composición de los alimentos de que hacen uso. Hay otros individuos, y éstos son desgraciadamente los más, que creen tomar los alimentos que necesitan para su salud, y, sin embargo, un comercio inmoral, consentido por el abandono de las autoridades sanitarias, y ocasionado por la falta de fé en la virtud de ciertas instituciones higiénicas encargadas de velar por la bondad de las substancias bromatológicas, hace que los alimentos de consumo público se expendan adulterados, con menoscabo de su natural poder nutritivo, cuando no convertidos en verdaderos venenos. Bien puede asegurarse por todo esto, que son pocas las gentes que comen lo que deben, y que no hay, á buen seguro, muchos que, dado el abandono actual que existe en la Habana sobre este punto, sepan á ciencia cierta qué es lo que comen, y si lo que comen es ó no peligroso para su salud.

La fisiología y la química modernas han reducido hoy el problema de la alimentación del hombre á una precisa ecuación aritmética. La fisiología, por su parte, mide la cantidad de energía potencial que necesitan contener los alimentos para reparar las fuerzas consumidas diariamente por el individuo en el desgaste y función de sus órganos, y la química calcula el valor de esta energía en los alimentos, midiéndola por calorías, ó sea la cantidad de calor necesaria para elevar á un grado centígrado un kilogramo de agua. En este sentido, un gramo de proteína ó de hidrato de carbono se ha estimado que contienen 4'1 calorías, y un gramo de grasa 9'3 de esta unidad de energía. Un kilogramo de carne contiene aproximadamente 1,700 calorías, uno de manteca equivale á 6,500, uno de harina de trigo á 5,000, y uno de patatas á 600 calorías. Ajustando el régimen dietético del in-

Valor dinámico
de los alimentos.

dividuo á las precisas demandas de su organismo, hay que proveer con estos cálculos á la reparación plástica de los tejidos, y á la energía gastada en las funciones: calor, trabajo muscular, etc. Comparado el cuerpo del hombre en este sentido con una máquina cualquiera, la cuestión de los alimentos equivale: de una parte, á la reparación de su estructura material, por cuanto la máquina es susceptible de deterioro y somático desgaste; y de otra parte, á la provisión de la cantidad de fuerza viva necesaria para su funcionamiento dinámico. Por esta razón, siempre que una alimentación es escasa ó que los elementos químicos de ella no se hallan en la proporción debida para la perfecta nutrición del individuo, el organismo se debilita, y, tarde ó temprano, enferma por trastornos en la estructura y falta de reparación en la energía de los órganos. La proporción de alimentos calculada para la ración diaria de un individuo adulto que presta un trabajo ordinario, es la de 123 gramos de proteínas, 70 gramos de grasa y 500 gramos de hidratos de carbono. Pero esta proporción, calculada por los fisiólogos un poco teóricamente, varía según infinitas circunstancias así individuales como cósmicas, mereciendo especial mención entre estas últimas, las referentes al clima. En los climas cálidos, como sucede en éste, necesita el organismo menores cantidades de grasa, y en general de alimentos productores de calor; en cambio, se requieren sustancias de fácil digestión que conteniendo en poco volumen buena cantidad de energía potencial sean capaces de restaurar fácilmente las pérdidas de fuerza que traen consigo estas enormes sacudidas nerviosas á que da lugar una naturaleza tropical tan preñada de verdaderas tempestades del éter cósmico, que en forma de calor, luz, electricidad, magnetismo, etc., obran sobre nuestro sistema nervioso, haciéndole vibrar de una manera descompasada, y consumiéndolo al fin, sino se acude con cuidadoso esmero á su reparación dinámica y material. Los trópicos, pues, consumen la vida de los individuos no aclimatados, singularmente, á fuerza del estímulo molecular extraordinario que producen en su organismo los agentes cósmicos de orden etéreo. El calor, que es una forma de energía poco apropiado para

Condiciones higiénicas de la alimentación en los climas cálidos.

atravesar los cuerpos organizados, se convierte al llegar á nosotros, en función de la piel, en particular de las glándulas sudoríparas, y se difunde á la vez en forma de energía nerviosa por el interior del organismo como sensibilidad térmica primero, y como reflejos vasomotores después, los cuales, acaban por trascender como estímulo funcional á lo más íntimo de los órganos y aparatos. La luz, cuya composición elemental cada día resulta más complicada y curiosa, obra por sus rayos luminosos sobre el aparato de la visión; por sus rayos químicos, sobre la formación del pigmentum de la piel, hasta el punto de que el color de la raza negra puede considerarse como función secular de este elemento cósmico; por sus rayos X atravesando con su correspondiente estímulo los tejidos blandos en línea recta, sin reflejarse ni refractarse en ellos; y por su total conjunto, excitando el sistema nervioso, así de la vida de relación como de la vida vegetativa. La electricidad, y sobre todo el magnetismo, como funciones que son del éter intersticial de los cuerpos físicos, agitan, sacuden y hacen vibrar de continuo los elementos moleculares más íntimos de los tejidos, singularmente del sistema nervioso, dando lugar á ese agotamiento y falta de actividad para el trabajo físico é intelectual, propios de estos países. Todos estos agentes cósmicos juntos, por su acción estimulante sobre la función desasimiladora de la nutrición, contribuyen á ese estado especial de emaciación orgánica que caracteriza al tipo étnico de la raza blanca traída aquí á vivir entre los trópicos. Y he aquí, ahora, la consecuencia final de este mi razonamiento. Si en la aclimatación de nuestra raza en estos países, todo conspira al derroche de desintegración molecular de los tejidos, predominando la desasimilación sobre la asimilación en el fenómeno nutritivo de los órganos, lo que explica el tipo enjuto y algo desmedrado de la raza autóctona, del guajiro por ejemplo, el cual, por vivir más en contacto con la libre naturaleza, se ofrece mejor al estudio de los rasgos antropológicos genuinamente determinados por la acción de los trópicos, claro está, que á esa tendencia desasimiladora del organismo, que á ese consumo de energías intransitivas de los elementos celulares

ocasionada por virtud del clima, no hay más medio que oponer dos cosas: de una parte, el mayor descanso ó reposo posible de los órganos; y de otra, una buena y adecuada alimentación ofrecida al organismo para aumentar su poder asimilativo y reparar sus pérdidas materiales y dinámicas.

Rectificaciones de las ideas reinantes sobre la dietética de los europeos en los países cálidos.

Hay en las ideas sobre la dietética de los europeos en los países cálidos, ciertos errores conservados por tradición científica vulgar, pues también la ciencia tiene á las veces sus vulgaridades tradicionales, que hacen creer que basta una alimentación esencialmente vegetal, compuesta en su mayor parte de frutos y tubérculos propios del país, para satisfacer aquí cumplidamente las necesidades nutritivas del individuo. De que no se necesite como en los climas fríos gran cantidad de substancias grasas, y en general de alimentos productores de calor, no se desprende que no sean precisos para la reparación plástica de los tejidos, en especial del tejido nervioso, alimentos protéicos en cierta adecuada proporción, y con arreglo á las pérdidas que experimenta el organismo del europeo, trasplantando á estos países, y sacudido fuertemente por todos esos agentes cósmicos de orden etéreo que integran lo más marcado y saliente del clima intertropical. Buena prueba de ello es, por ejemplo, la necesidad que tienen nuestras tropas en campaña de tomar carne en abundancia para contrarestar la acción siderante del calor, y poder soportar sin menoscabo para su salud los trabajos y fatigas que representan las múltiples funciones de la guerra en este país. Mientras nuestro soldado cuenta con la tajada de carne fresca y abundante en su macuto, resiste sin cansancio las más azarosas marchas, se bate con vigor llegada la hora de la lucha, soporta, casi sin enfermar, la acción de los agentes infecciosos, y hasta una vez enfermo, cura mejor de sus heridas y padecimientos. La carne es, pues, un elemento esencial de la alimentación en este país, y merece de parte de la Sanidad militar en campaña, y de los encargados de la Higiene pública en las poblaciones, una preferente atención. En la Habana, el abandono sobre este punto es tan grande, que exige una medida inmediata y radical de salubridad. El matadero que hoy existe, es el establecimiento más insalubre

Reformas higiénicas que exige el matadero actual de la Habana.

de la población. No sólo infesta con sus restos y emanaciones pútridas la atmósfera y el suelo del populoso barrio en que está enclavado, sino que conduciendo sus residuos é inmundicias al arroyo que lleva su nombre para evacuarlos en el mar, constituye una de las más graves causas de infección de la bahía. Por otra parte, las reses que en él se sacrifican para el consumo público de la Habana no son, triste es decirlo, examinadas por nadie con los medios que la higiene moderna exige para garantizar la seguridad de que las carnes que consumen los habitantes son sanas é incapaces de producir enfermedades graves, fáciles de precaver. La tuberculosis del ganado vacuno puede propagarse con este motivo sin inconveniente alguno entre las gentes, y tengo por seguro que ha de ser éste uno de los orígenes más frecuentes de la tisis, que tantos estragos causa, por cierto, en esta población. Con la misma libertad que la tuberculosis, pueden propagarse la triquinosis, los equinococos, cisticercos, tenias de todas clases, etc. Es tan anárquico, desde el punto de vista higiénico, el estado actual de cosas de un establecimiento como éste que tanto interesa á la salud pública, que he creído de mi deber, en mi calidad de delegado del Gobierno General para el saneamiento de la Habana, proponer á la superioridad la clausura, por insalubre, del actual matadero, y la construcción de uno nuevo en las afueras de la población, con todos los progresos, así técnicos como higiénicos, que demanda esta especial industria en los países más adelantados. Así mismo, he procurado en el proyecto de bases ya aprobado por la Junta Superior de Sanidad, que el régimen de este establecimiento se instituya sobre el principio de la libertad de la matanza y de la libre expendición de la carne, para evitar de ese modo toda clase de censurables monopolios hechos á expensas del precio y de la calidad de este alimento, los cuales, no son en el fondo más que una criminal explotación realizada á costa de la salud de los habitantes de la Habana.

