

REVISTA DE SANIDAD MILITAR

Año XX

Madrid 15 de Agosto de 1906

Número 460

LA PURIFICACION Y LA ESTERILIZACION DEL AGUA EN CAMPAÑA

(Continuación).

II

Sin mencionar procedimientos de indiscutible importancia y más ó menos generalizados, algunos sumamente conocidos, de purificación del agua, múltiples filtros de que en campaña se ha hecho uso con vario resultado, tratando de medios químicos aplicados á tan principal fin higiénico, no puede menos de incluirse aquí el *ozono*. La pronunciada virtud antiséptica de este agente, que Ohlmüller, en 1893, hacía resaltar como poderoso aniquilador de las bacterias del agua, ha dado á la casa Siemens y Halske, de Charlottenburgo, el fundamento para construir, además de algunas instalaciones en grande escala, aparatos transportables sobre ruedas, carros ozonizadores que aseguran el uniforme rendimiento de 3 metros cúbicos por hora, durante tiempo ilimitado, ó sea diariamente una cantidad de agua de 27.000 litros. En el ejército es factible proveer de este modo á las necesidades de agua potable esterilizada para un batallón. Un carro transporta los principales aparatos, dinamos, etc., para la ozonización, y en otro carro anejo más pequeño va el motor de petróleo. El sistema adolece de complicado.

Mientras la depuración química, comprobadas por dilatada experiencia las estimables propiedades de los cuerpos que la determinan, espera ser definitivamente aceptada, no deja de buscarse

en el calor poderoso recurso para la esterilización del agua destinada á bebida. Si las substancias que hasta hoy prevalecen como germicidas ofrecen inconvenientes no despreciables, tampoco el empleo del calor se libra de ellos, entre los que sobresale el elevado coste. Un procedimiento de los muy numerosos que en este orden existen es el que propone Elliot en sus *Notas sobre la salud del soldado en campaña*, últimamente publicadas (1). Consiste en esterilizar el agua en recipientes de metal esféricos, que, una vez la operación terminada, se cierran á tornillo con tapón ya desinfectado por el vapor á que está expuesto durante la ebullición. La forma esférica del continente reúne conocidas ventajas, como son mayor capacidad y más resistencia á las presiones. Un horno de campaña, fácilmente construído y con apropiada disposición, servirá bien para aprovechamiento del combustible y esterilizar el agua á un tiempo en varias de estas grandes bolas ó esferas metálicas. Acompañan á las tropas sirvientes que llevan á la espalda la carga del agua, ó es sin dificultad transportada á lomo.

En uno de los números de la REVISTA DE SANIDAD MILITAR (15 de Mayo del corriente año), léese la descripción de un carro-filtro para abastecimiento de agua en campaña, según datos que consigna Mc. Culloch; los pormenores que el artículo del médico militar británico y la pertinente traducción enseñan, inclinan á pensar que representa el carro-filtro á que se alude un progreso.

Hace pocos años, el Ministerio de la Guerra prusiano encargó á la casa Rietschel y Henneberg la construcción de un carro destinado á la esterilización del agua en campaña. El aparato, siguiendo á las tropas en marcha, había de devolver potables y esterilizadas las aguas tomadas de corrientes y las de lagunas ó depósitos naturales que al paso pudieran encontrarse, sin que para la operación de saneamiento fuera obstáculo el grado de contaminación ó de impureza del líquido.

El esterilizador había de abastecer de agua potable á un bata-

(1) *Journal of the Royal Army Medical Corps*, Junio 1906.

llón, y estar construído sin complicaciones, respondiendo á un fácil plan, de tal modo que el manejo del aparato no reclamase personal técnico, bastando una sencilla instrucción de los individuos á quienes el bien entendido funcionamiento se encomendara. Efectuada la esterilización por medio del vapor, el rendimiento en un principio se calculó en 400 litros de agua por hora, á una temperatura que á la salida del líquido no ha de sobrepajar en más de 5° al termométrico inicial.

