

GACETA MÉDICA DE COSTA RICA

AMERICA CENTRAL

REVISTA MENSUAL

ORGANO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA REPUBLICA

Encargado de la edición:

la Secretaría de la Facultad de Medicina

Dirigir la correspondencia á la Secretaría de la Facultad de Medicina.—San José de C. R.

Para anuncios de Europa ó suscripciones, dirigirse á la "Société Mutuelle de Publicité, 14, rue Rougemont Paris.—A. Lorette, Directeur.

LA GACETA MÉDICA se publica cada mes.—No se admiten suscripciones por menos de un año: el precio adelantado, por un año, es de ₡ 4.00; de un número, ₡ 0.50. El precio de avisos, convencional.

Año XIII

San José de Costa Rica, junio de 1909

Núm. 9

Actas de la Facultad de Medicina

14ª SESION ordinaria de la Junta de Gobierno de la Facultad de Medicina de la República, celebrada el veinticuatro de mayo de mil novecientos nueve, con asistencia de los Doctores: José María Soto Alfaro, Presidente; Jenaro Rucavado, Primer Vocal; Roberto Fonseca Calvo, Tesorero; Benjamín Hernández, Fiscal; y Vicente Castro Cervantes, Tercer Vocal.

Artículo I.—Por ausencia motivada del Secretario, Doctor Teodoro H. Prestinary, funcionó como tal el Doctor Vicente Castro Cervantes, Tercer Vocal.

Artículo II.—Se leyó, aprobó y firmó el acta de la sesión anterior.

Artículo III.—Se leyó y archivó la siguiente comunicación:

Nº 88

San José, 21 de mayo de 1909

Señor Presidente de la Facultad de Medicina

P.

Esta Secretaría ha tenido el honor de recibir la nota nº 113 de 15 del corriente en la que se digna esa Facultad comunicar las medidas higiénicas que acordó con motivo de lo insalubre del barrio de San Antonio del Barro de la provincia de Alajuela, debido á que las aguas de la quebrada de que se abastece aquella localidad son contaminadas con los residuos del Matadero.

Inmediatamente fué trascrita esa nota al Gobernador de la provincia con especial encargo de que la ponga en conocimiento del Municipio para que se dicten las correspondientes medidas á fin de evitar el grave perjuicio de que esa Facultad da cuenta.

Soy de V. con la mayor consideración, muy attº s., s.,

ALFREDO VOLIO

Artículo IV.—De la Agencia Principal de Policía de Zarcero se recibió la información seguida contra Abel Vargas por lesiones á Francisco Rodríguez Cedeño para que esta Facultad vierta dictamen. La Junta comisionó á los Doctores Jenaro Rucavado y Teodoro H. Prestinary para que viertan el informe preliminar.

Artículo V.—Se leyó el siguiente informe, el cual se discutió y aprobó:

San José, 17 de mayo de 1909.

Señor Presidente de la Facultad Médica

P.

Señor:

El infrascrito comisionado por V. para informar sobre la pregunta de la Municipalidad de San José relativa al servicio nocturno de boticas, tiene el honor de manifestarle su opinión del modo siguiente:

a)—Toda botica encargada del servicio nocturno debe, siendo una, estar situada lo más centralmente posible;

b)—Tener un surtido tal que pueda satisfacer á todas las demandas de urgencia, tanto en lo que concierne al despacho corriente de recetas, como en los artículos quirúrgicos que á diario necesita el practicante, es decir: sondas metálicas y de caucho ó goma, jeringas hipodérmicas jeringas esterilizables se entiende; agujas para sutura de dos ó tres modelos; catgut; seda y crin de Florencia garantizados, estériles; pinzas hemostáticas;

c)—Tener, en particular, los medicamentos aquí apuntados: cloroformo y éter anestésicos; cloruro y bromuro de etilo; estovaina ó novocaina; morfina, aceite alcanforado estéril, esparteina; digitalina, estriquina, nitroglicerina, nitrato de amilo, éter amilvalerianico, oxígeno, cloruro de sodio puro, aceite de croton, aguardiente alemán; lisol, aniodol, bicloruro de mercurio, colodion; ergotina, extracto fluido de érgota, ergotina, extracto de belladona, tintura de belladona, adrenalina, criogenina antifebrina, atropina, electroargol, peróxido de hidrógeno; y los artículos siguientes: esparadrapo, vendas de varios tamaños, tela impermeable, tafetán, bolsas de caucho, gasas estériles y antisépticas.

Creo, además, que convendría ejercer vigilancia sobre la botica subvencionada, por inspección mensual directa, suprimiendo toda subvención caso de falta de cumplimiento.

Con lo expuesto, espero haber satisfecho el deseo de la Facultad y me suscribo de V. con la mayor consideración, servidor atento y adicto colega,

VICENTE CASTRO

La Junta agregó al informe anterior, que la botica debía estar abierta hasta las doce, y el servicio prestarse durante toda la noche por un Farmacéutico legalmente autorizado.

Artículo VI.—Se leyó el siguiente telegrama, el cual fué contestado diciendo que la comisión encargada de resolver sobre el particular informaría el lunes próximo.

Telegrama depositado en Alajuela el 17 de mayo de 1909 á las 10 a. m.

Recibido en San José el 17 de mayo de 1909 á las 10.40 a. m.

A Presidente de la Facultad de Medicina

Por comisión de la Municipalidad de este cantón, atentamente me permito recordar á V. la consulta elevada á la Facultad, sobre aprovechar en la construcción de fosas, el cuadro del Cementerio ocupado con enterramientos de cadáveres de la fiebre amarilla que hace 10 años próximamente hubo en esta ciudad.—El Gobernador,

RAMÓN L. CABEZAS

Artículo VII.—Enviados por el Ingeniero don J. F. Echeverría se recibieron dos catálogos que tratan de purificación de aguas, destinados á la Biblioteca de la Facultad. Se acordó darle las gracias.

Artículo VIII.—El Doctor don David Quirós solicitó un subsidio para establecer un Laboratorio donde se puedan practicar estudios de Anatomía Patológica. La Junta aunque simpatizó con la idea de la fundación del Laboratorio, acordó dejar para otra oportunidad la resolución del asunto.

Artículo IX.—Los Doctores, don Gustavo Michaud y don Carlos Pupo con fechas dieciséis y veintiuno de los corrientes comunicaron que el próximo sábado presentarán su informe relativo á los excusados de fosas sépticas.

Artículo X.—Se acordó que por cuenta de la Tesorería de esta Facultad se pida á la *American Druggist Publishing Co.*, 62—68 West Broadway, New York, E. U. A. la edición española de la farmacopea de los Estados Unidos de Norte América, encuadrada en piel, cuyo costo es de seis *dollars*.

Artículo XI.—Se leyó la siguiente comunicación:

San José, 14 de mayo de 1909.

Señor Secretario de la Facultad Médica de Costa Rica

S. O.

Muy señor mío:

Para documentar un expediente, me permito solicitar por el digno medio de V. la opinión de esa Facultad sobre los puntos siguientes.

Considera la Facultad perjudicial el uso de techados metálicos en general?

Cuáles inconvenientes tiene el empleo de dichos techos en las poblaciones, á causa de la aglomeración de los edificios, aun cuando esté su uso reglamentado?

Cuáles en las poblaciones menores y en los campos, debido á la poca altura de las casas, carencia de cielos rasos etc., etc.?

Sería recomendable restringir el uso de techados metálicos y facilitar los medios para sustituirlos con materiales que reúnan mejores condiciones higiénicas?

Como es natural, esta consulta se refiere á higiene y salubridad.

Espero que la Honorable Facultad no tenga ningún inconveniente para despachar este asunto, y me suscribo de V. muy atento y seguro servidor,

ALFONSO IGLESIAS T.

La Junta acordó comunicar al interesado, que tan pronto como depusiere en la Tesorería de la Facultad el valor del dictamen, se pasará á estudio la consulta, para resolverla.

Artículo XII.—Se leyó el siguiente telegrama:

Telegrama depositado en el Naranjo el 21 de mayo de 1909 á las 9 a. m.

Recibido en San José — — — — — á las 9 y 9.25 a. m.

A Facultad de Medicina

En el barrio de San Miguel de este circuito, hubo dos casos de tos ferina. He dictado las medidas profilácticas para impedir propagación.—Dr. L. Acosta,—Médico del Pueblo.