En todas partes, el comercio de los alimentos de público consumo exige la organización perfecta de un servicio municipal de inspección bromatológica, encargado de examinar

Servicio municipal de inspección bromatológica.

aquellas sustancias susceptibles de ser adulteradas ó sofisticadas, á fin de que por la autoridad competente pueda exigirse la responsabilidad debida á los que intentan comerciar con la salud de los demás. Al propio tiempo, se hace preciso el examen y vigilancia de aquellos otros alimentos, en los que basta sólo una descomposición parcial, llamada fermentación latente ó anaeróbica por los antiguos bacteriólogos para que se desarrollen en ellos ciertas ptomaínas venenosas que son causa muchas veces de muy graves daños para la salud pública. Estos daños son más frecuentes en estos climas, donde la influencia del calor sobre las fermentaciones en general, favorece tanto la rápida descomposición de los alimentos. Son muchos, por ejemplo, los niños que padecen en la Habana durante el verano de diarreas graves, de las cuales no pocos llegan á perecer, que son debidas á la ingestión de leche que contiene *tiro-tóxico*, que es la ptomaína encontrada por el profesor Vaughan en la leche descompuesta. Y lo que pasa con la leche, estoy seguro que ocurre con otros muchos alimentos, sin que nadie se preocupe de ello, ni trate el Municipio de evitarlo por el único medio usado en todas partes, cual es, la organización verdadera, no ficticia, de un Laboratorio municipal de higiene, encargado, entre otros servicios, del análisis de todo alimento sospechoso de alteración ó sofisticación.

Concepto científico sobre la formación de las ptomaínas en los alimentos.

El concepto científico sobre la formación de las ptomaínas en los alimentos ha cambiado algo de sentido, y conviene tenerlo en cuenta para los efectos de la higiene sobre este punto. La fermentación anaeróbica no es, como se creía antes, condición genésica indispensable de la producción de las ptomaínas, siquiera sea ella uno de sus orígenes más frecuentes. La molécula nitrogenada de naturaleza animal, al desintegrarse por oxidaciones ó reducciones atómicas progresivas, da lugar á una serie de cuerpos químicos, algunos de cuyos términos medios de oxidación son venenosos para el hombre.

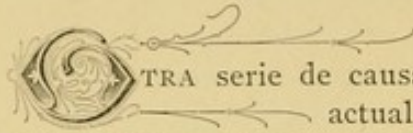
En esa desintegración de la molécula protéica, si la sustancia orgánica está viva, se producen las leucomaínas; si la materia orgánica está muerta, se forman las ptomaínas; unas y

otras, de propiedades tóxicas para el organismo. Ahora bien, como la descomposición de la materia orgánica muerta es función principalmente micróbica, la mayoría de las veces acontece que las bacterias anaeróbicas que toman el oxígeno necesario para su vida de las propias sustancias alimenticias de que se nutren, retardan en éstas el total proceso de desintegración molecular, y mantienen, por ende, durante más tiempo, el período de formación de esos alcaloides venenosos, ocasionando mayores estragos en los individuos que hacen uso de estos alimentos; lo cual no impide, que las fermentaciones aeróbicas, por su parte, den lugar también en las sustancias alimenticias, aunque de un modo más fugaz y pasajero, á la formación de ciertos principios tóxicos, perjudiciales á la salud del hombre. Es cosa singular y por demás curiosa lo que ocurre en ese círculo evolutivo de la materia, desde el reino mineral al vegetal y del vegetal al animal, para tornar nuevamente al mundo inorganizado. Imaginando ese círculo como compuesto de una serie ascendente de integraciones moleculares cada vez más complicadas y perfectas, hasta llegar á los cuerpos más nobles que integran el cerebro humano, por ejemplo; y de otra serie descendente, que por desintegraciones moleculares de la materia, cada vez más simples, llega hasta los elementos minerales primitivos, hay cierto espacio igual de entrambas series, uno correspondiente á la organización de la vida en la estructura de las plantas, y otro que corresponde á la desorganización de la materia en los fenómenos de descomposición de la animalidad muerta, en ambos de los que, se producen sustancias químicas verdaderamente tóxicas para el organismo humano, las primeras constituídas por los alcaloides vegetales, y las segundas por las ptomaínas ó alcaloides animales. Es decir, que no parece sino que en cierto grado de latitud de ese mundo imaginario que podemos representarnos con la fantasía para expresar gráficamente la total evolución de la materia, se fabrican por la naturaleza, á uno y otro lado del ecuador de la vida, principios alcaloideos semejantes, enemigos de la salud y la vida del hombre.

Este es el aspecto más importante y nuevo de la higie-

ne de los alimentos, y el más olvidado, por no decir desconocido, de la escasa inspección bromatológica llevada á cabo hoy en la Habana por iniciativas del Municipio.

VI



Establecimientos insalubres.

TRA serie de causas que contribuyen no poco al actual deplorable estado sanitario de esta Ciudad, procede de la existencia de innumerables establecimientos insalubres dentro del casco urbano de la misma, tolerados por abandono inexplicable en el cumplimiento de las actuales ordenanzas municipales, no poco defectuosas, por cierto, sobre éste y otros muchos determinados puntos. Esto de los establecimientos insalubres es una cuestión de higiene pública bastante delicada y muy difícil de resolver con acierto, por ser preciso en ella harmonizar los intereses de la industria y el comercio de la población con los más altos intereses de la salud pública.

Clasificación higiénica de los establecimientos insalubres.

La primera ciudad del mundo que se ocupó de reglamentar este importante asunto fué París, bajo la poderosa iniciativa de Napoleón el Grande; el cual, llevando á todas partes su afán de reforma y engrandecimiento de la capital de Francia, dió un imperial decreto en 15 de Octubre de 1810 disponiendo que todos los establecimientos capaces de producir daño en la salud pública, ó molestar y perjudicar de algún modo á las personas que viven en su vecindad, fueran clasificados, para los efectos de la higiene, en tres grupos distintos, con arreglo á la cantidad de daño que pudieran ocasionar. Este criterio fué inspirado en tan racionales ideas, que, no obstante el tiempo transcurrido, puede ser aceptado hoy día, con muy ligeras modificaciones, por los pueblos más cuidadosos de este punto de su higiene. En el primer grupo se comprenden aquellos establecimientos insalubres, fábricas principalmente, que, por los productos que de ellos emanan y que suelen inficionar las aguas, la atmósfera ó el suelo; por los riesgos de explosión ó incendio, ó por

el defectuoso mecanismo con que funcionan, pueden dar lugar á peligros permanentes y positivos para la salud pública; los cuales establecimientos deben ser obligados á instalarse á la distancia mínima de 200 á 300 metros de las últimas casas de la ciudad. El segundo grupo abarca aquellos otros establecimientos insalubres, que sin ser de necesidad indispensable alejarlos de la vecindad de las habitaciones, requieren, sin embargo, de parte de las autoridades municipales, permiso para su fundación, reglas para su régimen exterior, y vigilancia constante, á fin de evitar toda infracción de la higiene en sus funciones. Por último, el tercer grupo consta de aquellos que pueden establecerse sin necesidad de obedecer á las formalidades exigidas en los grupos anteriores, bastando sólo el permiso de la autoridad local correspondiente, y cierta sencilla observación ejercida por los agentes de policía urbana, en cuanto se refiere al cumplimiento de los preceptos sanitarios más comunes. Por lo demás, el estudio particular y la clasificación de los establecimientos insalubres de la Habana, hechos sobre las bases que acabamos de indicar, es un trabajo que corresponde, en mi sentir, á la iniciativa del Excmo. Ayuntamiento, obligado en esta, como en tantas otras cosas, á reformar las actuales ordenanzas municipales; las cuales, por anticuadas é incompletas, exigen con urgencia una revisión total, si se desea que estén á la altura que la ciencia moderna demanda, y en armonía con las que rigen en las poblaciones que, en punto á cuidar de su salud, van en este particular á la cabeza de la civilización.

VII

DEL descubrimiento de la verdadera naturaleza de las causas de las enfermedades infecciosas ha nacido, sobre bases racionales y positivas, la rama más importante de la medicina preventiva: cual es, la profilaxis pública de las afecciones epidémicas. Mas no obs-

Profilaxis de
las enfermeda-
des infecciosas.

tante este progreso, el más granado á mi ver, de la moderna higiene pública, andan la mayoría de los pueblos muy lejos aún de obtener todos los beneficios ofrecidos por estos descubrimientos. Mientras la doctrina de las causas naturales en la producción de las epidemias no eche verdaderas raíces en el cerebro de las multitudes; se prescinda de la creencia falsamente religiosa en la producción y remedio de estos males, y se haga entender hasta á las más humildes inteligencias que las enfermedades infecciosas son hechos naturales perfectamente evitables por el hombre, cosa que no será fácil alcanzar sino mediante una educación intelectual más perfecta y mejor enderezada que la que en la actualidad informa la instrucción ofrecida á nuestras clases populares, no habrá más remedio que imponer por ministerio de la ley y con carácter obligatorio las prácticas demandadas hoy por la ciencia sanitaria para prevenir la propagación de las enfermedades contagiosas. Y si á esto se agrega el carácter y costumbres de la gente de este país, tocados de tradicional abandono respecto á este punto, y la dejadez y pereza de temperamento propias y consustanciales con la naturaleza de los individuos que viven en estos climas cálidos, crece de punto la necesidad de imponer á los habitantes, por la fuerza de la ley, las prácticas higiénicas encaminadas á prevenir la extensión de las enfermedades epidémicas, so pena de condenar al más primitivo y salvaje azar de las cosas, la suerte de la salud y la vida de los hombres.

Procedimientos
generales uti-
lizados por la
higiene en la
preservación de
las enfermeda-
des infecciosas.

A partir del concepto patológico, tan abstracto como verdadero, de que toda enfermedad es función anormal de las energías propias del individuo en relación con las causas morbosas exteriores, se han abierto ante la higiene dos grandes caminos que seguir para precaver las enfermedades infecciosas. El primero está relacionado con la investigación, remoción y aniquilamiento de los microorganismos patógenos, ó, cuando menos, de la substracción de las condiciones principales que favorecen su propagación y vida; y el segundo se dirige á cambiar de alguna suerte la manera substancial de ser del organismo de los individuos, á fin de restarle toda predisposición natural morbosa, y conseguir en ellos una cierta

inmunidad en el tiempo, sea absoluta ó relativa, contra las enfermedades infecciosas. El ideal de lo primero, muy relacionado por cierto con los progresos de la etiología de orden cósmico ó descubrimiento de las causas exteriores, sería conocer tan por completo las condiciones biológicas especiales de cada clase de microbios, y los particulares medios que tienen éstos de vivir, reproducirse y atacar al organismo de los individuos sanos, que fuese fácil instituir para cada enfermedad infecciosa dada, una profilaxis propia, la única segura y eficaz. Desgraciadamente, estamos muy lejos aún de eso que yo estimo como el ideal de la higiene en este punto; y en la mayoría de los casos, tenemos que contentarnos con la aplicación, por analogía, de ciertos principios generales, comunes á la profilaxis de todas las infecciones.