El peso máximo del carro, tirado por 2 caballos, fijóse en 1.500 kilogramos. Del aparato forman parte una caldera, un refrigerador y un filtro de carbón, propio para retener los restos vegetales, partículas térreas y demás. El mismo filtro sirve para la aireación del agua, que llega á recuperar un 75 por 100 del aire perdido.

Asciende el calor para la esterilización á 110°, y la presión del vapor es de 0·5 atmósferas. Por medio de una corriente de vapor, también, se esterilizan los distintos componentes del sistema en cuestión, el cual se completa con un depósito constante de 100 litros de agua ya esterilizada para su inmediato consumo.

Se recurrió al medio que someramente queda descrito durante las maniobras del ejército alemán, el año 1901, y del agua en esta forma suministrada hizo uso el Emperador. Más tarde hubieron de ser tenidos en cuenta defectos del carro-esterilizador, que la práctica puso en evidencia, en vista de los que se resolvió modificar la construcción. Convínose, aspirando al perfeccionamiento, en que era excesivo el peso del vehículo, que no deberá pasar de 1.300 kilogramos, y en rebajar el ordinario rendimiento á 300 litros por hora, puesto que así la esterilización del agua es más intensa y acabada. A la vez, se imponía la simplificación del procedimiento para la limpieza del aparato.

En previsión del desarrollo del cólera entre las fuerzas del XVII Cuerpo de ejército, con ocasión de las últimas maniobras de otoño, se destinaron por el Ministerio de la Guerra, Sección de Sanidad, dos aparatos Rietschel y Henneberg para esterilizar

el agua. En la sesión de 6 de Noviembre del año próximo pasado, celebrada por los médicos militares de Danzig, el Dr. v. Schnizer (Stabsarzt) hizo completo elogio de estos carros esterilizadores y reputó el modelo de 1904 por el mejor de los aparatos en su clase hasta hoy conocidos; el General médico Böttcher, Presidente de la misma sesión, á que dió principio con una conferencia en que examinó la pasada amenaza de epidemia entre las tropas del expresado Cuerpo de ejército y las medidas adoptadas para conjurar el peligro, estuvo conforme en apreciar los innegables servicios que de tales aparatos transportables pueden esperarse (1).

Los resultados obtenidos en maniobras militares, aun los de aquellas en que se tiende á acumular las dificultades para estudiar mejor la manera de sortearlas ó de vencerlas, están demasiado lejos de dar justa medida de los obstáculos y de las penalidades á que las tropas se ven expuestas en una campaña de verdad. De sobra lo atestiguan así las que nuestro ejército se ha visto conducido á sufrir y lo demuestran, á la hora presente, las expediciones del alemán en el Sudoeste africano. Exponiendo el plan y los medios puestos en práctica para combatir el desarrollo del tifus en la enconada campaña contra los hereros, el informe de Schian, General médico jefe del servicio sanitario (1904-905) en aquella apartada región, pinta, con los vivos colores de la realidad, todo el peligro que para la salud encierra la escasez del agua, agravado en lucha con un enemigo salvaje y en país inculto; por donde se infiere que el líquido ingerido no es, todavía, el más temible agente de propagación, sino que á extender el contagio contribuyen, de intenso modo, la suciedad en los cuerpos, en los vestidos y objetos que la falta de agua impide someter á una perfecta limpieza, á una total desinfección.

Algunas de las tropas en operaciones han padecido una forma morbosa disenteriforme, estudiada por el Dr. Hillebrecht. La enfermedad, de rápido desarrollo, se ha visto aparecer, comun-

(1) *D. Militärärztl. Zeitschrift*, Heft 1 1906.

mente, cuando los soldados alemanes ocupaban lugares en que habían acampado los hereros. Por fortuna, el mal se cura con medios sencillos y en pocos días; pero esta condición benigna no le hace perder su importancia ni amengua la atención que al médico militar ha de merecer un padecimiento que, en corto plazo, provoca en excesivo número de hombres un estado que imposibilita ó dificulta considerablemente los más imprescindibles servicios. La causa del contagio no se ha descubierto, sin que amibas ni el bacilo de Kruse-Shiga hayan podido encontrarse una sola vez en las correspondientes investigaciones. El agua bebida fomenta la contaminación, á que da asimismo pábulo el contacto con materias infectadas. El parecer de Hillebrecht es que en la transmisión intervienen, también, activamente las moscas. Es evidente que ha de figurar, como arma principal de la profilaxia, la esterilización del agua potable.