Artículo XIII.—El Gobernador de Alajuela envió á este Centro la información levantada contra José Ocampo vecino de la ciudad de Grecia por ejercicio indebido de la medicina. Se archivó.

La sesión se levantó á las diez de la noche.

J. M. SOTO ALFARO,
Presidente

T. H. PRESTINARY,
Secretario

15ª S E S I Ó N ordinaria de la Junta de Gobierno de la Facultad de Medicina de la República, celebrada el treinta y uno de mayo de mil novecientos nueve, con asistencia de los Doctores: José María Soto Alfaro, Presidente; Jenaro Rucavado, Primer Vocal; Teodoro H. Prestinary, Secretario; Roberto Fonseca Calvo, Tesorero; Benjamín Hernández, Fiscal; F. Carlos Alvarado, Segundo Vocal; y Vicente Castro Cervantes, Tercer Vocal.

Artículo I.—Se leyó, aprobó y firmó el acta de la sesión anterior.

Artículo II.—A moción del Dr. don Roberto Fonseca Calvo la Junta reconsideró el artículo XI del acta de la décima cuarta sesión ordinaria de la Junta de Gobierno, celebrada el veinticuatro de mayo de este año, y, de mejor acuerdo, tomando en cuenta, que resolver las cuestiones propuestas por don Alfonso Iglesias T. es resolver cuestiones de higiene pública, en cuanto á los techos de hojas de zinc se refiere, se dispuso: comisionar á los Doctores Fonseca Calvo, Benjamín Hernández y F. Carlos Alvarado para que estudien la consulta de que se ha hecho mérito, y presenten á la Junta, por escrito, un informe sobre el particular.

Artículo III.—Los Doctores Soto y Hernández informan verbalmente, lo siguiente:

APIOLINA CHAPOTEAUT

Diferente del Apiol

LA Apiolina ejerce por manera electiva su acción en el sistema circulatorio, determinando fenómenos de congestión vascular y de excitación al par que en la contractibilidad de la fibra muscular lisa de la matriz.

La Apiolina es un líquido transparente, color de caoba, de composición siempre idéntica; se presenta encerrada en pequeñas cápsulas redondas, de 20 centig. cada una. Administrada 2 ó 3 días antes de la aparición de las reglas, en dosis de 2 á 3 cápsulas diarias, tomadas en las comidas, la Apiolina provoca el flujo mensual y regulariza la dismenorrea.

Depósito en Paris: 8, rue Vivienne y en todas las Farmacias.

JARABE FENICADO de VIAL

combate los microbios ó gérmenes de las enfermedades del pecho, es de eficacia segura en las Toses, Resfriados, Catarros, Bronquitis, Grippe, Ronquera, Influenza-

PARIS. 8, rue Vivienne, y en todas las Farmacias.

Sandalo Midy

FARMACÉUTICO DE 1ª CLASE

EN PARIS

EMPLEÁSE con éxito en vez del copaiba y del cubeba.

Es inofensivo, aun á alta dosis. — Al cabo de 48 horas su uso proporciona un alivio completo, hallándose reducido el derrame á un goteo seroso, sea cual fuere el color y la abundancia de la secreción. Su uso no ocasiona ni indigestiones, ni eructos, ni diarrea. El orin no adquiere olor alguno. En los casos de inflamación de la vejiga obra con rapidez y suprime en uno ó dos días la emisión sanguinea; es de gran utilidad en el catarro crónico.

El Sandalo Midy se ofrece bajo la forma de cápsulas muy ligeras, redondas y transparentes llevando impreso el nombre es químicamente puro y se toma á la dosis de 10 á 12 cápsulas al día, disminuyendo progresivamente á medida que disminuye el derrame.

MIDY

Depósito en PARIS, 8, rue Vivienne y en las principales Farmacias.

La Pureza de la PEPTONA CHAPOTEAUT
la ha hecho adoptar por el
INSTITUTO PASTEUR.

VINO DE PEPTONA DE CHAPOTEAUT

Contiene la carne de vaca digerida por la pepsina. Se recomienda en las enfermedades del estómago, las digestiones penibles y la insuficiencia de alimentación. Con el se nutre á los *Anémicos*, los *Convalecientes*, los *Tísicos*, los *Ancianos* y á toda persona desganada, á la que repugnan los alimentos ó no puede soportarlos.

PARIS, 8, rue Vivienne, y en todas las Farmacias.



MARCA
EL NIDO

Leche Nestlé

MARCA
EL NIDO

la más rica en crema

**Harina Lacteada
Nestlé**

Alimento completo para los niños

*Agencia para Centro América
Inquisidor 10. Ap. 1183
Habana, Cuba*

a)—Que el Juez Primero del Crimen de San José envió á este Centro, como se lo tenía pedido, *ad effectum videndi*, el expediente creado contra Rafael Guillén Méndez, por homicidio y lesiones;

b)—Que comisionados por la Junta de Gobierno estudiaron ese expediente con relación al memorial de cinco de abril de mil novecientos nueve, presentado á esta Corporación por el defensor de Guillén Méndez, Licenciado don Fabio Baudrit; y

c)—Que á las preguntas de la Facultad de Medicina, que se leen en el artículo VI del acta de la octava sesión ordinaria de la Junta de Gobierno, celebrada el cinco de abril último, contestan así: á la primera: "Si, efectivamente las indicaciones hechas por el abogado defensor en el memorial transcrito (de 5 de abril de 1909) son justas" LO SON. A la segunda: "si para apreciar las condiciones psíquicas del reo por sus antecedentes, es necesario que el Juzgado reciba la prueba respectiva, ofrecida por la defensa:" NO.

Y á la tercera: "en el caso de ser fundadas las sospechas del abogado defensor, si debe ser observado, además, Guillén, por el Director del Asilo Chapuí para poder emitir un dictamen científico acerca de su estado mental." Sí.

Artículo IV.—Manifestó el Tesorero Doctor don Roberto Fonseca Calvo, que, dadas las difíciles circunstancias económicas porque atraviesa el país, no colocó el dinero de la Facultad en un Banco emisor, á plazo fijo, pues le hubiera hecho falta para satisfacer las obligaciones de la oficina. La Junta de Gobierno, por unanimidad de votos, autorizó al Doctor Fonseca Calvo para que coloque el dinero de la Facultad de Medicina en el Banco Mercantil, á tres días vista.

Se acordó dar cuenta de esta disposición á la Junta General.

Artículo V.—Se leyó, discutió y aprobó el siguiente informe:

San José, de 30 mayo de 1909

Señor Presidente de la Facultad de Medicina

Señor:

Los infrascritos médicos comisionados por V. para informar á la Junta de Gobierno de la Facultad sobre el punto de saber si hay peligro para la salubridad pública en utilizar el terreno del cementerio de Alajuela donde se hallan sepultados más de 100 cadáveres de fiebre amarilla, concluyen del modo siguiente:

Las hábiles experiencias de los americanos del Norte en la Habana parecen haber demostrado que el período contagioso de la fiebre amarilla es solamente de tres á cinco días, así como la transmisión exclusiva de la enfermedad por el stegomía fasciata: Basándose, pues, en hechos universalmente reconocidos y datando de diez años ya la epidemia de fiebre amarilla en cuestión, parecería, á priori, inofensiva la remoción de su lecho de los 100 cadáveres aludidos.

Sin embargo, creen los infrascritos, que á pesar de la inmensa y valiosa adición que á la ciencia le han hecho las experiencias de la Habana, están muy lejos éstas de bastar por sí solas para la solución de muchos problemas relativos á la fiebre amarilla, en particular á su profilaxia.

La semejanza de etiología que según los trabajos modernos existe entre el paludismo y la fiebre amarilla, paralelismo etiológico de Patrick Manson, debe entenderse, para mejor servir los intereses de la higiene pública, en el más lato sentido de la palabra; y habiendo ocurrido recientemente en un lugar de Madagascar una epidemia de paludismo, *sin presencia de Anopheles*, preciso es sujetarse á una científica y prudente reserva, por simple razón de analogía, al deliberar sobre problemas relacionados con la fiebre amarilla.

Las obras consultadas no nos dan luz sobre este punto concreto: hay ó no peligro en remover el terreno donde yacen 100 ó más cadáveres de fiebre amarilla.