Por otra parte, el estudio de los desinfectantes, ó sea de los medios de destruir los microorganismos patógenos, ha andado mucho tiempo desorientado en el interior de los laboratorios, persiguiendo como única finalidad el secreto de la desinfección en los tubos de ensayo; cuando en realidad, la higiene práctica, siquiera para discurrir é informar su juicio de los datos de laboratorio, necesita, si no quiere perderse en las vaguedades teóricas de los experimentos *in vitro*, elevar su vista á la desinfección en grande de los objetos reales que rodean al hombre y que pueden ser contaminados de gérmenes morbosos, sin olvidar tampoco las múltiples dificultades, así técnicas como económicas, que lleva consigo la desinfección pública aplicada á la purificación de esas enormes cantidades de substancias contumaces, que, conducidas por el comercio y en particular por el comercio marítimo, pueden transportar en muy breve lapso de tiempo los gérmenes de las epidemias más mortíferas de una á otra parte del globo.

De esta imposición de la realidad ha surjido para los higienistas una convicción, muy extraña por cierto para las personas ajenas á este linage de estudios; cual es, que salvo en los casos particulares de cosas ó personas que rodean á los enfermos atacados de afecciones contagiosas, para las cuales es seguramente útil la aplicación de los desinfectantes químicos ordinarios, en todo lo demás, la única desinfección

Concepto verdadero de la desinfección pública.

en grande, verdaderamente práctica, económica y eficaz, es la que se consigue por virtud de la acción saneadora del aire, la luz, el agua y el fuego, que son los cuatro grandes purificadores usados espontáneamente por la Naturaleza. Es decir, que andando la ciencia, ha venido ésta á sancionar lo que desde los más remotos tiempos, y por modo vulgar é instintivo, viene practicándose en punto á desinfección por todo el mundo, á saber: lavar, orear, solear y quemar; cuyas cuatro frases condensan en tono tradicional y acaso vulgarísimo, pero muy expresivo y gráfico, cuanto hay de fundamental y práctico en las más recientes opiniones de los higienistas sobre desinfección pública. Por cierto que, y sea dicho esto de paso, tan penetrados andaban los pueblos antiguos de la acción profiláctica, eminentemente purificadora del fuego, que hasta en sus encarnizadas luchas políticas, y, sobre todo, en las sangrientas contiendas político-religiosas, utilizaban la hoguera como medio de purificar el ambiente social de las ideas que ellos entendían como más peligrosas á la vida de sus creencias y de sus instituciones públicas. Hecho curioso este, nacido de la imaginación colectiva, que revela hasta qué punto los pueblos, fantaseando acerca de los más graves asuntos, son capaces de informar á veces sobre intuiciones vulgarísimas, ciertas trascendentales decisiones de su vida política.

Los más flamantes progresos sobre desinfección por medios artificiales; las mismas estufas de vapor con presión que representan la última palabra de la higiene en este punto, no significan otra cosa que un adelanto industrial de orden económico, realizado en el sentido de la aplicación profiláctica del fuego; puesto que, por su especial mecanismo en la utilización del calor húmedo, tienden á aniquilar con la mayor seguridad posible la vida de los microbios y sus esporos, procurando conservar á la vez el valor material de los objetos desinfectados, que de otra suerte sería necesario inutilizar ó destruir completamente.

Sobre este criterio económico de la aplicación del calor á la esterilización de las cosas contaminadas de gérmenes morbosos, puede informarse, sin temor de equivocación alguna, el juicio comparativo del valor y eficacia de los distintos

sistemas de estufas de desinfección conocidos hasta el día y los que puedan inventarse en el porvenir. Las estufas de aire seco han caído en positivo y definitivo descrédito, porque el aire, por su rarefacción molecular al calentarse, no es susceptible de alcanzar fácilmente aquel grado de temperatura que se requiere para destruir la forma esporular de ciertas bacterias patógenas; en cambio, el vapor de agua, y sobre todo el vapor de agua comprimido, merced á la mayor condensación de sus moléculas, es capaz sobradamente de elevarse á una temperatura mayor que la del aire, y matar, por tanto, las más rebeldes bacterias esporuladas. He aquí por qué las estufas de vapor comprimido son hoy el medio más eficaz y económico de todos los conocidos para la desinfección de los objetos contaminados por los enfermos, y esta es la razón por la cual se creen obligados los municipios que saben velar por la salud de sus administrados, á adquirir estufas de desinfección de este sistema, modelos fijos y locomóviles, en número bastante para atender á la desinfección pública de los vestidos, ropas de cama, muebles, utensilios y demás objetos infectados, que no sufren deterioro por la acción del vapor de agua á una alta temperatura.

Estufas de desinfección.

No quiero decir con cuanto llevo expuesto, que los desinfectantes químicos no tengan aplicación eficaz y muy positiva en la desinfección de cosas y personas en muchos casos; antes al contrario, entiendo que un estudio detenido de los agentes químicos con relación á los distintos objetos que pueden ser desinfectados, y la vulgarización de las dosis á que son eficaces en cada caso, para conocimiento general de las gentes, es complemento necesario de la organización de un buen servicio de desinfección pública, que pretenda abarcar, como es justo, todos los medios que la higiene moderna posee para impedir la propagación de las enfermedades epidémicas dentro de las poblaciones. En este sentido, la profilaxis de las enfermedades infecciosas en la Habana se halla en el más lamentable abandono. La Corporación Municipal no se ocupa, no digo ya de hacer obligatoria la desinfección de las cosas y personas puestas en contacto con los enfermos de fiebre amarilla, difteria, viruela, sarampión, etc., como es

Criterio sobre la utilización de los desinfectantes químicos.

práctica ya establecida en los pueblos que mejor se rigen en materia de salud pública; sino que ni aún siquiera se procura los medios materiales más precisos para responder á la urgencia de la invasión imprevista de una epidemia cualquiera.

Aislamiento de los enfermos que padecen afecciones contagiosas.

Otro procedimiento, que podríamos decir de carácter táctico, contra la propagación de los padecimientos infecciosos, muy ligado, por otra parte, con la práctica de la desinfección misma, es el aislamiento de los enfermos que padecen afecciones contagiosas, así como también de las personas y cosas que les rodean. Nada más natural, en efecto, cuando se trata, por ejemplo, de un incendio, que además de intentar combatirlo de una manera directa por medio de poderosas bombas que arrojen sobre él, á guisa de físico desinfectante, grandes cantidades de agua, se procure, por cuantos medios estén al humano alcance, aislar el foco principal de cuantas cosas le rodean y puedan facilitar la propagación del fuego, sirviéndole de adecuado combustible. Pues bien, esto propio pasa cuando se trata de combatir la propagación de las enfermedades infecciosas; pues que no solamente interesa en este caso atacar directamente los gérmenes morbosos engendrados por los enfermos, sino que es preciso aislar á éstos y á las personas con que se ponen en contacto, á fin de oponer coto á la propagación de esta suerte de incendio de las enfermedades, mil veces peor que el ocasionado por el fuego mismo. Por cierto que, ya que hablo aquí por incidencia de incendios, he de decir que, muchas veces, al ver y admirar el Cuerpo benemérito de bomberos de esta ciudad, se me ha ocurrido que es lástima que esas poderosas y laudables iniciativas que se observan en la Habana sobre este asunto, rivalizando entre sí en la organización del mejor servicio público contra incendios, no se dirigieran y aprovecharan además en el sentido humanitario de montar grandes trenes de desinfección, y fundar un cuerpo de voluntarios encargados de luchar contra la propagación de las enfermedades y defender la conservación de la salud pública; cuyos individuos, á más de ornar su pecho con la insignia de la cruz, que es y será siempre para nosotros los cristianos el símbolo eterno de la caridad,

podrían, con más razón que lo hacen aquéllos, sentirse orgullosos de cumplir por ministerio espontáneo de su voluntad, la misión más noble y generosa del hombre; cual es, la de dedicar su esfuerzo desinteresado y libre á la conservación de la salud y la vida de sus semejantes.

Yo estoy seguro que, andando los tiempos, la iniciativa popular ha de prestar grandes servicios á la higiene, y que instituciones voluntarias creadas al calor de estos sentimientos verdaderamente generosos y humanitarios, han de ostentar orgullosas en los públicos certámenes del porvenir su vocación á practicar en este sentido las virtudes sociales más encarecidas, sirviendo de estímulo y noble ejemplo á las generaciones futuras; las cuales, libres ya de añejas preocupaciones y tradicionales errores en las creencias, sabrán dedicar sus regocijos y alegrías á rendir en las fiestas y torneos populares verdadero culto á la diosa Higiene, redentora de la salud de los pueblos y simbolizadora del ideal del vigor físico y moral, que es el mayor y máspreciado bien de los hombres.

Dejando á un lado estas ideas que salen al paso de la imaginación, á poco que se discurre con altura sobre el porvenir de las instituciones higiénicas, seguiré diciendo que el aislamiento de los enfermos atacados de afecciones contagiosas, realizado por la intervención de las autoridades sanitarias, no es cosa tan fácil como á primera vista parece; por cuanto lucha todavía entre nosotros con muchas preocupaciones é ignorancias, y cohibe en cierto modo la libertad individual mal entendida de las gentes, que estiman como un despojo de su libertad la imposición por la ley del derecho que tienen los demás al respeto de su salud. Eso no obstante, debe perseguirse con empeño este fin, en cuanto sea posible, intentando secuestrar los pequeños focos de infección, obligando á los médicos que notifiquen á la autoridad municipal cuantos casos de enfermedades contagiosas hallen en el ejercicio de su profesión, y reglamentando el modo más fácil y menos vejatorio de llevar á la práctica con éxito, este delicado é interesantísimo servicio. Aunque el día que estos conocimientos higiénicos se vulgaricen, el aislamiento de los enfermos atacados de afecciones contagiosas en el seno de

las familias ha de hacerse por espontánea iniciativa é imposición de ellas mismas, que han de ver en esta conducta un modo de librarse de mayores males, siempre la duda y el interés superior de la salud pública obligarán á las autoridades sanitarias á cuidarse de este importante punto, ya imponiendo reglas para aislar convenientemente esos enfermos en sus propias casas, ya obligando á los hospitales á que tengan designadas salas independientes para ellos, ya últimamente, construyendo á expensas del Municipio, nosocomios especiales para infecciosos, que puedan poner en todo caso á salvo la población del riesgo de ver propagadas entre sus habitantes las enfermedades contagiosas.

Inmunización artificial de los individuos por medio de virus atenuados, toxinas preventivas y sueros antitóxicos.

