Se sumerge la preparación durante 15 á 30 minutos y se lava con agua destilada absolutamente neutra. Esta solución tiene la ventaja sobre la de Romanowsky que se conserva bien durante largo tiempo.

Cuando usando la técnica descrita no se hallen parásitos, y sin embargo clínicamente se sospechen, es conveniente usar el procedimiento de Ross modificado por Ruge, que tiene la ventaja de poder observar preparaciones con mayor cantidad de sangre.

La técnica es la siguiente; se obtiene una gruesa capa de sangre sobre un porta y se deseca al aire, se adelgaza la capa hemática introduciéndola en una solución al 2 por 100 de formalina á la cual se ha añadido un 1 por 100 de Acido acético, con lo cual se consigue fijar y separar la hemoglobina y se tiñe después con cualquiera de los métodos de tinción antes citados.

Es útil al hacer el exámen hemático mirar la proporción relativa de las distintas formas de glóbulos blancos, pues según descubrió Stephens en las formas agudas hay *leucopenia*.

La forma leucocitaria es como sigue:

	Paludismo	Sangre normal
Leucocitos pequeños (linfocitos)	18 á 19 %	20 á 25 %
» grandes	26 á 41 »	4 á 10 »
Polimorfo-nucleados	39 á 55 »	65 á 70 »
Eosinófilos	0'4 á 0'6 »	0'4 »

J. RABASA FONTSERÉ.

(Continuará).

SECCION SANITARIA

El agua potable

(Conclusión)

DISTINTOS son los procedimientos para conseguir la esterilización del agua del consumo; pero en concreto deben reducirse á dos: la acción del *calor* llevado más allá de los 110° y el aire electrizado por su gran producción de *ozono*, ya que la acción de los rayos ultra-violeta es un procedimiento en embrión y que, en el estado actual no dá más alla de un 60 por ciento de efecto útil, por lo que no puede concedérsele eficacia más que relativa.

Comparados los dos medios de esterilizar agua preconizados hoy, calor y ozono, hemos de convenir que los dos son igualmente eficaces; pero el primero no resulta práctico para grandes cantidades; no por que deje de ser eficaz, sino por el gran tiempo que necesita y por su mayor coste, asi es que solamente se le emplea en la esterilización en ambulancia por medio de los aparatos llamados potabilizadores de los que el mejor tipo es el fabricado por la casa Rud. A. Hartmann de Berlin, sistema «Henneberg», de los que hay ejemplares que pueden funcionar con fuego directo de leña, para poder atender á las necesidades de una población reducida en la que no haya carbón y no pueda utilizarse la ozonización por no estar dotada de corriente eléctrica, y aun habiéndola por no ser de igual clase y tensión para la que están construídos los aparatos productores de ozono, que tienen una eficacia grandísima como instalación fija, ya que á la

verdad de su funcionamiento unen una gran economía en el gasto (20 céntimos por metro cúbico) y una sencillez en su maniobra que ahorra personal y gastos de toda naturaleza.

En su consecuencia esta Dirección opina que la esterilización en el Parque debe realizarse por medio de aparatos de electrización del aire, de los que el mejor tipo es el llamado «*Electrozone*» de la casa Bouillanne y Cie. de Paris, que produce 400 litros de agua á la hora de trabajo, aparato que es de un coste reducido pues no llega á 800 pesetas, y funciona con corriente alterna monofásica ó trifásica á 110 vols que es la que existe en Lérida, y por tanto en el mismo establecimiento, en tanto en campaña y para tener la seguridad de poder esterilizar agua de superficie, infectada ó sospechosa en los pueblos atacados de enfermedades epidémicas á donde sea enviada la instalación ambulante de la Excelentísima Diputación, precisa realizar el trabajo con una Potabilizadora Henneberg que como á mínimum dé un rendimiento de 500 á 600 litros por hora.

Digamos cuatro palabras acerca del fundamento científico de ambos procedimientos para que V. E. se convenza de su utilidad y de la economía de su labor.