Desde 1904 se ha puesto á prueba, en el Africa Occidental, un ingenioso esterilizador portátil, de que es proveedora la casa antes nombrada, Rietschel y Henneberg. El peso del aparato es de 45 á 49 kilogramos, y dos hombres lo transportan, llevando cada cual, á modo de mochila, su parte empaquetada. Útil, sobre todo, para pequeños destacamentos, tiene como principales componentes: caldera, adecuadamente dispuesta; refrigerador, que se coloca á flor de tierra, y una bolsa de lona impermeable que, siempre llena de agua mientras el aparato está en función, se fija á un trípode que mantiene el borde superior de la misma á 1'7 m. sobre el suelo. El agua ya potable se recoge en un cubo y no sale de la caldera hasta que la temperatura llega á 105°, momento en que la presión del vapor marca 0'3 atmósferas. Hecho el paquete, el cubo sirve de protección á la caldera.

(Continuará).

J. DEL CASTILLO,
Médico mayor.

PSICOLOGÍA DE LA ORIENTACIÓN

(Continuación).

Vías laberínticas.—Hállanse constituidas por las dos ramas del nervio auditivo, de las cuales el *nervio coclear*, procedente del caracol, es un nervio sensorial, y nos permite comprobar la existencia, la dirección y la distancia de los cuerpos sonoros; es, pues, el nervio de la orientación con relación á los objetos sonoros; la otra rama es el *nervio vestibular*, que, procediendo del vestíbulo y de las ampollas de los canales semicirculares, nos da la noción de las posiciones y de los movimientos de la cabeza; es, pues, un nervio kinestésico, el nervio de la orientación de la cabeza.

El primero de estos dos nervios, como es bien sabido, desde el caracol pasa por el órgano de Corti, que es el que contiene su primera neurona sensorial ó de recepción, y por una serie de neuronas de relación colocadas en su mayoría en el bulbo, va á parar á la segunda y primera circunvoluciones temporales.

El otro nervio, ó sea el vestibular, que es el más importante para la orientación, tiene su neurona sensorial ó de recepción en el ganglio de Scarpa, su primera de relación en los núcleos bulbares de Deiters y Bochterew, y desde aquí se relaciona con los demás centros de orientación, que luego veremos.

Vías ópticas.—Son igualmente vías sensoriales y kinestésicas, y para probar esta su segunda condición, basta recordar el desequilibrio completo por falta de orientación visual que se produce en el sujeto á quien, teniendo perdidas su orientación táctil y kinestésica general, se le ordena cerrar los ojos, pues la falta de esta última la suple con aquélla.

El trayecto de las vías ópticas se establece del modo siguiente: desde la retina, donde se halla su neurona sensorial receptora y sus primeras de relación en las distintas capas que constituyen este maravilloso órgano, van á los cuerpos geniculados y tubércu-

los cuadrigéminos, para terminar en la corteza cerebral al nivel de la cisura calcarina.

En resumen, pues, podemos decir que cada uno de los grupos de conductores centrípetos que hemos enumerado comprende dos clases de vías: *sensoriales* (táctil, acústica y óptica) y *kinestésicas* (generales, de la cabeza y de la vista). Por lo tanto, hay un grupo de vías, que podríamos llamar *extrínsecas*, que transmiten impresiones venidas del exterior, y que son los cinco sentidos, pero especialmente los tres que en este caso nos interesan y que son los más conocidos y estudiados, vista, oído y tacto, y otro grupo de vías *intrínsecas*, que transmiten impresiones venidas del interior, de nosotros mismos, y que son: el aparato kinestésico general, el nervio vestibular y los nervios kinestésicos del globo ocular (1).