Tratado con esto lo referente á la profilaxis de las enfermedades infecciosas, en cuanto hace á las causas exteriores de naturaleza micróbica que las ocasionan, voy á ocuparme ahora del otro aspecto etiológico, no menos interesante, de la higiene de las infecciones: me refiero á la inmunización artificial de los individuos por medio de los virus atenuados, toxinas preventivas y sueros antitóxicos, en virtud de los cuales, el organismo humano se hace refractario á la acción patogénica de ciertos determinados microbios. En este camino, hay muchos motivos para creer que el porvenir de la preservación de las enfermedades infecciosas pueda llegar en resultados positivos al beneficio obtenido desde hace un siglo por Jenner con la vacuna clásica en la profilaxis de la viruela, y en ese sentido se dirigen hoy con razón los esfuerzos de todos los higienistas, en la esperanza de encontrar una serie de vacunas ó substancias inmunizantes que oponer á la invasión de las más graves afecciones microbianas.

Dos hechos naturales de observación inmemorial han servido de origen ó punto de partida á todas las investigaciones llevadas á cabo sobre esta cuestión de las vacunas. El primero ha sido la resistencia natural y espontánea, conocida de todo el mundo, que oponen ciertas especies animales y el propio hombre á padecer determinadas enfermedades infecciosas, merced á condiciones físicas, químicas y biológicas, tan variables como poco conocidas y estudiadas,

y que, en último término, se resuelven en una inhabilitación natural ó heredada del organismo á servir de terreno abonado para el cultivo de cierta clase de bacterias patógenas. El segundo hecho consiste en la observación de que la mayor parte de las enfermedades infecciosas, después de un primer ataque, dejan tras sí en el organismo una modificación substancial, que se manifiesta en forma de resistencia orgánica, más ó menos perenne, contra la invasión ulterior de la misma clase de bacterias.

Muchas veces he reflexionado sobre la relación que puede existir entre el hecho de la inmunidad natural y espontánea en las especies, y el de la inmunidad alcanzada después de un primer ataque por los individuos, y he pensado si el primero es sólo un resultado de la acumulación de efectos del segundo, transmitidos por ley de herencia secular en forma de inmunidades sumadas en el tiempo, y conservadas de unas á otras generaciones. Mucho me inclino á creerlo así, después de haber visto que las experiencias de laboratorio han venido á demostrar, de una manera concluyente, la transmisión de la inmunidad artificial en los animales de padres á hijos; á cuya razón puede agregarse la enseñanza repetida en la historia de todas las epidemias, las cuales, comenzando por ocasionar sus mayores estragos en las primeras invasiones, ceden siempre después en las siguientes, hasta darse el caso para algunas enfermedades de haber desaparecido por completo de la historia nosológica de los pueblos, como hay de ello curiosísimos é indubitables ejemplos en los anales de la epidemiología antigua.

Sea de esto lo que quiera, fácilmente se comprende, dada la amplitud de horizontes que estas ideas abren al porvenir de las ciencias médicas, cuál debe ser el empeño de éstas en penetrar el secreto mecanismo ó modo de ser íntimo del fenómeno de inmunidad morbosa, así natural como provocada. ¿Qué es, pues, la inmunidad? No tendría fin, á buen seguro, este discurso, si fuera á dar cuenta en él, y á hacer seguidamente la adecuada crítica, de las numerosas teorías que se han formulado por los autores para explicarla. Trátase, en efecto, de un fenómeno tan complica-

Inmunidad natural ó espontánea.

do y difícil de explicar con sólo los datos aportados hasta ahora por los trabajos de laboratorio, que, pese á los que reniegan de la razón pura, ha tenido que librarse su discusión en el terreno exclusivo de las ideas abstractas ó de los conceptos más ó menos generales de la ciencia. Mas como para poder discurrir á esas alturas, sin riesgo de equivocarse, es preciso una gran educación intelectual y una instrucción tan sólida como profunda, así en asuntos de medicina como en cosas que no son en realidad médicas, de ahí que hayan abundado tanto los errores, y no escaseado poco los puntos de vista parcialísimos que han pretendido pasar por comprender toda la verdad, cuando apenas si han sabido abarcar un aspecto muy limitado de la verdad total misma. Para huir de este peligro, no hay camino más seguro, sobre todo, si se trata de conocer cosas que como éstas no andan todavía bien fijadas en su lugar propio dentro de la esfera de observación directa de los hechos, que procurar levantarse con el pensamiento al punto de vista más general del fenómeno, y descender después con estricta lógica, hasta determinar los límites fijos y precisos en que la realidad encierra la cuestión. Ante todo; ¿es la inmunidad un problema estrictamente microbiológico? No, Señores, de ningún modo; y cuanta doctrina se empeñe en encerrar la cuestión dentro de tales moldes, será juzgada desde luego inexacta, y tildada de pobreza de horizonte intelectual. El problema de la inmunidad es un problema biológico, de orden principalmente químico. Cuanto sea empeñarse en sacar fuera del concepto dinámico de una especial disposición molecular del organismo entero, el secreto de la predisposición ó de la resistencia que tienen ciertos individuos á padecer algunas enfermedades infecciosas, es salirse fuera de la realidad, con riesgo de no acertar nunca en la explicación completa y acabada de estos fenómenos. Ni la teoría de Pasteur, que explica la inmunidad por el agotamiento ó exhaustación, después de un primer ataque de las infecciones, de aquellas sustancias químicas del organismo, indispensables á la vida de los microbios; ni la de Chauveau, que supone, por el contrario, la acumulación de un principio químico nuevo,

Teoría de Pasteur y de Chauveau sobre la inmunidad adquirida.

ocasionado por el primer ataque de la enfermedad, y constituido en enemigo ulterior de los mismos microbios, pueden satisfacer á la razón, ni aún siquiera resistir el examen de la crítica más ligera y superficial. Téngase presente que estas doctrinas, nacidas en los albores de los estudios microbiológicos, fueron principalmente fundadas sobre experiencias de laboratorio, que tenían más en cuenta las propiedades de las bacterias cultivadas en medios inanimados, que en su relación con el organismo de los animales inoculados y hechos inmunes; cuando, aparte de que el fenómeno de la inmunidad se da sin necesidad de la intervención directa de los microbios, y sólo por virtud de la acción de las sustancias químicas que ellos ocasionan, es, ante todo y sobre todo, una función del organismo realizada y cumplida en el paroxismo molecular de las primeras infecciones. Además, esas teorías, como confeccionadas singularmente al calor de las experiencias *in-vitro*, parecen más bien referirse á una química orgánica muerta, que á una química biológica caracterizada por la vertiginosa agitación molecular de la misma vida. Sólo así se comprende que se haya supuesto en ellas posible la retención de ciertos productos químicos durante años enteros en el organismo inmunizado, olvidando la ley de la perpétua renovación de la materia en los seres vivos, y el carácter dinámico de los procesos nutritivos encargados del cambio perpétuo de materia en los tejidos y flúidos del organismo. Todo lo que no sea función viva, no puede, en buena lógica, servir de explicación á un hecho como el de la inmunidad, que es, en último término, una función de resistencia vital incuestionable.

Así y todo, esas teorías de Pasteur y Chauveau no han pasado nunca de la categoría de meras hipótesis científicas, que sus propios autores han tenido siempre en verdadero litigio, sin que tampoco en el concepto de los demás, hayan traspasado los límites de una explicación provisional y transitoria, más ó menos acertada de los hechos. En cambio, hay otra teoría que ha invadido desde un principio la opinión del mundo médico, y que ha absorbido de tal suerte los ánimos, hasta de los hombres más conspícuos, que vale la pena de que

Critica de la doctrina de Metschnikoff.

aquilatemos aquí si es cierto que ella posee, como cree poseer, el secreto ó razón definitiva de la inmunidad: me refiero á la teoría de la fagocitosis de Metschnikoff. En primer lugar diré, que el hecho que sirve de base á la fagocitosis de Metschnikoff es un hecho de observación vulgar en biología general, conocido desde hace mucho tiempo por los fisiólogos, perfectamente estudiado por Huxley en los organismos protoplasmáticos, común á las funciones de todas las células amiboideas, entre las que se hallan los leucocitos; los cuales, cumpliendo con su especial naturaleza, están dotados de ciertos movimientos que se llaman amiboideos, y del poder de atrapar con sus prolongaciones protoplasmáticas, introducir en su interior y devorar si les es posible las pequeñas partículas que les rodean, sean estas ó no verdaderos microbios. Es decir, que en lo fundamental, la fagocitosis no es más que un caso particular de reacción fisiológica propia de las células amiboideas, representadas en nuestro organismo especialmente por los leucocitos y células embrionarias, los que, en presencia ó contacto de una partícula extraña, que en este caso es un microbio cualquiera, reaccionan según su naturaleza, moviéndose por digitaciones protoplasmáticas, y apoderándose y devorando las bacterias. Ahora bien; ¿es posible que un hecho tan sencillo de reacción celular, circunscrito, además, á un orden solo de elementos anatómicos, siquiera sean éstos tan numerosos y de funciones tan importantes como las de los glóbulos blancos de la sangre, sea capaz de explicar, por sí propio, la disposición total del organismo contra las infecciones, que es en lo que, en último término, consiste la inmunidad? ¿No será más fácil que un exceso de generalización en las ideas, haya llevado á Metschnikoff á extender demasiado la significación de un acto reactivo y si se quiere de defensa de las células blancas contra los microbios, tomando de esta suerte, guiado por su fantasía más bien que por la razón, una parte de la verdad por la verdad total misma? Yo así lo creo. Y estoy seguro además, que de la misma manera que los leucocitos reaccionan contra los microbios y sus productos, realizando esos actos tan visibles de defensa que han servido á

Metschnikoff para instituir su célebre teoría, así mismo, todos los demás elementos anatómicos y aún los flúidos ó líquidos del cuerpo reaccionan también según su naturaleza molecular, y en la forma que les permite la función especial que desempeñan. Por lo demás; ¿qué queda de fundamental en la doctrina de Metschnikoff, desde el momento en que las experiencias de laboratorio demostraron que la inmunidad artificial contra las enfermedades infecciosas puede alcanzarse en los animales sin necesidad de la intervención de los microbios, y sólo mediante la inoculación de los productos tóxicos de carácter químico fabricados por ellos? Yo bien sé que la última trinchera del fagocitismo, al verse cogido en tan flagrante delito de contradicción con los hechos últimamente observados, ha sido la ingeniosa y sutil teoría de la quemotaxis, surgida de los estudios de Leber, Masart y Bordet, con la cual se ha querido armonizar la gimnástica especial de los leucocitos en la obtención de su supuesto aguerrimiento celular, con el nuevo aspecto químico, que, merced á los últimos descubrimientos, ha tomado en definitiva la cuestión de la inmunidad. El que ciertos productos químicos de las bacterias estimulen el poder fagocítico de las células blancas, determinando en ellas una reacción quemotáxica especial que los haga más aptos y aguerridos para luchar después contra los microbios patógenos correspondientes, eso no puede pasar de la categoría de una curiosidad científica, tan original y peregrina como se quiera, pero incapaz por sí sola de explicar, en mi concepto, el fenómeno total de que se trata. Porque en último término, y dando de buen grado como verdadero y exacto el hecho de la quemotaxis, así positiva como negativa, lo cual equivale á conceder á las células una suerte de sabiduría instintiva ante el peligro de las infecciones, este hecho no tendría otra significación, que la de señalar el modo cómo un orden solo de elementos anatómicos del organismo, ó sean los leucocitos, reaccionan en presencia de ciertos productos tóxicos de las bacterias, acomodándose á sobrellevar con éxito un ataque ulterior de esos microbios.