Los continuados y detenidos estudios realizados en ocasión de los concursos para potabilizar las aguas de Paris y Marsella en 1906 y 1910 respectivamente, dieron por resultado el admitir que el procedimiento más eficaz y más económico bajo el concepto bacteriológico, es la ozonización, previa filtración del agua, debiendo advertir que su acción no es debida á ninguna reacción química y sí á la acción fisiológica microbiana, que dá por resultado que ninguna bacteria patógena pueda vivir en una atmósfera de ozono.

A la Sociedad Electro-técnica de Berlín fué presentada ya en 1891 por Fröhlich una memoria admitiendo que la esterilización del agua por el ozono podia entrar en el campo de la explotación industrial.

El Consejo Imperial Aleman encargó al doctor Ohlmüller su comprobación y dicho informe dió por resultado el afirmar que los bacilus carbuncosos, colerígenos, tíficos, etc, quedan totalmente destruídos, si las aguas no están sobrecargadas de materias térreas ú orgánicas, ya que entonces la acción del oxidante se dirije á estas y deja escapar bacterias sin ser destruídas, por esto es indispensable la filtración previa y entonces la acción bactericida es completa, al estremo de que los esporos, incluso los de carbunclo, que son los más resistentes, quedan destruídos. Solo el bacilo suptilis y alguna otra especie facil de esporular, pero todas banales, ó sea sin acción patógena y por tanto inofensiva, resisten al ozono por lo que en Alemanía, Francia, Bélgica, Inglaterra, Holanda y en donde se emplea la ozonización para esterilizar las aguas del consumo público, las empresas hacen constar en sus contratos que, si bien se comprometen á destruir las especies patógenas, sus toxinas y los esporos, no pueden responder de la destrucción del subtilis por ser de marcada resistencia, pero inofensivo para el hombre y los animales.

Así lo hizo el constructor Tindal al instalar en Oudshoorn (Holanda) un aparato para esterilizar las aguas del Rhin.

Aseveran la eficacia del ozono como microbicida absoluto, Van Ermengem al informar al ministerio de Agricultura é Industria de Bélgica, diciéndole: que habiendo hecho atravesar, durante diez minutos, cinco litros de aire ozonizado en la proporción de cinco milímetros de ozono por litro de aire, una masa de agua con 3.717.000 esporos de carbunclo por centímetro cúbico, la destrucción de éstos fué completa.

Ante estos resultados Francia ordena al Dr. Ogier la comprobación, enviándole en comisión á Oudshoorn, y resulta tan completa y conforme, como que propone la instalación de los aparatos que Tindal presenta ante la Exposición de Higiene en 1895, los que comprobados por Roux, Repin y Marnier, y en vista de su magnífico resultado, elevan con Ecudier un informe al Consejo municipal de París que le decide á ozonizar las aguas en los depósitos de filtración de Saint-Maur, votando á este efecto, en 16 de Abril de 1896, la autorización para esterilizar en grande las aguas del Marne.

La Administración municipal de Lille, montó en Febrero de 1899 otra instalación, cuyos higiénicos resultados comprueban Staes-Brame, Roux, Buisine, Calmette y Bourier, asegurando, en un documento por ellos autorizado, que habían presenciado la destrucción de todas las bacterias patógenas y vulgares, escepto el subtilis que también resiste la temperatura de 110°, pero que esta variedad es inofensiva.

Más tarde (1903) el Dr. Bezauzon obtiene iguales resultados, por lo que en vista de los obtenidos en París, Marsella y Lille, en Francia, y de las instalaciones de las ciudades de Blankenberge, Schiedan, Martinikenfeld, Wiesbaden, Paderborn, Nieuwersluis, Gcharlottenbourg, etc., la Asamblea Higienista, celebrada el año 1903 en Dresde, acaba por admitir las excelencias del procedimiento por el ozono.

Esto aparte, el agua bajo la acción del ozono, sufre modificaciones que la mejoran, pues el hidrógeno sulfurado y el amoníaco libre son convertidos en sulfatos y otros derivados más estables, en tanto los elementos minerales que les son útiles, como los cloruros, no sufren alteración alguna, con lo que por la destrucción de los restos de materia orgánica, á la que por oxidación ataca, por la precipitación de buena parte de carbonatos y sulfatos y por la mayor oxigenación del agua, se convierte ésta de impura, en higiénica, agradable y digestible.