La carencia de datos que garanticen la inocuidad de la medida que trata de tomar el Municipio de Alajuela, por una parte, y la presencia por otra parte, de datos susceptibles de infundir duda en cuanto á lo que por hoy se considera como verdad científica, ó sea la transmisión exclusiva de la fiebre amarilla por medio del *stegomyia fasciata*, nos hacen opinar por la negativa en el punto consultado, y concluimos en tal virtud diciendo que no debe por ahora, hacerse uso del terreno á que nos venimos refiriendo para colocar en él nuevas sepulturas.

Somos de V. con toda consideración att^{os} s. s., y colegas,

VICENTE CASTRO

R. FONSECA CALVO

BENJAMÍN HERNÁNDEZ

La Junta acordó agregar al anterior informe, lo siguiente:

Que se ha observado que toda remoción de terrenos trae como consecuencia fiebres más ó menos infecciosas; y que, como en el presente caso se trata de remover el suelo de un cementerio en donde fueron sepultados muertos de fiebre amarilla, la remoción del terreno ofrece mucho mayor peligro.

Artículo VI.—Se leyó y archivó la siguiente comunicación:

San Pedro del Mojón, á 31 de mayo de 1909.

Al señor Doctor don T. H. Prestinary

Secretario de la Facultad de Medicina

San José

Señor Doctor:

Antier, sábado en la mañana, el Doctor Pupo me remitió sus adiciones y cambios al informe que yo había dirigido. Convenimos en tener una última sesión de la comisión en el mismo día, á las 4. Notifiqué al señor Matamoros que me contestó que asistiría. Fui, según creo, el único miembro que llegó á la sesión. Como las conclusiones del Doctor Pupo diferían mucho de las del señor Matamoros tuve que mandarlas el mismo día al señor Matamoros. No me han sido todavía devueltas. Espero poder remitirle el informe completo para la próxima sesión de la Facultad.

Tengo el honor de suscribirme su más atento y seguro servidor,

GUSTAVO MICHAUD

Artículo VII.—A moción del Doctor Fonseca Calvo, la Junta concedió al Profesor de la Escuela de Obstetricia, don Francisco J. Rucavado, un mes más de permiso, y aceptó en su lugar por el tiempo estipulado, al Dr. don Jenaro Rucavado.

La sesión se levantó á las nueve y cuarto de la noche.

J. M. SOTO ALFARO,
Presidente

T. H. PRESTINARY,
Secretario

Palatol



TÓNICO, NUTRITIVO Y ALTERANTE.

Este es un tónico reconstituyente, de efectos nutritivos y alterantes, es agradable al paladar y de indisputable mérito en el tratamiento de muchas enfermedades. Cada 100 centímetros cúbicos de la preparación representan: Gaduol, la cantidad extraída de 50 c. c. de aceite de hígado de bacalao; Jarabe de Hipofosfitos Hemático, 18 c. c.; Extracto de Malta, 13 c. c.; Jarabe de Cerezo Silvestre, 24 c. c.; Aromáticos, cantidad suficiente para darle buen sabor.

Los efectos beneficiosos del aceite de hígado de bacalao son bien conocidos. Obra como un tónico en las funciones de la nutrición y causa también un aumento de peso del cuerpo en casi todos los casos en que se le puede tomar por largo tiempo; más, se sabe también que un gran número de personas no pueden tomarlo ni siquiera, por un corto período sin que les cause desarreglos de estómago, con náuseas, eructos y flojera de vientre. El Palatol no presenta ninguno de estos inconvenientes porque lleva en su composición el Gaduol en lugar del aceite mismo.

El Palatol es una preparación cuya fórmula vencerá al médico de lo valioso que es en el tratamiento de enfermedades consuntivas, particularmente en la tisis y otros desórdenes pulmonares. Es igualmente muy útil en las enfermedades que

traen consigo el empobrecimiento de la sangre, como el paludismo, la anemia, etc., con pérdida de peso y de las fuerzas.

PARKE, DAVIS & CIA.

DETROIT Y NEW YORK, E. U. A.

NO EJERCE DEPRESION SOBRE EL CORAZON

Tabletas de Antikamnia

OPUESTA AL DOLOR

30 Centigramos cada una
UN SOLO TAMANO

ANALGÉSICO, ANTIPIRÉTICO, ANODINO



Facsimile



Facsimile

Distinguiéndose de otros productos del Alquitrán de Carbón, ejerce una acción estimulante sobre los centros nerviosos y las funciones vitales, y con especialidad sobre el centro cardiaco.

Ha sido clínicamente ensayada y ha resultado superior á cualquiera de las muchas preparaciones analgésicas y antipyréticas que hoy se emplean con tanto éxito en el tratamiento de Neuralgia y Myalgia, Influenza, Ciática, Reumatismo, Hemicránea, en todas las Fiebres; también en Dolores Neuríticos, Dolores Ováricos, etc.

En la seguridad y celeridad de su acción se le ha encontrado superior á cualquiera de sus antecesores en



Toda Tableta Genuina Tiene el Monograma AK

este género de medicación.

Los excelentes resultados que ha dado como aliviador en afecciones neurálgicas y reumáticas, y cuando ha sido usada como sedativa, anodina, antipirética ó febrífuga, nos hacen fijar la atención del público sobre las virtudes de las "Tabletas de Antikamnia."

La dosis para los adultos es una ó dos "Tabletas de Antikamnia" cada tres ó cuatro horas, acompañadas de un trago de agua ó vino. Proporcionalmente para los niños. La dosis indicada y la frecuencia de su administración deben ser siempre determinadas por el Médico.

AVISO ESPECIAL

Tabletas de Antikamnia y Codeina

28 centigr. de Antikamnia y 2 centigr. de Sulfato de Codeina



Facsimile



Facsimile

Eficaz en Frios, Tos Nerviosa, Irritación de la Garganta; Laringitis, Asma, Bronquitis, Tisis, Influenza ó la Grippe; también en Dolores de Cabeza y otros males nerviosos debidos á Irregularidades de la Menstruación.

La dosis para los adultos: Tómense una ó dos tabletas cada dos ó tres horas. Para toda clase de Tos, particularmente la Tos crónica y rebelde y la Tos Nocturna, Resfriados, Influenza, Gripe y Afecciones Bronquiales es insuperable. Para combatir la Tos, Catarros, etc., lo mejor es dejar que la tableta se disuelva lentamente sobre la lengua tragando la saliva.

EL MONOGRAMA AK EN TODAS LAS TABLETAS DIFERENCIA LA VERDADERA DE OTRAS, Y PREVIENE LAS SUSTITUCIONES

Preparada solamente por

LA COMPAÑIA QUIMICA DE LA ANTIKAMNIA

ST. LOUIS, E. U. A.

DE VENTA EN TODAS LAS PRINCIPALES FARMACIAS Y DROGUERÍAS

MUESTRAS GRATUITAS Á TODOS LOS SEÑORES MÉDICOS QUE LAS SOLICITEN

16ª SESION ordinaria de la Junta de Gobierno de la Facultad de Medicina de la República, celebrada el siete de junio de mil novecientos nueve, con asistencia de los Doctores: José María Soto Alfaro, Presidente; Roberto Fonseca Calvo, Tesorero; Teodoro H. Prestinary, Secretario; F. Carlos Alvarado, Segundo Vocal, y Vicente Castro Cervantes, Tercer Vocal.

Artículo I.—Se leyó, aprobó y firmó el acta de la sesión anterior.

Artículo II.—A moción del Dr. don José María Soto Alfaro, la Junta, considerando: que necesita más estudio el informe verbalmente presentado por el mismo Dr. Soto y el Dr. Hernández en el proceso contra Rafael Guillén Méndez por homicidio y lesiones, que consta en el artículo tercero del acta de la décima quinta sesión ordinaria de la Junta de Gobierno de la Facultad de Medicina de la República, celebrada el treinta y uno de mayo de mil novecientos nueve, acordó: que, como base para la discusión, presenten los Doctores Soto y Hernández su informe, por escrito.

Artículo III.—Enviados por la Legación de Costa Rica en Washington se recibieron unos artículos sobre la lepra, publicados en inglés. Se ordenó entregarlos para su estudio á los Doctores Castro Cervantes y Elías Rojas.

Artículo IV.—Se leyó la siguiente comunicación y se recibió el informe á que se refiere:

*Señor Doctor don Teodoro H. Prestinary,
Srío. de la Facultad Médica de la República*

S. D.

San José, 5 de junio de 1909

Por su digno medio tenemos el honor de elevar al conocimiento de la Facultad Médica, el informe que en contestación á las preguntas hechas en febrero próximo pasado por esa Facultad, ha formulado la infrascrita Comisión.