Teoría de la quemotaxis.

La teoría fagocítica, pues, ya se la considere en su

primitivo aspecto, ó sea de la lucha directa de los leucocitos con las bacterias, ya en su alambicada interpretación microquímica de la famosa quemotaxis, queda reducida, una vez hecho de ella el severo examen crítico que su importancia y aceptación casi universal requiere, queda reducida, digo, á un punto de vista parcial del fenómeno de inmunidad, tan interesante como se quiera, pero parcial al fin, y de límites estrechos para servir de molde al contenido entero de un hecho orgánico de tanta transcendencia como éste, que así comprende la modificación substancial y dinámica del organismo inmunizado, como va más allá aún, transmitiendo esa modalidad especial orgánica á la progenie, en forma de resistencia vital innata contra la acción de los microbios.

Ideas de Behring sobre el origen y función de las antitoxinas.

En estos últimos años se ha fundado otra nueva doctrina sobre la inmunidad, más interesante todavía que ésta, nacida de los estudios de Ogata, Behring, Kitasato, Roux y Tizzoni y Canttani, sancionada por recientes y muy importantes aplicaciones prácticas á la profilaxis y cura de ciertas enfermedades infecciosas, y garantida, más que ninguna otra, por la actual opinión del mundo médico, la cual consiste en la suposición de que en el cuerpo de todo animal inmunizado, se forma una substancia química especial, encargada de neutralizar los productos tóxicos fabricados en él por los microorganismos patógenos. El hecho de haber observado en el suero de la sangre de los animales inmunizados, la propiedad de neutralizar *in vitro* las toxinas producidas en los cultivos artificiales de los microbios correspondientes, y la circunstancia de haber sido aplicadas las virtudes anti-tóxicas de este suero en la terapéutica de la difteria, el tétanos y otras enfermedades infecciosas, han dado tanta fuerza de argumentación á las razones en que se basa esta teoría, que, por lo menos, no hay más remedio que reconocer la importancia de los hechos en que se funda, y convenir en que, esas nuevas ideas de orden químico-biológico que han servido de fundamento á la inauguración de los modernos estudios sobre seroterapia, y á la investigación de las antitoxinas profilácticas y curativas que se engendran en el propio organismo inmunizado, constituyen el punto de vista

más serio, práctico y verdadero de cuanto hasta ahora se había dicho acerca del mecanismo químico de la inmunidad adquirida.

Mas toca ahora preguntarnos: ¿esas antitoxinas son formadas en el cuerpo de los individuos vacunados por desdoblamiento ó transformación química espontánea de las propias toxinas microbianas, ó son por el contrario fabricadas mediante función viva patogénica y salvadora del total organismo, al reaccionar contra el efecto ofensivo causado en él por los productos venenosos de los microbios? Como prueba de que se trata de este último y no de lo primero, basta recordar que las antitoxinas no sólo se hallan en el suero de la sangre, sino también en el jugo de casi todos los órganos y tejidos, y hasta en las mismas secreciones de algunas glándulas, como lo ha demostrado Ehrlich respecto á la antitoxina del tétanos, encontrada durante mucho tiempo en la leche de los animales inmunizados artificialmente contra este padecimiento; lo cual indica una continua fabricación de los elementos antitóxicos en el interior del organismo, por función viva de éste, que debe durar todo el tiempo que la inmunidad persista; aparte de que lo contrario, es decir, la admisión de una substancia química permanente y extraña á la función de los elementos celulares dentro del organismo, es inconcebible ante los ojos de la fisiología moderna, é incompatible con el movimiento y renovación perpétua de la materia, por poco dializable que ésta sea, en el ir y venir de los elementos químicos para el cumplimiento de las funciones de asimilación y desasimilación de los tejidos.

Si bien se medita ahora sobre cuanto queda dicho, se descubrirá fácilmente que en el fondo de la teoría fagocítica de Mestchnikoff y en la de la producción de las antitoxinas de Behring hay una cosa común y muy fundamental á la naturaleza de entrambas: cual es, la reacción despertada en el organismo por la acción patogénica de los microbios y de sus productos. Que en el primer caso la reacción de referencia esté concretada á la lucha de los leucocitos contra las bacterias, y que en el segundo, el estímulo cau-

Errores comunes á la teoría fagocítica y á la de las antitoxinas de Behring.

sado en los tejidos por las toxinas microbianas sea convertido en defensa química del organismo, merced á la producción de las llamadas antitoxinas, el fondo del fenómeno biológico es en esencia el mismo: en uno y otro caso se trata de una reacción viva de tendencia saludable ó salvadora, que por virtud de la ley del hábito da lugar á una acomodación rápida más ó menos permanente á un elemento cósmico nuevo. No hay más diferencia, sino que la teoría química es de un horizonte científico más ámplio que la teoría celular, y ya sabemos que siempre que la explicación de los fenómenos vitales pueda llevarse á los términos lógicos más irreductibles de la razón, debemos preferir que se resuelvan para el pensamiento en funciones de átomos y fuerzas, que son, en último término, las dos grandes categorías metafísicas de la ciencia actual.

Por lo demás, ya comienzan las nuevas investigaciones á ensanchar el horizonte de la producción de las antitoxinas más allá de los límites hasta ahora señalados por la acción de los microbios, extendiendo este mismo efecto á la acción de ciertas toxialbúminas de origen vegetal. Los estudios de Ehrlich de Berlín respecto á la inmunidad obtenida en los animales por la acción de la *ricina*, ó toxialbúmina contenida en el ricino común, y por la acción de la *abrina*, ó toxialbúmina extraída del jequiriti, son pruebas muy elocuentes de que la formación de las antitoxinas microbianas, no es más que un caso particular de la ley general química, por la cual el organismo entero contesta á la acción de ciertos venenos orgánicos con un movimiento de defensa molecular, que da lugar á la formación de antitoxinas ó contravenenos espontáneos, encargados de neutralizar el efecto morboso ulterior de esas mismas causas patógenas.

**Ley del hábito
patológico.**

De estos hechos, al observado desde tiempo inmemorial respecto á la tolerancia orgánica producida por el uso ó administración de los medicamentos y venenos de naturaleza mineral, no hay más que un paso, que demuestra hasta qué punto, relacionando las cosas al parecer más desemejantes, se puede llegar en este caso á descubrir lo que hay de permanente y esencial en el análisis de un fenómeno tan com-

plicado de suyo como es el de la inmunidad. Tolerancia, hábito, acomodación más ó menos rápida del organismo á singularísimos elementos morbosos vivos, que forman parte del medio cósmico ó exterior: he aquí, en puridad, el fondo filosófico de la cuestión de la inmunidad adquirida, cualquiera que sea su íntimo mecanismo, y cualesquiera que sean los progresos que bajo su aspecto físico, químico y biológico lleve á cabo la ciencia en el porvenir.

Pero hay más; la ley del hábito, dentro de la cual se halla comprendido el fenómeno de la inmunidad, se extiende más allá de los límites del mundo físico, y puede decirse que abarca el orden moral y hasta el orden social. Entre la tolerancia determinada en los individuos por el uso continuado del arsénico, por ejemplo, y la insensibilidad alcanzada mediante impresiones morales repetidas de un orden dado, que poco á poco acostumbra al espíritu más sensible á las mas fuertes impresiones psíquicas, existe una relación positiva de analogía, que nadie que sepa ahondar en el fondo de las cosas se atreverá á poner siquiera en duda. La facilidad con que la cándida é inexperta juventud es contagiada en el mundo por el vicio y demás males morales que la rodean, hasta el punto de que todo el secreto de una bien entendida educación estriba en no abandonar al hombre durante sus primeros años á esos estragos del contagio de las causas morbosas psíquicas; y la resistencia vigorosa que opone la madurez de la vida en los hombres curtidos en la lucha del mundo y de la sociedad, á ser víctimas de la maldad de los demás, es una prueba evidente de que, así como hay una inmunidad adquirida contra los agentes físicos por efecto de la acomodación que tras sí deja sobre el organismo la acción primitiva de estos, así hay también una inmunidad moral alcanzada en los combates de la vida contra las pasiones y extravíos de los hombres, que llega á producir en los espíritus sanos y bien equilibrados un verdadero aguerrimiento psíquico contra las acechanzas y arremetidas que sufre de continuo la virtud.

Las propias colectividades sociales, después de haber sufrido una vez, á consecuencia del advenimiento rápido á su seno de cierto orden de ideas muy radicales y revolucio-

La inmunidad
en el orden mo-
ral.

Vacunas políti-
co-sociales.

narias, esas grandes crisis políticas tan frecuentes en la historia de los pueblos, que llegan á veces hasta poner en peligro su vida, entran luego en un período de calma y de pasmosa acomodación ó tolerancia con cuanto respecta al espíritu de los nuevos ideales, que hacen estéril durante un tiempo más ó menos largo todo gérmen de revolución, que, lanzado sobre las masas populares escarmentadas, tienda á perturbar la marcha tranquila y sosegada de su progreso político. La Francia, por ejemplo, después de aquella terrible crisis de la revolución del 93, en la que todas las energías sociales de un pueblo nervioso y excitable como el francés, reaccionaron violentamente hasta el enloquecimiento, bajo el influjo de aquellas ideas progresivas, muchas de ellas utópicas, vertidas y lanzadas sobre la ignorancia de las multitudes por los célebres filósofos enciclopedistas de la época, que dieron lugar á esa hecatombe que la Historia recordará siempre como una de las fiebres más agudas y delirantes de que ha sido víctima ninguna nación en el mundo, después de esto, digo, la Francia, vacunada contra la utopia, é inmunizada contra los extravíos de las ideas revolucionarias, ha seguido su marcha magestuosa y triunfal por el camino sereno y tranquilo del progreso positivo, manteniéndose en los términos medios conservadores de una política llena de cordura, no obstante las instigaciones perpétuas de ciertos partidos extra-radicales y revoltosos que han seguido siempre intentando perturbar el orden, persiguiendo el triunfo, sólo momentáneamente obtenido, de la revolución socialista.