Precisa solamente para garantir el éxito de la esterilización que el agua sea filtrada previamente, tanto más en Lérida que acostumbra estar recargada de substancias térreas y orgánicas, para así poder asegurar el íntimo contacto del aire ozonizado eléctricamente, con el agua.

En su consecuencia, nosotros opinamos, como en Madrid han opinado también al ordenar la instalación de la plaza de Sta. Bárbara con motivo de la actual epidemia de tifus, que la ozonización es el medio actual que la ciencia sanitaria admite como más eficaz, más práctico y más económico para esterilizar aguas de abastecimiento, como instalación fija ó estacionaria.

Por esto, el que informa, ha de proponer este medio á la Excma. Diputación provincial de Lérida para suministrar agua pura á la población de sus asilos de Beneficencia, utilizando al efecto el aparato «Electrozone» de la casa Bouillanne Et Cie. de París, que consume por hora 60 watts ó sea un gasto aproximado de veinte céntimos por metro cúbico, pudiendo obtenerse más de 400 litros, cada hora, de agua potable y aireada, con las substancias orgánicas separadas y destruidas y por tanto poco alterable, en virtud de la acción íntima del agua con el oxígeno en el estado molecular llamado «Ozono», obtenido por medio de la electrización del aire que el aparato realiza cen eficacia.

—

Como medio de esterilización estacionaria acabamos de dar preferencia á la acción del ozono, por su fácil maniobra y por la economía en su obtención, así como por la eficacia de la esterilización que realiza; pero la dificultad de adap-

tarla á las circunstancias de cada localidad la hace en la práctica inaplicable, ora por no haber corriente eléctrica en los pueblos á donde la ambulancia sanitaria se destine, ya por no ser la que utilice para el alumbrado de igual naturaleza que la que necesita el aparato electrizador, por lo que precisa recurrir á la esterilización por medio del calor, utilizando los aparatos potabilizadores de reciente construcción y que tan buenos resultados dieron el año anterior en Riera y Vendrell á donde el Ministro de la Gobernación mandó el tipo aleman «Henneberg» que el mismo, lo propio que el de la Guerra, tienen adoptado como el más útil, de más rendimiento y fácil de adaptarse á todas las circunstancias. Basta decir que los ejércitos español, alemán, francés, ingles y etc., las tienen adoptadas para el servicio de campaña, para comprender que pueden ser utilizadas en toda ocasión, por lo que habrán de prestar un servicio inmejorable en los pueblos donde aparezca una epidemia, para proporcionar á sus habitantes agua pura y exenta de elementos generadores del mal.

En la provincia de Lérida la casi totalidad de poblaciones capta sus aguas de abastecimiento en los ríos, en los arroyos ó en las balsas, pues la obtención de las mismas por las filtraciones del subsuelo conduciéndolas en mina ó canal cubierto, es una cosa desconocida, por lo que se usan aguas superficiales, y con ello expuestas á todo contagio, lo que hace indispensable su constante examen y al primer asono de infección precisa esterilizar las que utilizan las personas y los animales para evitar una brutal explosión epidémica.

Esto se logra facilmente con la «Potabilizadora Henneberg» la que *filtra, esteriliza y airea* el agua devolviéndola á la misma temperatura que se ha hecho ingresar, en virtud de la refrigeración que experimenta, despues de haber llegado á la temperatura de esterilización, y realizan este trabajo sin alterar su sabor como lo hace la ebullición, por lo que de un agua infecta ó sospechosa hace agua potable y por tanto útil para los usos ordinarios.

La destrucción de gérmenes patógenos es completa, pues alcanza 110° la temperatura, con lo que se obtiene la certeza de haber destruido las bacterias patógenas y vulgares, siendo ya completamente inócua.

Las substancias orgánicas y térreas son separadas del agua al sufrir el tratamiento higiénico por una filtración esmerada, y como tenemos dicho ya, no tiene el gusto insípido del agua de cocción, porque antes de salir del aparato es sometida á una ventilación esteril que asegura la dificultad de su reinfección cual ocurriría de realizarse fuera del aparato.