Muy respetuosamente de Ud. atentos y s. s.

LUIS MATAMOROS

CARLOS PUPO

GUSTAVO MICHAUD

Saneamiento de San José

Las proposiciones de la Facultad Médica de esta República á la Comisión, han obligado un desarrollo necesario para sentar bien las conclusiones en un asunto de tan grave trascendencia é importancia como el que se propone; tal es el motivo de la presente memoria.

Retrospección

Está en pie todavía el problema del mejor sistema de desintegración de las materias fecales, á pesar de lo mucho que se ha escrito, estudiado y experimentado desde algunos años á esta parte en aplicación de las teorías de Pasteur. Tenemos en nuestro poder más de doscientos proyectos de instalaciones diferentes con más ó menos buen resultado, hechas recientemente, y que están probando que no se ha llegado todavía á determinar la panacea del mal.

En lo que los autores todos están de acuerdo es en que existen dos principios esenciales que deben llenarse para un servicio sanitario perfecto: a), que deben retirarse sin la menor demora esas materias á un lugar á donde pueda disponerse de ellas, y b), en que esa disposición sea tal, que las transforme en sustancias inofensivas.

El método, resultado de los modernos principios, consiste fundamentalmente en *mineralizar* esas materias. En efecto, la oxidación, sea por vía seca, (quemarlas) ó por

vía húmeda (dilución ó biológico), constituye un sólo medio, que consiste en oxidar rápida ó paulatinamente dichas materias.

En los métodos adoptados, entran y prevalecen como factores importantes los medios económicos de que se dispone, y en buena parte las gestiones de las compañías que tienen patentados algunos derechos.

Para aclarar estos sistemas, conviene establecer el plan general de su clasificación.

El proceso que comprende la purificación de las materias fecales puede dividirse en tres grandes grupos, á saber:

- I.—Proceso preliminar.
- II.—Proceso de purificación.
- III.—Proceso de terminación.

En cierto modo, los tres grupos son procedimientos de purificación, puesto que tienden á hacer inofensivo el producto de la excreta, pero el conjunto de ellos tres, es el que realiza el máximo de beneficio. Cada grupo se subdivide en otros, y en varias instalaciones se adoptan en combinación unos medios con otros. Las subdivisiones son numerosas, como puede verse en el siguiente cuadro:

I	II	III
<i>Procedimiento Preliminar ó de Preparación</i>	<i>Procedimiento de Purificación</i>	<i>Procedimiento de Terminación</i>
1) Cedazos	Irrig. subterránea	Clarificación
2) Filtros toscos	Irrig. amplia	Sedimentación
3) Tanq. de detritus	Filtr. intermitente	Filtración
4) Tanq. de sediment ^o	Lechos de contacto	Bacterial
5) Tanq. precipit. Quim.	Lechos de percolación	Trat. por tierra
6) Tanques sépticos	Filtr. por arena
.....	Filtr. macánica
.....	Desinfección

Y como en la purificación existe una gradual separación de las materias sólidas de las líquidas, el lodo por ejemplo, que debe tratarse por separado, existen dos grupos más, á saber:

- IV.—Tratamiento del lodo y
- V.—Tratamiento del efluente.

Algunos autores añaden también

- VI.—Disposición de aguas pluviales.

De acuerdo con Mr. Whipple (Mem. Am. Soc. C. E.), que es quien establece esta lógica división (1), las materias fecales crudas no pueden purificarse por la aplicación directa de un simple y sólo procedimiento; es preciso é indispensable que los tres grupos principales actúen en algunas de las formas de sus múltiples subdivisiones para obtener un buen resultado.

No tendría mayor importancia el desarrollo de cada uno de los medios enumerados, pero es necesario, para llenar nuestro objeto, describir con alguna atención los que de algún modo directo ó indirecto se relacionan con los sistemas aquí establecidos, sobre todo en lo que concierne á su trabajo y funciones especiales á que está destinado.

Del Tanque Séptico

Basta observar el orden en que se ha colocado este medio en la nomenclatura que antecede, para resolver desde luego que este es un procedimiento preliminar ó preparatorio para la purificación subsiguiente.

El tanque séptico consiste, en su esencia, de un estanque rectangular á través del cual el efluente corre de una manera continua y tan lenta que permita á las mate-

(1) Transac. Am. Soc. C. E. Vol. LVII. 1906, Pag. 93.

rias en suspensión irse al fondo ó colocarse en su superficie, haciendo ascender dicho efluente algunos centímetros más bajo que la superficie superior del líquido en el estanque. La materia que flota forma allí una espuma de diez á noventa centímetros de espesor que genera las bacterias. La capacidad en general del tanque séptico es igual al volumen producido cada día. Para un servicio doméstico pequeño, las muchas experiencias hechas confirman que un minimum de cien litros por persona debe concederse, de tal modo, que si una habitación consta de diez personas, la capacidad menor del tanque séptico debe ser de mil litros ó sea un metro cúbico, pero este dato está sujeto á muchas otras condiciones como en seguida veremos.

Pero si en verdad el tanque séptico tiene en primer término que realizar un principio de disolución de la materia, no debe olvidarse que su principal objeto es activar rápidamente el trabajo de las bacterias anaeróbicas y aeróbicas que comienzan la nitrificación de la substancia.

En la reducción de la materia orgánica, un buen tanque séptico transforma hasta un 25 o/o en hidrógeno, gas de pantano, nitrógeno y gas ácido carbónico, parte del cual permanece en suspensión en el efluente que se trata.

De estas simples observaciones se deduce que el tanque séptico es un lugar de descomposición, en donde se desprenden gases ofensivos al olfato, resultado mismo del trabajo de las bacterias. En Alemania, en algunas instalaciones, estos gases (carburos en general), se usan para el alumbrado de las mismas.

La naturaleza de estos gases está indicando también que no sólo son perniciosos por el olor, si no que determinan la acción aeróbica subsiguiente.

No es posible explicar en más cortas palabras las funciones del tanque séptico, pero si es necesario decir que las dificultades de su manejo y marcha ordinaria son grandes á causa de las variaciones del efluente; si bien la capacidad del tanque estimada para un servicio normal es constante, no lo es así la calidad y cantidad de las materias que entran de una manera continua, y de aquí que debe acomodarse su capacidad de tal modo que pueda ser constantemente variable, y los prácticos encargados de su manejo distinguen á primera vista y á la sola inspección de las materias efluentes, "si hay mucho ó poco tanque", y lo aumentan ó disminuyen como sea necesario. Debe advertirse que la operación no puede interrumpirse ni demorarse, so pena de que el menor descuido produzca un efluente "crudo", como es la palabra usada en esa práctica de operaciones.

La opinión que se acaba de emitir de que los tanques sépticos que mejor funcionan, apenas destruyen un 25 o/o de la materia orgánica que entra, es general. Hamley y Birmingham sostienen que no es más allá de un 10 o/o. Es cierto que en todas las instalaciones de tanques sépticos, los tanques de detritus, ó colectores retienen gran parte de la materia orgánica que no entra al tanque séptico.

En Birmingham, dice Mr. Clark, los tanques de detritus retienen según informes de Mr. Black, quien los maneja, 5-7 tanto como los tanques sépticos. Este lodo (aludge), no va al tanque séptico, de donde concluye Mr. Clark que cuanto mayor número de tanques sépticos ha inspeccionado, tanto más se ha convencido de que los tanques para él son, por muchos motivos, los más prácticos. Las materias en suspensión se detienen en los tanques sépticos propiamente dichos en donde se quedan por semanas enteras, mientras que la corriente principal los atraviesa rápidamente.

El olor del lodo séptico también es insoportable y ofensivo, no solamente por razón del carácter de las materias que entran al estanque, sino también con motivo del método de operación.

Es preciso, pues, convenir que el tanque séptico apenas realiza el primer trabajo de nitrificación; tan es así, que no existe que se sepa, ninguna instalación en que el tanque séptico sea el único elemento adaptado para la desintegración de materias fecales.