Para dar por terminado este artículo, y á modo de resumen sintético de mis opiniones propias sobre este punto, hé de decir lo siguiente: que llevando estas ideas á su más alto grado de generalización científica, puede asegurarse que el fenómeno fundamental de la inmunidad es un hecho común de reacción orgánica, determinado por la acción no sólo de las causas físicas, químicas y biológicas, sino también de las morales y hasta sociales; que tiene sus raíces en la tendencia natural de todos los seres vivos á soportar y acomodarse cada vez más al influjo de los agentes cósmicos exte-

riores, por nocivos y enemigos que sean de su naturaleza y vida; y por último, que llega en sus últimas razones hasta arrancar de la ley que rige el movimiento inercial de los seres materiales, los cuales, por solo el hecho de existir, ya llevan en sí una cantidad de energía propia desde *ab initio*, enderezada á luchar en el mundo por la conservación de su forma, que es, después de todo, lo que hay de más esencial y permanente en el fondo de las cosas.

Sentado este principio fundamental, que por haber llegado hasta la esfera de la mecánica pura en la explicación del mecanismo íntimo de la inmunidad, puede considerarse como la razón última ó suprema del fenómeno que estudiamos, dejemos al porvenir de la ciencia analítica investigar y descubrir las condiciones particulares que en cada caso determinan la inmunidad de los individuos contra las enfermedades especiales, y mientras tanto, sigamos aprovechándonos de la virtud de las vacunas profilácticas, y de los sueros y jugos orgánicos curativos de muchas infecciones.

La higiene, pues, enlazada mucho en este punto con la terapéutica, ofrece un porvenir brillante en beneficio de la salud pública; y los pueblos que se precien de seguir el movimiento de la ciencia en lo que atañe á la preservación de sus enfermedades, deben ir instituyendo, á manera que lo exija el progreso sucesivo de estas cosas, servicios oficiales de toda suerte de vacunaciones públicas, entre los cuales, claro está que ha de figurar siempre en primer término y de un modo preferente, el que se refiere á la vacuna clásica de Jenner contra la viruela, bastante abandonado, por cierto, en la Habana, y en general en la Isla de Cuba.

VIII.

No hay nada que más interese al mejoramiento del estado actual sanitario de la ciudad de la Habana, y al desarrollo y fomento de su comercio marítimo, que el pronto y eficaz saneamiento de la bahía.

Saneamiento de
la Bahía.

En este punto, el fin sanitario está ligado de tal suerte con el interés comercial y económico de la población, que de seguir las cosas sin remedio por el camino que van, las propias causas permanentes que determinan la infección de la bahía, darán por resultado el aterramiento del puerto, y la imposibilidad, en un plazo más ó menos largo, de todo tráfico comercial con buques de gran porte.

Aunque, hoy por hoy, desconocemos el verdadero germen específico de la fiebre amarilla, bien puede asegurarse, sin embargo, que, dadas las ideas corrientes sobre las condiciones hidrográficas y telúricas generales que contribuyen en estos climas á su conservación y génesis, no será posible extinguir por completo de la ciudad de la Habana la endemia amarilla, cualesquiera que sean por otra parte las reformas higiénicas que en todos sentidos se lleven á cabo en ella, interín no se remuevan las causas que determinan la insalubridad de la bahía. El germen del vómito negro vive endémico en estas costas, bajo determinadas condiciones cósmicas, entre las que hay que contar en primer término el depósito ó sedimentación de materias orgánicas vegetales y animales en los terrenos cubiertos por las aguas del mar cerca de sus orillas, los cuales, quedando en contacto con el aire, en el natural movimiento de flujo y reflujo de las aguas, son asiento de rápidas y temibles fermentaciones. Ese propio germen llevado al interior de la isla, lejos del litoral, en sitio donde las aguas del mar, mezcladas, sobre todo, con las de los ríos no coadyuvan á su reproducción espontánea, podrá conservarse quizás en los excretas de los enfermos, y aun persistir algún tiempo adherido á los objetos contumaces contaminados por ellos, dando lugar á focos epidémicos de más ó menos extensión, según la predisposición particular de los individuos expuestos á ser inficionados; pero jamás hallará en el suelo mismo condiciones abonadas para su generación, como pasa, por ejemplo, con el microzoario de Laverán, origen del paludismo. Es decir, que según se desprende de esto, el sitio de cultivo natural del germen icterodes parece ser el fondo cenagoso de los puertos; singularmente, de aquellos donde al acúmulo ordinario de mate-

Sitio de cultivo natural y preferente del germen icterodes.

rias orgánicas vegetales, se agrega el depósito de residuos animales procedentes de las excretas de las poblaciones. Estas excretas, no solo pueden llevar en sí nuevos gérmenes específicos procedentes de los enfermos, contribuyendo de este modo á perpetuar la infección de la bahía, sino que, además, pueden aportar materiales orgánicos que favorezcan su conservación y reproducción indefinida.

La higiene, pues, en lo que hace á la profilaxis general de la fiebre amarilla, se encuentra ante dos grandes orígenes, de ella, que es preciso independientemente combatir. Uno de estos orígenes, constituido por el organismo de los enfermos y sus productos, y á más por cuantos objetos se hallan puesto en relación con ellos, queda ya enteramente tratado en el capítulo referente á la profilaxis de las enfermedades infecciosas. El otro origen, representado hoy por el suelo infecto de las costas del Golfo de Méjico, las Antillas, el Brasil, etc., que sirven de patria y guarida permanente á los microfitos telúricos engendrados de la fiebre amarilla, exige para su total remedio, una obra colosal de carácter colectivo, que se hace cada día más urgente por la amplitud y rapidez que va tomando el movimiento político y comercial del mundo. Esta gran obra es empresa de los países civilizados que tienen sus posesiones en tales costas, y deben ser, ante todo, las poblaciones mismas, las que movidas de un espíritu humanitario y progresivo, persigan con empeño la remoción de las causas hidrográficas y telúricas que mantienen los focos endémicos de la infección amarilla, acometiendo las reformas de saneamiento exigidas en cada caso por la ciencia, que así vendrán seguramente en provecho de la salud, como pueden redundar en beneficio de la agricultura y del comercio de los pueblos.

Por lo que hace á la ciudad de la Habana, es preciso estudiar las causas locales que determinan el aterramiento é infección de la bahía, y los medios de impedir que continúen en esa labor secular los múltiples agentes que hoy contribuyen á la con tanta razón temida insalubridad del puerto. A este fin, es preciso fijar la atención sobre el coeficiente particular de insalubridad con que cooperan al aterramiento

**Coficiente
de insalubridad
de las distintas
causas que in-
fectan la bahía.**

é infección de la bahía: 1º el desagüe de las materias fecales ó excrementicias de la población, conducidas por los caños de alcantarilla que desembocan en el mar; 2º la evacuación de los productos orgánicos del matadero, tenerías, refinerías y demás industrias y establecimientos insalubres que infectan las aguas del puerto; 3º las inmundicias y restos orgánicos de los muelles, que, por carecer de toda policía sanitaria, son arrojados indebidamente al mar; 4º las excretas de los 5,500 buques que, sobre poco más ó menos, entran al año en bahía, y los restos de naufragios de embarcaciones venidas á pique dentro del puerto; 5º el arrastre de tierras cenagosas procedentes de los arroyos del Matadero, Agua-Dulce, Luyanó, Martín Pérez y otras corrientes de menor importancia; 6º la disposición natural topográfica del puerto, con sus orillas pantanosas á grandes ramblazos llenas de cieno, sus cayos y ensenadas insalubres como las de Guasabacoa, Marimelena, Atarés, Tallapiedra, etc., todas dispuestas á favorecer los remansos y depósitos de materiales orgánicos; 7º las condiciones hidrográficas y dirección especial de las corrientes del golfo; y 8º la falta natural de altas mareas en las costas cubanas. Todas estas causas reunidas, obrando de continuo, están dando como natural resultado, que se deposite en el fondo de la bahía una cantidad de materia orgánica que puede calcularse en unos 100,000 metros cúbicos al año; lo que apreciado en sus efectos perniciosos para la salud de la ciudad y el comercio marítimo del puerto, bien merece la pena de hacer el sacrificio económico que sea preciso para evitarlo.

Por lo demás, á los ingenieros sanitarios es á quienes incumbe hacer el estudio técnico del proyecto de esta gran obra de saneamiento, y á los médicos higienistas nos tocará después dar nuestro dictámen sobre dicho proyecto, con arreglo á los consejos y reglas generales de la preservación de las enfermedades infecciosas, ya que somos los únicos depositarios de los principios fundamentales de la ciencia sanitaria.

Ventajas que han de obtenerse con la realización de los proyectos antes indicados.

Por otra parte, facilmente se comprenden las ventajas que han de obtenerse, en este concepto, con solo la realización del proyecto de alcantarillas propuesto, impidiendo, de

esta suerte, la evacuación de materias orgánicas y excrementos humanos á la bahía; con la prohibición de que se arrastren al mar los despojos del Matadero y los productos de otras industrias, según el régimen acordado para los establecimientos insalubres, y con la imposición de la más exquisita policía sanitaria en los muelles y embarcaderos. Mas todo esto resulta asáz insuficiente, si no se acomete con valor la operación en grande del dragado del puerto, y simultáneamente el rellenamiento y desecación de los fangales, sitios pantanosos y demás lugares del mar totalmente inutilizados para fondeaderos de los buques á causa de la sedimentación de materias depositadas en su lecho, y las que, quedando en gran parte al descubierto y en contacto con la atmósfera durante las bajas mareas, vienen á constituir los principales elementos de la infección telúrica del puerto.

Las obras de dragado de los puertos cuentan hoy con ciertos poderosos medios inventados por la mecánica moderna que facilitan llevarlas á cabo al mismo tiempo que hacen la traslación á grandes distancias de los materiales recogidos, y que en este caso pueden utilizarse en el rellenamiento y desecación de los sitios antes indicados. Con este objeto, conviene estudiar desde el punto de vista económico y sanitario los procedimientos usados por las grandes compañías extranjeras que dedicadas con especialidad á esta clase de obras públicas cuentan con toda la maquinaria y medios materiales adecuados para realizar en poco tiempo la limpieza del fondo de la bahía, á fin de librarla de los sedimentos orgánicos que se han ido acumulando en ella durante tantos siglos que hace que viene inficionándose este puerto. El éxito alcanzado en Nueva Orleans y en algunas otras poblaciones de Méjico y del Brasil alientan y estimulan á emprender aquí esas obras de saneamiento, tomando al mar, como se ha hecho tantas veces en Holanda, toda la parte que pueda considerarse infecta é inutilizada para el comercio marítimo, hasta llegar á convertir tales sitios, después de convenientemente desecados y drenados, en terrenos sanos y útiles al cultivo y producción agrícola.