El consumo de calor resulta relativamente reducido ya que la misma agua impura sirve de refrigerante á la ya esterilizada y por tanto las calorías que le roba para rebajar su temperatura se las apropia, lo que hace que al ingresar en la caldera lo haga ya á una temperatura elevada que evita el gasto de combustible que sería preciso para lograr aquel grado térmico.

El aparato se compone, esencialmente, de tres partes: de la caldera de esterilización con su hogar, que en caso necesario puede utilizar toda clase de combustible sólido, como carbón, leña, lignitos, paja, estiércol, etc., y es de fácil conservación y vigilancia por estar provista de manómetros y demás elementos propios de estos aparatos. El segundo cuerpo del aparato es el refrigerador por el que pasa, en conducción cuidadosamente separada, el agua contaminada y la que acaba de esterilizarse, así ésta cede el calor á la primera con lo que se ahorra combustible para elevar su calor, en tanto permite este ingenioso procedimiento salir del aparato el agua esteril á la temperatura del ambiente.

Acompañan también al aparato dos filtros de potencia que separan todas las sustancias que anormalmente puede contener el agua ya sean de naturaleza orgánica ó térrea que estén en ella en suspensión. El primer filtro depura el agua antes de entrar en la caldera y el segundo al final de la operación para separar las sales que pudieran sedimentarse con la esterilización.

Todos estos elementos, que constituyen en esquema la potabilizadora, van montados sobre un carro de cuatro ruedas para poder ser transportados fácilmente á cualquier pueblo donde su trabajo sea provechoso y salvador, habiéndolas que producen desde 500 á 1000 litros por hora con lo que se puede hacer frente á las necesidades de momento.

Un aparato de esta naturaleza sería de altísima importancia para la instalación móvil de este Parque Sanitario, pues para atajar las epidemias resulta que son indispensables, cuando se han infectado las aguas, como ocurrió en Vendrell y Riera en Agosto del año anterior, donde quedó demostrada su eficacia, ya que al funcionar las potabilizadoras de gran rendimiento que envió al Ministerio de la Gobernación, quedó yugulado el mal con la misma rapidez que una bomba potente extingue los incendios.

La que podría adquirirse para esta dependencia sería bastante con que rindiera unos 500 litros por hora, pues nosotros supliríamos, con mayor tiempo de trabajo, su labor, al objeto de conseguir un menor coste y por tanto mayor economía.

Sabemos que ello supondría un nuevo gasto. Es cierto; mas calcúlese lo que representa económicamente una epidemia como la de 1885 que produjo 120.000 muertos, súmese á esto los trastornos que ocasiona á la Agricultura, á la Industria, al Comercio y á todas las fuentes de producción y de riqueza, y compárense los perjuicios financieros que una sola epidemia origina con el sacrificio que la adquisición de este aparato supone, y resultará que no hay tal sacrificio, y si una obra humanitaria y remuneradora.

Pero aún hay más. Los beneficios que su adquisición reporta no se limitan al caso probable y pasajero de una invasión colérica, pues en Lérida tendrá constantemente un valor higiénico imponderable, ya que con ella podrán destruirse permanentemente los gérmenes de fiebre tifoidea y de colibacilosis, que de ordinario se encuentran en el agua que utiliza la provincia entera, por cuya razón son estas enfermedades endémicas, con lo que roban energías al pueblo y brazos al trabajo, en tanto la producción se ve mermada considerablemente.

FRANCISCO FONTANALS.

SECCION PROFESIONAL

Un Gobernador modelo, y nosotros..... huídos

EL artículo «El Intrusismo y sus Cómplices» publicado por el compañero Quintín Ruá en «El Siglo Médico» correspondiente al 18 de Mayo próximo pasado, en el que comenta favorablemente la circular del Gobernador de Zamora sobre Intrusismo, y fustiga á los que por su indolencia se convierten en encubridores del mismo, demuestra que allí como aquí y en todas partes estamos mal, rematadamente mal, y no por culpa