Lechos de contacto

Entre los sistemas de purificación que señala el segundo grupo de la nomenclatura arriba indicada, están los lechos de contacto como elementos secundarios para continuar el proceso de purificación. Esos lechos consisten en compartimentos cerrados, por lo común construidos con concreto de cemento y parcialmente llenos de un material brusco como el coque, carbón, escorias de hierro ó piedra quebrada, dejando grandes intersticios entre sus elementos. La materia se aplica á intervalos de pocas ho-

ras hasta que el lecho está lleno, permaneciendo así un breve tiempo, al cabo del cual, una salida instantánea, por medio de válvula ó sifón automático, se produce, y el líquido corre hasta los tubos de drenaje. El lecho permanece vacío otro espacio corto de tiempo y el ciclo principia de nuevo. Algunas veces, las más generales, los lechos de contacto trabajan en series; el efluente del primero carga el 2º, el del 2º carga el del 3º y así sucesivamente. En tales casos los lechos secundarios se construyen con material más fino que el del primario.

El trabajo de los lechos de contacto es en parte físico y en parte biológico. Si el proceso es regular y correcto, el efluente del lecho primario es bastante claro y el del 2º es perfectamente puro y trasparente, lo que significa que las materias en suspensión han quedado en los poros del filtro para las nitrificaciones siguientes. El efluente no es pútrido ni puede descomponerse porque está nitrificado hasta cierto punto, indicando así el trabajo de las bacterias.

Los lechos de contacto tienen la ventaja de comprobar su respiración porque el aire penetra entre los poros tan luego como el líquido los abandona. Un fenómeno curioso y que debe notarse es que la acción bacteriológica sobre una cantidad de materia dada la ejecutan las bacterias de la operación precedente: el oxígeno admitido actúa en la materia orgánica que quedó en los poros y bajo la influencia de las bacterias aeróbicas la cambia total ó parcialmente en una materia estable con la formación de nitritos y nitratos. Cuando los lechos están llenos, el oxígeno se ha consumido y, por un corto intervalo, prevalecen los fenómenos anaeróbicos. Sin embargo, el primordial objeto y trabajo de estos lechos es el de la rápida oxidación, ó sea el de las bacterias aeróbicas.

De lo dicho se ve que la característica de este sistema la constituye su intermitencia, sin la cual no puede concebirse la renovación constante del oxígeno y por consiguiente la oxidación ó nitrificación de la materia.

Estos lechos tienen todavía la ventaja sobre los otros medios de purificación, que consiste en que su eficiencia no depende de la profundidad que se les da, como es el caso en los lechos de percolación: se han construido hasta de 0,60m de profundidad solamente y funcionan muy bien. Tienen la ventaja no despreciable de no despedir mal olor, sobre todo cuando se llenan por debajo. En el caso de pequeñas instalaciones son los más prácticos por el poco cuidado y atenciones que requieren.

Hemos descrito á grandes rasgos las particularidades de los lechos de contacto para marcar bien su funcionamiento y objeto, á fin de evitar su confusión con otros sistemas similares en la forma pero de carácter muy diferente en el fondo. Esta descripción también facilita reconocer la diferencia capital que existe entre el tanque séptico y los lechos de contacto: el primero realiza una operación bacteriológica esencialmente anaeróbica y primaria; el segundo realiza una operación bacteriológica esencialmente aeróbica y secundaria; el primero funciona continuamente y el segundo funciona con intermitencias; no es posible confundirlos, y como lo establece Mr. Whipple, ambos sistemas deben funcionar en serie para una buena operación.

Método por dilución

Puede notarse que el método con que se inicia este párrafo no está incluido en ninguno de los indicados en la nomenclatura arriba establecida, y no podía ser de otro modo, una vez que aquel es un sistema del todo diferente al de que aquí se va á tratar. En el presente sistema no hay combustión, no existe oxidación, si no en muy escasa esfera; es esencialmente físico y no biológico. Es un sistema anterior al moderno, cuyo abuso ha causado funestas consecuencias. Fácil es comprender que las aguas contaminadas pueden llegar á dejar de serlo cuando se mezclan con una gran cantidad de agua pura. Entonces se verifica un proceso de dilución, tanto mejor, cuanto mayor sea la cantidad de líquido puro que se le agrega. Por otra parte, ya efectuada la dilución se ha adicionado con una extraordinaria cantidad de oxígeno la materia orgánica y esto motiva que sea menos aparente y cause menor perjuicio. Folwell cita el caso de que la putrefacción de la excreta de Londres se contuvo con la adición de 35 veces su volumen de agua pura.

Para aislados y pocos servicios este sistema se ha usado con buenos resultados, pero cuando se han multiplicado las instalaciones de este género, el efecto ha sido contraproducente; la excesiva cantidad de impurezas orgánicas ha absorbido todo el oxí-

geno del agua y la putrefacción principia, fétidos gases se desarrollan y una espuma blanca y grasa, aparecen sobre la superficie de las aguas.

La bien fundada y activa agitación en contra de las aguas contaminadas en la ciudad, dice Baker, se debe al desvergonzado abuso del tratamiento por diluición.

El sistema por diluición apenas es aplicable hoy día, y con ciertas restricciones, en las ciudades poco populosas y que están situadas al borde de grandes ríos ó lagos. Sería intolerable la diluición doméstica con descarga en los caños pluviales de las calles.

Cuando esos casos se presentan, el público se dirige á sus municipios reclamando remedio á tan grave daño y no existe otro que el de unificar los sistemas, suprimiendo el de diluición, ya costoso y de resultados contrarios, por el abuso, y adoptando los sistemas modernos biológicos.

Aún el sistema de autorizar servicios privados en las calles públicas debe prohibirse. Baker, que es una autoridad en materia de saneamiento urbano, dice á este respecto, pág. 130: "La práctica de conceder cloacas privadas por calles públicas, á menos de estar en conformidad con un plan general adoptado, es altamente censurable y reprehensible. Tiene por resultado un mal saneamiento, una miserable economía y la concesión queda sujeta á muy posibles litigios posteriores. Cuando la necesidad así lo obligara, debe exigirse que la concesión termine cuando se unifique el servicio municipal".

Parece que tales palabras hubieran sido escritas especialmente para San José, como en adelante se verá.

Sistema adoptado en San José

Los sistemas establecidos en San José, con pequeñas diferencias que no afectan el principio, consisten en un estanque receptor de las materias que van acompañadas de una descarga de agua del inodoro, que las diluye á medida que caen. La fosa receptora está cubierta y la única materia extraña á la excreta consiste en el papel toilet, fácilmente destructible. De la fosa de recepción, la materia, en parte líquida, se dirige á una cámara casi llena de carbón de piedra, coke, ó carbón vegetal, entrando por debajo. La salida del líquido á través del carbón se hace á la superficie, por medio de un tubo que conduce el efluente al caño de la calle. El volumen de agua que se descarga en cada operación es próximamente de 10 litros. El servicio medio diario puede fijarse en un volumen de 180 litros y en ese caso se comprenderá cómo la diluición de la materia es el principal elemento que acciona en este servicio y no el trabajo biológico.

El sistema no es "Tanque Séptico" porque ni las dimensiones de la fosa corresponden á esas construcciones, ni su servicio está destinado á ello: el tanque séptico como se ha dicho es pestífero, es un lugar de descomposición de las materias orgánicas cuyo carácter es cuaternario.—H.—O—C—N.—El trabajo bacterial aquí es el de transformar en gases (carburos de H.) la parte que sea posible de dicha materia orgánica.—La parte restante, binaria, anfoniaca, O—N, se oxida después en los sistemas de purificación.

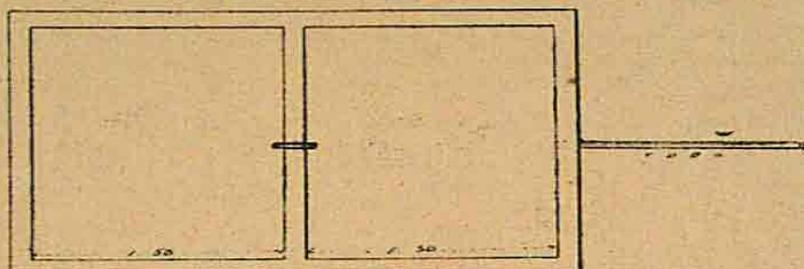
Tampoco el sistema seguido aquí constituye los lechos de contacto, porque como se ha explicado antes, su funcionamiento tiene que ser intermitente para dar lugar al trabajo bacterial. La descripción que antecede, hace ver que esas fosas llenas de material para filtrar funcionan de una manera continua, pues que el líquido entra por la parte inferior y sale por la superior, sin que en ningún momento haya introducción de oxígeno en los poros del filtro. En la práctica, alguna intermitencia existe y eso favorece á los sistemas aquí establecidos, porque el personal que se sirve es poco numeroso y las operaciones no son continuas.