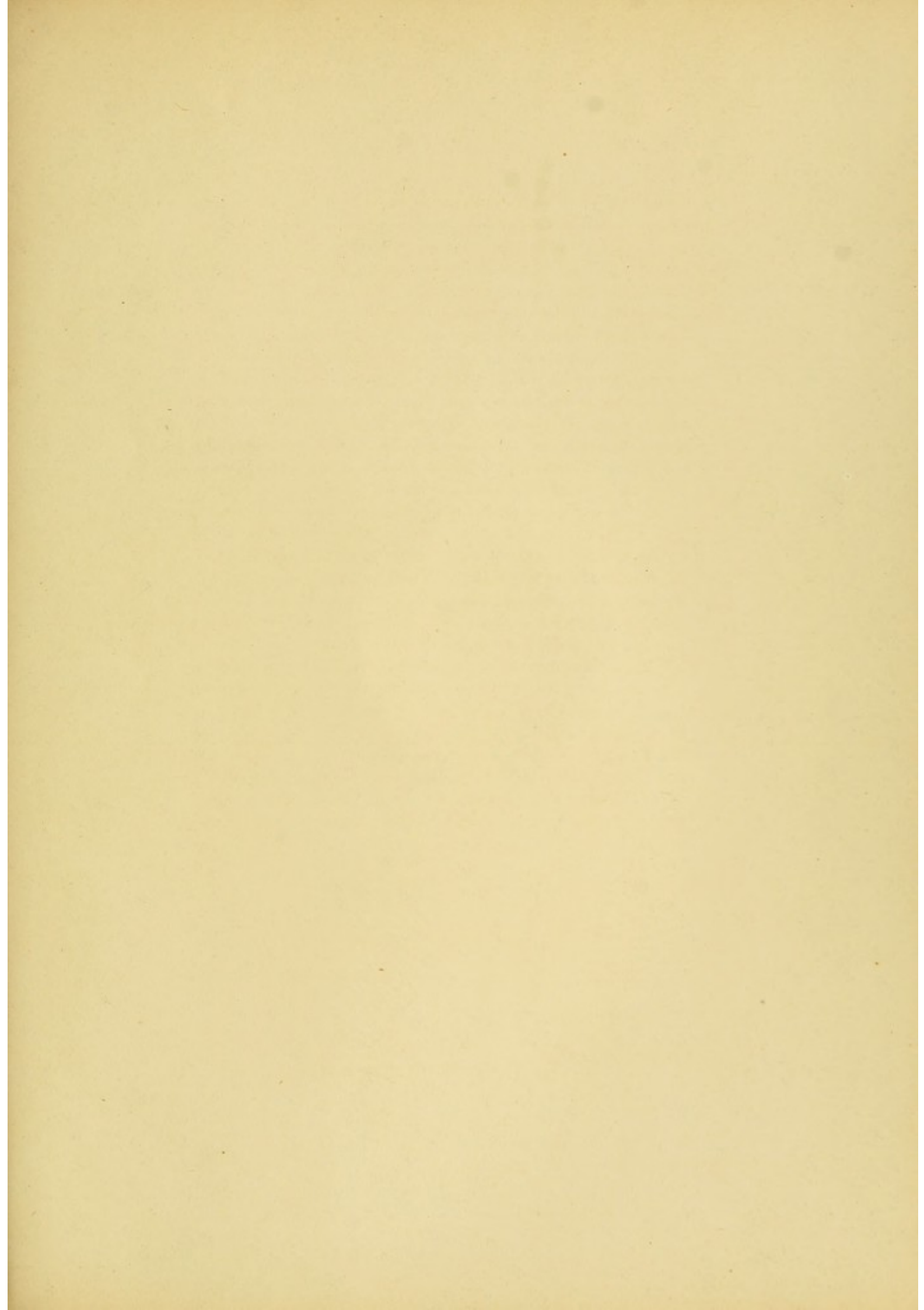
Y aquí doy fin, Señores Académicos, á mi ya largo dis-

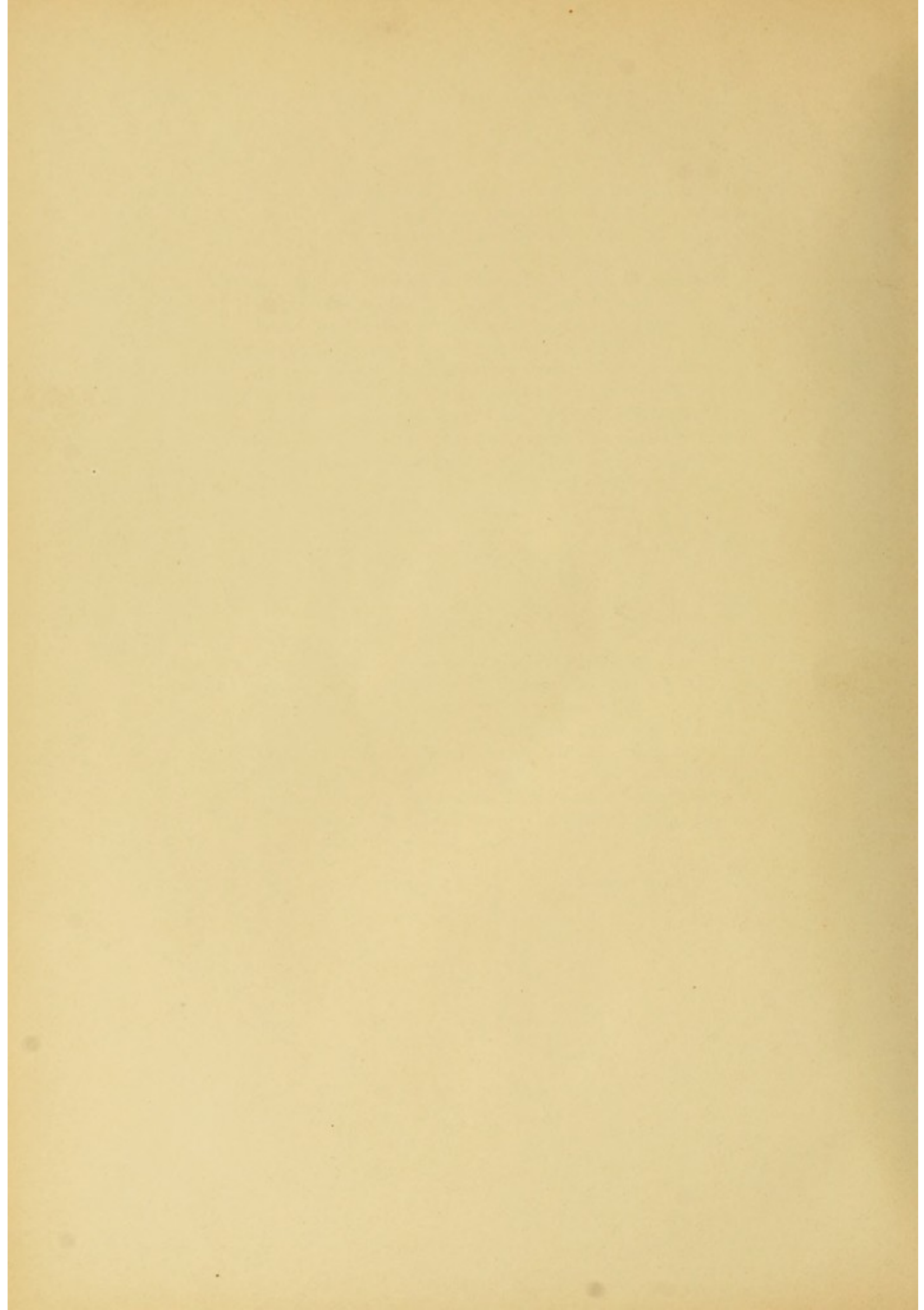
**Dragado del
puerto.**

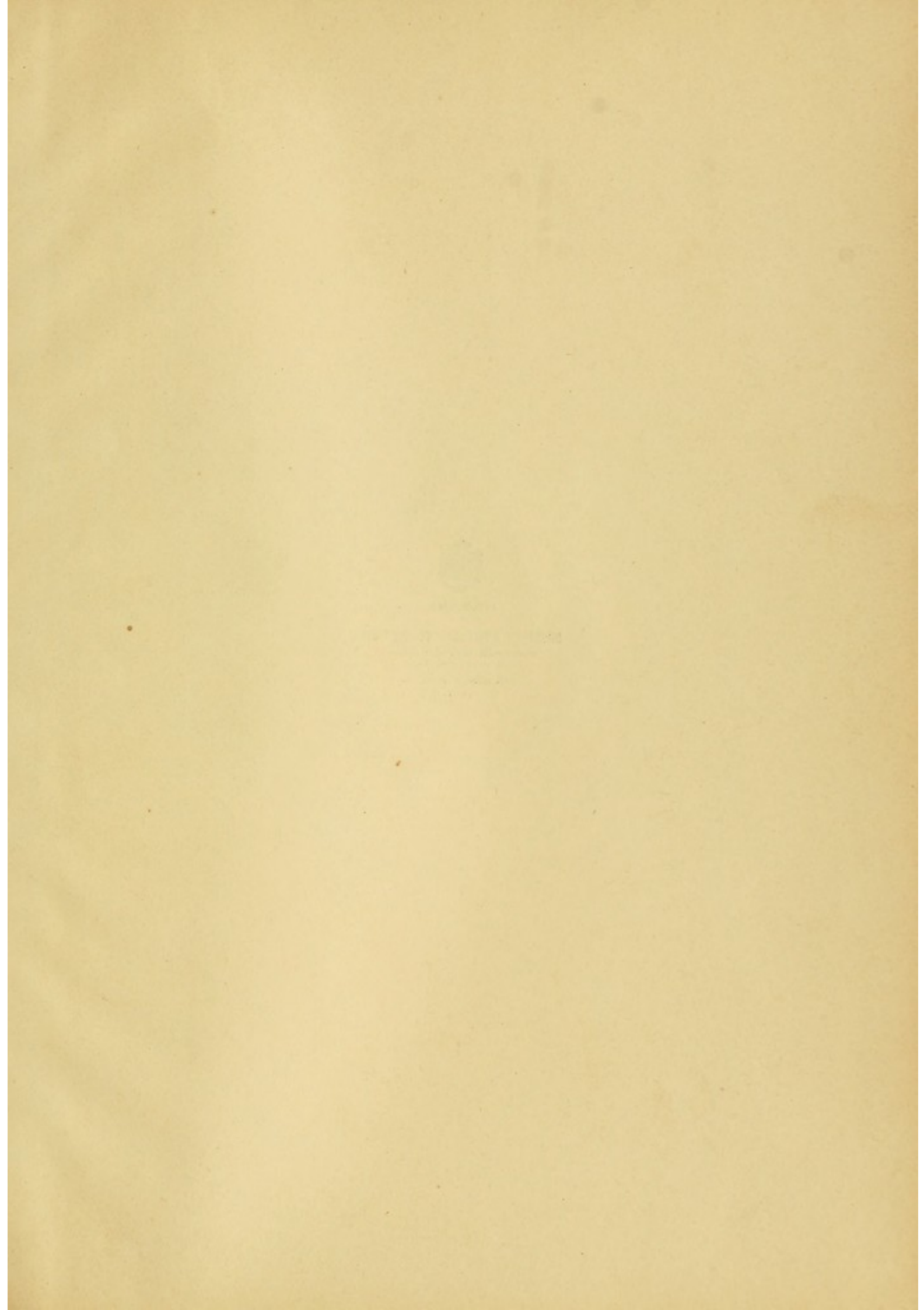
curso, temiendo haber abusado demasiado de vuestra atención. Dados mis esfuerzos, muy notorios, en favor de la salud de la Habana, no era natural que desaprovechara esta ocasión que me ha ofrecido vuestra cortesanía, para proclamar aquí de un modo solemne mis opiniones y deseos sobre el saneamiento de esta capital. Cumplido este deber, aunque el éxito de mis esfuerzos no llegue á la postre, ni con mucho, á la altura de mi aspiración, por la distancia que hay siempre entre las dificultades y asperezas de la realidad, y las purezas y diafanidades del ideal, siempre quedarán aquí firmes estas mis opiniones modestísimas, y expresos mis deseos vehementes en favor de la salud de este noble pueblo, como prueba evidente de que he sabido corresponder, dentro de mis humildes fuerzas, á las muchas muestras de respeto y consideración que he recibido siempre de él.