Que la diluición es el único fenómeno que hasta ahora se produce aquí, es fácil probarlo con la siguiente relación: Hace algunos meses la cloaca que sirve la Comandancia de Plaza, Cuartel de Artillería y 1.º de Policía se obstruyó en su conexión con la Imprenta Nacional. Hubo que proceder á investigar el lugar de la obstrucción y se rompió el tubo en uno de los departamentos de dicha imprenta. Allí se estuvo bajando durante tres días y el tubo descargaba continuamente las materias diluidas de los establecimientos citados. El efluente estaba crudo y fresco. Ninguno de los operarios que allí trabajara mostró la menor incomodidad por efecto del mal olor. El K-

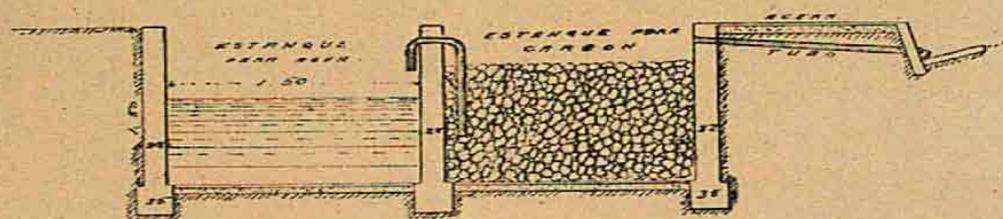
quido que allí llegaba se estancaba dentro del mismo departamento y fué al cabo de los tres días cuando pudo dársele curso. Este fenómeno se explicó por la gran dilución de las materias fecales y no de otro modo.

TIPO de los EXCUSADOS ADOPTADOS

EN
SAN-JOSÉ



PLANTA



CORTE

En el caso de los Seudo-Tanques-Sépticos de San José, lo mismo sucede. La dilución es la que motiva el poco ó ningún olor malo, pero el trabajo bacterial comienza en los caños de la ciudad constituidos de ese modo en tanques sépticos. Tal solución no es posible consentirla ni menos aconsejarla.

No podemos negar que hasta el momento, algunas de esas instalaciones funcionan relativamente bien: prueba de ello son los siguientes resultados obtenidos por el Doctor Pupo, miembro de esta comisión:

Primería Serie

Agua	CASA	Mat. orgán. p. 1	Amoniaco p. 1
Nº 1.....	Doctor L. P. Jiménez.....	Gmos. 0.117	0.020
— 2.....	—.....	— 0.111	0.025
— 3.....	Mr. John Keith.....	— 0.770	0.001
— 4.....	Don R. Montealegre.....	— 0.816	Trazas
— 5.....	Padre Zúñiga.....	— 1.841	0.014
— 6.....	Don J. Robles.....	— 0.958	0.011
— 7.....	— Ram. Jiménez.....	— 0.148	0.002

Segunda Serie

Nº	Casa	Color	Olor	Reac.	Conserv.	Anál. micrográf.	M. O. p. 1
1	Don G. Montealegre.	Amarillento	Casi nulo	Neutra	Regular	Balantid. alg. hongos.....	0.384
2	Padre Zúñiga.....	—	Fecaloide	—	Mala	Cercomonos, hongos.....	0.430
3	Don Ram. Jiménez	Claro	Nulo	—	Buena	Infusorios, hongos.....	0.148
4	Dr. L. P. Jiménez...	—	—	—	—	Infusorios, algas.....	0.160
5	Don Raf. Alvarado..	Amarillento	Casi nulo	—	—	Balantid. hongos.....	0.234
6	— V. M. Fernández	Opalescente	Fecaloide	—	Mala	Infus. Algas, hongos.....	0.443
7	— J. Robles.	—	—	—	—	Huev. de ascaris i Balantidios, hongos.....	0.480
8	Mr. John Keith.....	Claro	Nulo	—	Buena	Cercomonos, infusorios.....

Tercera Serie

		Mat. orgán. p. 1.
1	Agua del caño—B. Serra—Mercado—Hotel.....	2.240
2	— — — Panadería La Balsa.....	3.520
3	— — — Juan Muñoz—Hotel.....	3.416

La comisión está de acuerdo en que esos resultados obtenidos hoy pueden variar mañana y esa variación depende de infinidad de factores, todos importantes y muy fáciles de presentarse, tales son entre otros: el aumento de servicio, la disminución de la cantidad de agua servida, decrecimiento del poder filtrante de las fosas; y por fin, el más grave de todos, el más temible, el más difícil de tratarse y el que sobrevendrá inevitable é inexorablemente: *El Lodo*. No lo habíamos mencionado antes por el mismo horror que causa, y porque este es hoy todavía la insuperable dificultad contra la cual han escollado todos los métodos actuales modernos. Oigamos literalmente lo que en la discusión de la memoria de Mr. Clark: "Algunas observaciones sobre los métodos, costo y resultado de los tratamientos de la excreta en el extranjero", dice Mr. Langdon Pearse, en el mes de enero de este año. (1).

"En Belfast, el profesor Letts espera con su procedimiento de purificación enviar el nitrógeno mineralizado del efluente al aire en forma de gas, y en Berlín se enagordan peces con gran celeridad en los efluentes de las fincas agrícolas. Pero el tratamiento de las materias sólidas es en todas partes una empresa difícil y costosa y de muy poco satisfactorios resultados.

El turista que hace una gira á través de todas las instalaciones de tratamientos de excreta en Europa y observa el monto del trabajo manual gastado en el tratamiento del lodo y la poco satisfactoria disposición que se hace finalmente de esta materia, recoje una muy triste idea de los progresos hechos en la purificación de los efluentes".

Mr. Langdon agrega que aunque existen algunos de los nuevos procedimientos, tales como el tanque Hidrolítico del Dr. Travles en Inglaterra, que dan buenos resultados, parecen ser ineficaces cuando se trata de grandes masas, pero no puede decirse, hoy por hoy todavía, de qué manera el problema del lodo será eventualmente resuelto.

¿Y si esto sucede ahora en Europa, apenas hace cuatro meses, qué podemos nosotros concluir aquí?

(1)—Journal of the E. S. S.—Vol. XLII, nº 327, Page 48, Enero 1909.

La reciente construcción de esos sistemas en San José, su pequeña capacidad su limitado y escaso servicio, su funcionamiento intermitente, el poco número de instalaciones y la esmerada atención que reciben, todo ello contribuye á impresionar gratamente y hasta instar su incremento, pero reflexiónese en las pocas palabras que hemos leído de Mr. Langton y se verá que no debe hacerse caso de esos resultados parciales y aislados, y que sería funesto para la capital el consentirlos, y más todavía, autorizar su multiplicación.

Es aplicable aquí el principio de lógica fundamental que: "fenómenos particulares no pueden erigirse en ley general". Las pocas instalaciones aisladas que hoy existen, en manos de personas cuidadosas y atentas á la higiene de su casa, no dan motivo para juzgar que eso se pueda consentir en general para toda la ciudad; al contrario, esas pocas instalaciones funcionan bien, porque no hay otras que aminoren la cantidad de agua de que ahora disponen, y porque su servicio es limitado, pero cuando en esos mismos sistemas las materias líquidas tengan que salir á los caños de calle completamente crudas, y sea necesario el desmontar los sistemas para eliminar y llevar á grandes distancias el lodo acumulado, ya se verán las serias dificultades con que se tropezaré en el procedimiento activo de tan vergonzosa operación, y el enorme costo y gasto en el procedimiento de la limpieza.

Volviendo al tema del tratamiento por dilución que, en suma, es el que se ha establecido en algunas casas de esta capital, porque se ha visto que la acción biológica es casi nula, debe agregarse que el efluente de los sistemas descarga en los caños de la calle completamente crudo y las bacterias patógenas que contenga permanecen allí en todo su vigor. Los caños de las calles se han convertido entonces en verdaderos tanques sépticos hasta su descarga en alguna cloaca de las que van á los ríos adyacentes.

Tal situación no debe consentirse ni autorizarse. Si mañana, en una de esas mismas casas apareciera un caso de enfermedad de las vías digestivas, procedería en primer término, cortar el derrame del efluente á la calle, y disponer otro procedimiento de excreta en esa misma casa, con gran peligro del tratamiento del lodo del tanque de aquel sistema.

Son pues, innumerables los peligros á que el sistema establecido, por dicha en muy corta escala, nos expone, y es de nuestro deber decirlos todos, para salvar nuestra propia responsabilidad.

Aún hay más, Mr. C. E. A. Winslow, Profesor en el Instituto Tecnológico de Boston, y Mr. Earle B. Phelps, Miembro de la Sociedad de Ingenieros de Boston, leyeron ante la Sección Sanitaria de aquel centro una importante memoria publicada en el "Journal of the Association of Engineering Societies de Enero de 1908", en la cual prueban que los métodos químicos ordinarios no son suficientemente delicados para apreciar la diferencia entre un buen y mal efluente; aseguran que prácticamente han observado que un efluente estable, posible de arrojarse á una corriente sin peligro alguno, y otro efluente capaz de putrefacción, que causaría grave daño al arrojarse; se han analizado, y el resultado ha sido completamente idéntico.

Por dicha, dicen los mismos autores, se ha descubierto un método sencillo que nos viene de Alemania, Berlín, para medir y determinar esa dudosa calidad y capacidad de putrefacción. El método consiste en añadir unas cuantas gotas de azul de metileno en solución, al efluente que se quiere apreciar. El azul de metileno es rápidamente atacado por las bacterias pero no tan rápida como por el oxígeno, ó el oxígeno que contenga compuestos como nitritos y nitratos. Cuando una muestra del efluente se embotella en esta forma, las bacterias usan primero el oxígeno disuelto y después el oxígeno en nitritos y nitratos. Cuando todo el oxígeno disponible ha sido consumido, el color azul desaparece inmediatamente. El tiempo durante el cual la muestra permanece azul después de embotellada como se ha dicho, es una medida muy delicada de su estabilidad: si el oxígeno está en exceso sobre la materia oxidable, el azul de metileno conserva su color y si la materia oxidable es la que está en exceso, el oxígeno será consumido y el azul de metileno reducido y descolorizado.

El señor Matamoros, miembro de la Comisión de Higiene y Saneamiento de la Facultad Técnica, y Delegado por este Cuerpo en esta Junta, ha aplicado el anterior método á varios de los efluentes considerados por los otros miembros, Doctor Pupo y Doctor Michaud.

Las experiencias, todavía en curso de trabajo, dan hasta ahora, los siguientes resultados:

Sistema en casa del Doctor L. P. Jiménez.—La muestra fué colectada en la parte superior del filtro de carbón á las 8 a. m. del primero de junio corriente. El aspecto era turbio, sin olor y con sedimento en donde puede apreciarse distintamente gran cantidad de partículas de carbón. El reactivo le fué aplicado inmediatamente en proporción de una gota de solución saturada de azul de metileno en 200 centímetros cúbicos de efluente. En los momentos en que se redactan estas líneas (5 p. m. del 4 de junio) la muestra en cuestión ha perdido casi en su totalidad el color azul intenso que tenía y aparece de un color apomado, signo evidente del exceso de materia orgánica en aquel filtro y de la falta de oxígeno disponible para una buena purificación.

Sistema en casa de don Rafael Alvarado González.—En igual condición y cantidad fué colectada la muestra en esta casa á las 9 a. m. del 2 de junio corriente. Su aspecto era más turbio que el de la muestra anterior, su olor ninguno, pero gran cantidad de sedimento y partículas de carbón. El reactivo le fué agregado á las 4 p. m. del mismo día 2, y en estos momentos también aparece reducido el azul de metileno indicando, como el anterior caso, aunque en más fuerte proporción, el exceso de sustancias orgánicas.

Muestra recogida en el caño Serra (Hotel), el 1º de junio á las 9 a. m.—Aspecto turbio y olor característico de caño. El reactivo le fué agregado á una parte de la muestra á las 10 a. m. del día citado y hoy, 4 de junio, aparece completamente descolorida. La parte no tratada del efluente aparece ahora con espuma y grasa en su superficie, con mucho sedimento y olor de putrefacción insoportable.

Sistema en casa de don Ramón Jiménez.—La muestra colectada de este sistema lo fué en la calle en donde descarga el efluente á las 12 del mismo día 1º de junio. Este efluente va acompañado de las aguas de lluvia y de servicio de la casa.—Su aspecto era claro, sin olor y muy poco sedimento. El reactivo se le agregó á una parte á las 12½ del mismo día de haber recogido la muestra, y hoy 4 de junio, á las 3½ de la tarde, la coloración azul persiste con la misma intensidad del día en que se operó.

De lo expuesto se ve que este último sistema resulta más aceptable por cuanto se tiene prueba evidente de existir gran cantidad de oxígeno disponible para la nitrificación de las sustancias orgánicas que el efluente contenga, pero no puede darse por conclusión de que convenga mantener el sistema, ni mucho menos el generalizarlo.

Conclusión

Corroboran pues, todas las observaciones apuntadas las siguientes conclusiones:

1) — Deben prohibirse en esta ciudad las instalaciones hechas conforme al sistema descrito, para sujetar ese servicio al plan general de cloacas.

Mientras el plan general no se lleve á efecto, esas instalaciones hechas podrán consentirse siempre que sean atendidas con el mayor esmero, que las aguas arrojadas á los caños no contengan más de 0.5 gramos de sustancias orgánicas por litro, exclusivas de amoníaco, y que en ningún caso tengan mal olor. Si aparecieren en algunas de las casas que usan ese sistema, enfermedades de las vías digestivas, deberá suspenderse ese servicio y adoptar el que indique el Médico de Sanidad.

2) — Tampoco podrán permitirse por ningún motivo nuevas instalaciones de este género y estilo.

3) — Para toda nueva instalación que se proyecte, los interesados someterán previamente los planos y detalles de la construcción á la Jefatura de Sanidad para su estudio y aprobación si procediere.

San José, 4 de junio de 1909.

LUIS MATAMOROS

GUSTAVO MICHAUD

El Doctor Pupo contesta á las preguntas que formuló la Facultad de Medicina en la siguiente forma:

1ª Pregunta.—¿Depuran los tanques sépticos las materias fecales hasta el punto de que las aguas sobrantes puedan ser echadas en los caños de la ciudad, sin peligro para la salubridad pública?

Contestación.—Algunos tanques sépticos establecidos en San José, por ejemplo, los marcados con los números 1, 3, 4, 5 y 8 de la segunda serie tienen efluentes cuyas aguas pueden circular por las calles de la ciudad sin peligro para la salubridad pública. Dichas aguas son superiores á las de los caños (III serie), las cuales contienen dos ó tres veces mayor cantidad de materia orgánica por litro. Es cierto que los efluentes de las fosas tienen gérmenes que podrían ocasionar, si fueren ingeridos, serias perturbaciones intestinales, pero esos gérmenes se encuentran también en las aguas de caños que no han recibido las de ninguna fosa séptica y á nadie se le ocurrirá utilizar como potable ni unas ni otros.

2ª Pregunta.—¿Convendría el establecimiento de los tanques sépticos en sustitución de los excusados comunes, por lo menos, mientras no se establezcan las cloacas en forma debida?

Contestación.—El sistema de fosas sépticas es incomparablemente superior al de los excusados actuales. Casas que eran inhabitables por la fetidez de sus retretes se han transformado, gracias á la fosa séptica, en viviendas higiénicas inodoras. Este sistema tiene además la ventaja de suprimir las moscas, activos agentes de diseminación de diferentes enfermedades, entre ellas, la disenteria, la tifoidea y algunos parásitos intestinales.

3ª Pregunta.—¿Qué requisitos deben reunir los tanques sépticos para su buen funcionamiento?

Respuesta.—Como se ve por los resultados apuntados, hay tres fosas, números 2, 6 y 7 cuyas aguas turbias y hediondas no debieran ser echadas en los caños. Las aguas del tanque número 2 en lugar de ir á la calle son depositadas en una fosa cercana y por consiguiente no pueden dañar á nadie. El tanque número 6 ha sido mal construído y como no tuvieron en cuenta el número de personas que iban á hacer uso de él, resultó demasiado pequeño. La purificación aeróbica no tiene lugar porque falta el segundo tanque lleno de carbón, piedra quebrada ú otros materiales análogos.

El tanque número 7 está bien construído, pero dejó de funcionar por falta de vigilancia. El carbón ha llegado á formar una masa compacta, cubierta constantemente por una capa de agua de unos 30 centímetros de altura. Además, en él se depositan las aguas provenientes del lavado de las ropas.