El día que venga la paz, que á Dios gracias no ha de tardar mucho, habrá quienes, recordando mis afanes y trabajos, muchos de los cuales han sido confeccionados en horas robadas al descanso, muy escaso por cierto, que me permiten mis deberes oficiales, me hagan la justicia de creer, que si no he podido conseguir más, no ha sido por falta de diligencia, sino por sobra de azares y dificultades nacidas de estas críticas circunstancias; pasadas las que, será entonces llegada la hora de empuñar con nuevos bríos la bandera de la salubridad pública, y no cejar en la propaganda de las ideas sustentadas por mí en este discurso, hasta conseguir que quede convertida la Habana, en lo que por la dulzura de su clima y la importancia de su comercio tiene derecho á ser: en una de las poblaciones más sanas, ricas y de mayor atractivo del mundo.

HE DICHO.









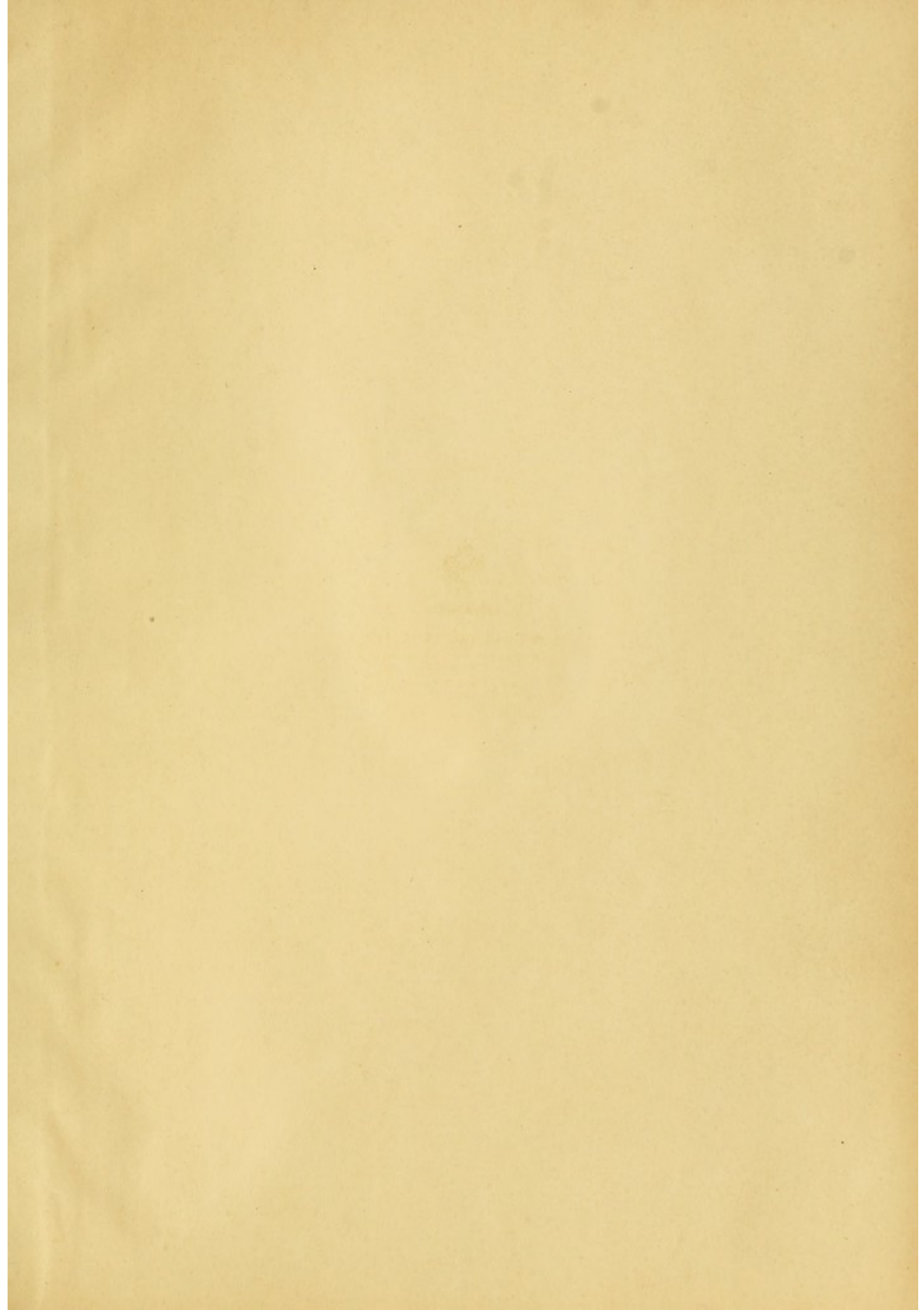
HABANA.

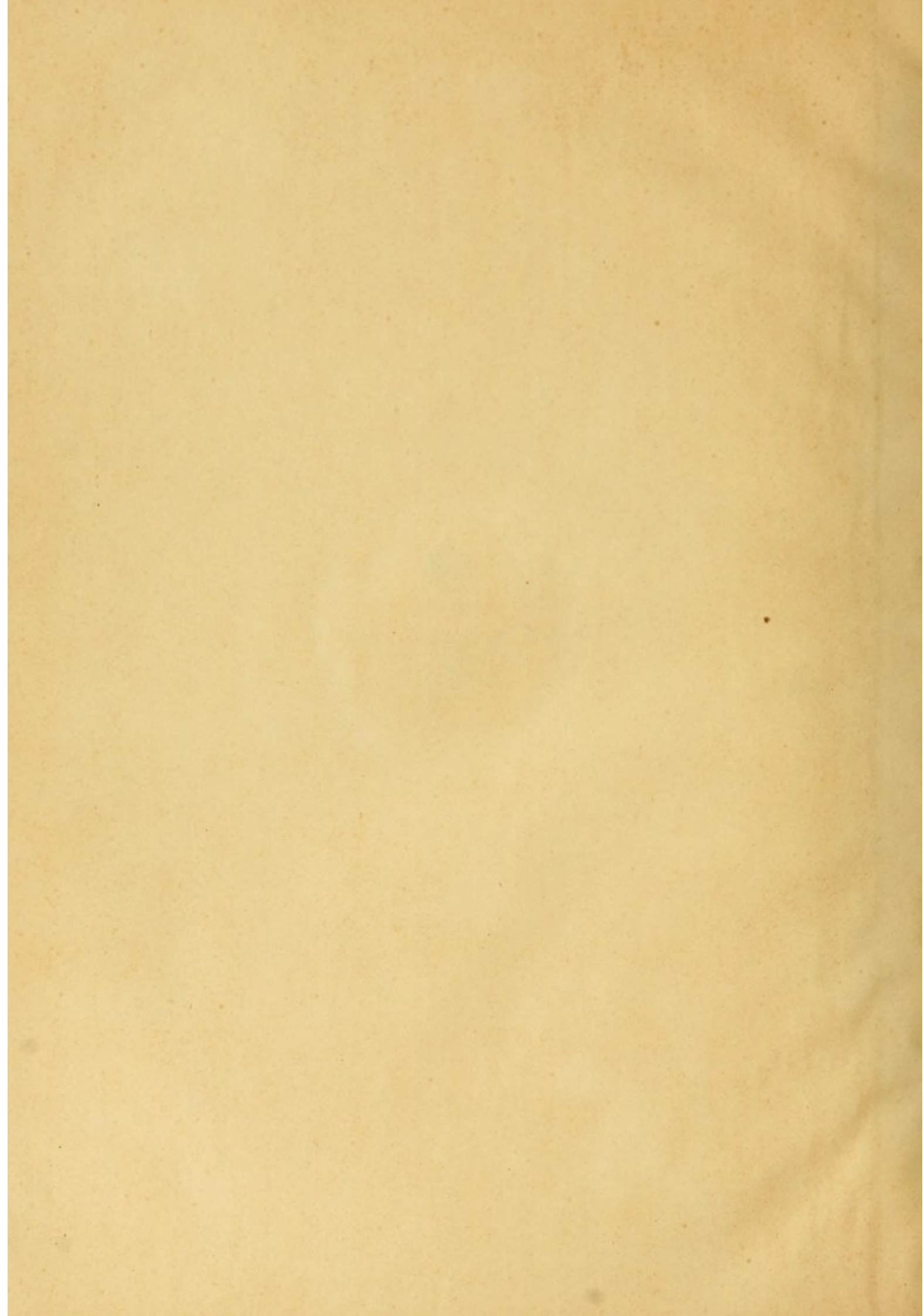
IMPRESA "LA UNIVERSAL" DE ROIZ Y HNO.

*Provedores de la Real Casa y premiados
en varias Exposiciones.*

SAN IGNACIO NUM. 15.

1897.





RA
456.C7
L87
1897