Los demás funcionan satisfactoriamente, algunos de ellos, desde hace más de dos años, á pesar de que no están provistos de un tubo en forma de sifón que descargue el segundo tanque de una manera intermitente para que el aire se precipite en los intersticios de los materiales en él acumulados y active así el trabajo de las materias aeróbicas.

El carbón que trató de cambiarse en el tanque número 4, después de un año de uso se encontró sin olor, lo que hizo innecesaria esta operación. En cuanto al lodo todavía no se ha llegado á extraer de ninguna fosa séptica, pero no veo qué inconveniente habría en verificar esta operación cuando fuese necesario.

Por este motivo, todas las fosas sépticas debieran estar provistas de un agujero con su correspondiente tapa, el cual facilitaría su inspección y desagüe.

Como se ve en los resultados apuntados, no figura el análisis bacteriológico y aunque hubiera sido muy interesante desde el punto de vista de numeración de los gérmenes, de la investigación de los basilos Coli y de Eberth, no nos fué posible realizarlo, por no haber llegado al país los instrumentos que son necesarios para esta clase de trabajos.

No obstante la ignorancia en que estamos de la composición microbiológica de los órganos de nuestras fosas sépticas, creo que podría permitirse la instalación de nuevos tanques, con la restricción que mis honorables compañeros de comisión han formulado en su 3ª conclusión, la cual amplió en la forma que sigue:

1º—Toda persona que desee construir un tanque séptico debe presentar á la Jefatura de Sanidad el plano correspondiente, en el cual indicará sus dimensiones exactas, el número de personas que harán uso de él y el lugar á que irá su efluente. Dichos tanques se compondrán de tres departamentos: El 1º debe estar calculado á 100 litros por persona y provisto de un agujero con tapa que cierre herméticamente. El 2º es una pequeña división cuyo objeto es evitar la posible llegada de materias fecales sin solubilizar al tanque del carbón; y el 3º es el tanque para el carbón ó piedra quebrada que debe estar provisto de un sifón, á su salida, siempre que el nivel lo permita.

2°—La Jefatura de Sanidad inspeccionará periódicamente las fosas sépticas y hará modificar ó cerrar aquellas cuyas aguas contengan más de 0,800 gms. de materia orgánica por litro. Para esta determinación se tomará el promedio, por lo menos de dos análisis. En todo caso se prohibirá echar á la calle aguas con mal olor.

San José, 4 de junio de 1909.

CARLOS PUPO

Bibliografía

Las obras consultadas por la Comisión para relectar el anterior trabajo son, entre otras importantes:

- 1).—Sewerage, the designing, construction and maintenance of sewerage Systems by A. Prescott Flowell, New York, 1904.
 - 2).—Municipal Engineering Sanitation by M. N. Baker, New York, 1902.
 - 3).—Examination of water, Chemical and Bacteriological by William P. Mason, New York, 1905.
 - 4).—Transactions of the American Society of Civil Engineers, Vol. LVII, 1906, 1909.
 - 5).—Journal of the Association of Engineering Societies, January, 1908, 1909.
 - 6).—Engineering Records, Building Records and the Sanitary Engineer, Vol. 1908, 1909.
 - 7).—Journal of the New England Water Works.—1907-1909, some volumes.
- La sesión se levantó á las nueve y media de la noche.

J. M. SOTO ALFARO,
Presidente

T. H. PRESTINARY,
Secretario

Médicos y Cirujanos y Obstétricas domiciliados en Costa Rica

A	Juan Arrea y Cosp.	San José	O	Manuel Obregón F.	Limón	
	Francisco Arana	Alajuela		P	Eduardo J. Pinto	San José
	F. Carlos Alvarado	San José			José M ^a Peralta	Cartago
	Mauro Aguilar	Limón			Maximiliano Peralta	—
	Leopoldo Acosta	San Ramón			Gregorio Peña H.	Liberia
Julio Aguilar	Alajuela	Teodoro Picado	San Pedro			
B	Martín Bonnefil	San José	Teodoro H. Prestinary	San José		
	Joaquín Berrocal	Alajuela	Carlos Pupo	—		
	John W. Begg	San José	Henry H. Pirie	Cartago		
	José Crisanto Badilla	Heredia	Yadwisa de Picado	San Pedro		
	Santiago Baudrit	Barba	Alejandro Pirie	Cartago		
	Julio Borbón	Puntarenas	Q	David Quirós	San José	
	Joaquín Bernardo Badilla	Heredia		R	Jenaro Rucavado	—
	José M ^a Barriónuevo	San José			Francisco J. Rucavado	—
	Narciso Barberena	San Mateo			Elias Rojas	Heredia
	Carlos Barrios C.	Puriscal			Marcos M. Rodríguez	Cartago
C	Vicente Castro Cervantes	San José	Mariano Rodríguez		Puntarenas	
	Enrique Carranza	—	S	Amancio Sáenz	San José	
	Adán Cárdenas	—		Andrés Sáenz (decano)	—	
	Rafael Calderón Muñoz	—		Carlos de J. Silva	—	
	Manuel de las Cuevas	Atenas		José M ^a Soto A.	Limón	
	José M ^a Castro F.	San José		Septimus Steggall	—	
	Moisés Castro F.	Cartago	F. A. Segreda S.	Heredia		
	Benjamín de Céspedes	Limón	Jorge Sáenz	Puntarenas		
	Adolfo Carit	San José	Josquín E. Suárez	San José		
	Manuel Cabezas	Alajuela	T	Juan I. Toledo L.	—	
Francisco Cordero	San José	Nazario Toledo		—		
Emilio Calzada	Atenas	Benigno D. Tamayo		—		
Roberto Chacón	Siquirres	Policarpo Trejos		Heredia		
D	Miguel Dobles	Poás		Eduardo J. Trejos	Santa Cruz	
	Carlos Durán	San José	U	Eduardo Uribe R.	San José	
E	Emilio Echeverría	Limón		V	Pánfilo J. Valverde	—
	Juan A. Escoto	Cartago		Fernando Vásquez	San Ramón	
F	Francisco E. Fonseca	San José		M. guel A. Velásquez	Limón	
	Roberto Fonseca Calvo	—		Carlos Volio	Cartago	
	Mauro R. Fernández	—	Ismael Valerio	S. Raf. Heredia		
	Mannel Flores	Heredia	Z	Marcos Zúñiga	San José	
	Sergio Fallas B.	Naranjo		Federico Zumbado	—	
	Mariano Figueres Forges	Escasú		Santiago Zamora	Heredia	
	Ernesto J. Flores	Heredia		Obstétricas autorizadas	Lastenia Cruz Calvo	Alajuela
	Spencer Franklin	Mina Boston			Francisca Durán v. de Arias	Cartago
	G	Antonio Giustiniani	San José		Elena Echeverría v. de Revelo	San José
		Ramón Gallegos	—		Julia Orozco v. de Herrera	—
Alejandro García	Cartago	Adelaida Paniagua v. de Castro	—			
Isaac Guerra	Limón	Ancelia Podovani	—			
Salvador Garrido	Cañas	Cristina Salazar	Barba			
H	Benjamín Hernández	San José	Adelaida Solórzano		San José	
	Juan Herm	—	Maria Luisa C. de Solano		Alajuela	
I	William Inksetter G.	—	Maria Mora U.		San José	
	J	Luis Paulino Jiménez Ortiz	—		Elisa Madrigal	—
Ricardo Luis Jiménez N.		Guadalups	Elvira Madrigal		—	
L	José López Cantillo	Heredia	Estela Molina de Bertoline		San Isidro	
	José López Godínez	Paraíso	Julia Lizano v. de Sánchez		Puntarenas	
	V. Lachner Sandoval	Juan Vías	América Villalobos		San Juan	
	Jorge Lara	San José	Clara B. de Araya	Puntarenas		
	M	Inocente Moreira h.	Naranjo	Ernestina N. v. de Chaves	Cartago	
Gerardo Mora		Palmares	Emilia Calvo	La Unión		
Enrique Montiel		Liberia	Maria Rivas de González	San José		
N		Bernardo Nobo J.	Liberia	Josefina Cordero	—	
		Daniel Núñez	San José	Lola Saborío de Lombardo	Alajuela	
			Magdalena Jiménez de Bolaños	San José		
			Celina Villalta U.	—		
			Clara Alvarado H.	Cartago		

Gabinete electroterápico.—José Brunetti.—San José de C. R.—Calle 1^a Sur n^o 333