VÍAS CENTRÍFUGAS Ó DEL EQUILIBRIO.—Estas se hallan constituidas por todas aquellas que partiendo de la corteza cerebral, punto al que, más ó menos directamente, hemos visto iban á terminar las centrípetas ya estudiadas, ó desde los centros de la base, se dirigen á las células de los cuernos anteriores de la médula ó á las que son su continuación en el bulbo, y desde allí á los diferentes órganos del cuerpo (músculos, glándulas, vasos, etc.)

Estas vías son principalmente tres: la *piramidal*, que es la de mayor interés y la principal, el *fascículo cerebeloso descendente* y el *fascículo rubro-espinal* ó *prepiramidal*.

El *manejo piramidal* parte, como se sabe, de la corteza cerebral perirrolándica, forma parte de la corona radiante, pasa luego á formar los dos tercios anteriores del brazo posterior de la cápsula interna, llega al pie del pedúnculo, atraviesa la protuberancia, se entrecruza en parte con el del lado opuesto en el bulbo, y pasa, por fin, á la médula á formar el gran manejo piramidal del cordón la-

(1) En algunos casos patológicos, á este último grupo hay que añadir ciertos nervios sensitivos viscerales, tal como el pneumogástrico. En estado fisiológico, las impresiones venidas del estómago, por ejemplo, no influyen para nada en la orientación y el equilibrio y son inconscientes; pero hay casos patológicos en que influyen notablemente para producir el vértigo, por ejemplo, haciéndose en otros conscientes, ó al menos subconscientes; pero estas son vías accidentales de orientación que crea la enfermedad.

teral, que desciende en toda su longitud; mientras que la otra porción de fibras no cruzadas en el bulbo desciende por la médula también, pero por su cordón anterior, con el nombre de fascículo piramidal directo ó de Tureck, y termina por entrecruzarse con el del lado opuesto por medio de la comisura blanca anterior. Ambos manojos se van resolviendo por colaterales á todo lo largo de la médula, que se relacionan con los núcleos del punto de las neuronas de los cuernos anteriores.

El *fascículo cerebeloso descendente* parte de los núcleos centrales del cerebelo y, pasando por los de Deiters y Bochterew, va á parar á las células anteriores de la médula, completando de esta manera una vía centrífuga indirecta superior que termina donde él arranca.

Por último, el *manejo rubro-espinal ó prepiramidal*, que es aquel que partiendo del núcleo rojo va á parar igualmente á los cuernos grises anteriores de la médula.

Ya estudiadas y ligeramente expuestas las vías centrípetas y centrífugas que contribuyen, respectivamente, á realizar la orientación y el equilibrio, réstame exponer, en igual forma, los centros nerviosos que relacionan estas dos vías entre sí, para terminar de dar una ligera idea del aparato nervioso que desempeña estas funciones.

CENTROS NERVIOSOS DE LA ORIENTACIÓN Y EL EQUILIBRIO.—Por todo lo que hasta aquí llevo expuesto, se comprende que no ha de ser único el centro de la orientación y el equilibrio, y efectivamente, así es; de todos ellos el más importante y menos negado es el cerebelo; examinándolo detenidamente, se ve cuán numerosas son sus relaciones nerviosas con todos los demás centros de orientación y equilibrio, por el intermedio de sus tres pedúnculos.

En efecto, por el pedúnculo cerebeloso inferior recibe la corteza cerebelosa las impresiones de orientación táctil y kinestésica de los miembros y del tronco; igualmente recibe por él las impresiones laberínticas, auditivas y kinestésicas de la cabeza por intermedio de los núcleos de Deiters y Bochterew, asimismo las oculomotorias del nervio motor-ocular común del lado opuesto y las del motor-ocular externo del mismo lado, y en este mismo pedúnculo

van incluídas igualmente, en su fascículo cerebeloso sensorial, las fibras del trigémino, glossofaríngeo y pneumogástrico. Es, pues, el pedúnculo cerebeloso inferior el que conduce al cerebelo la mayor parte de las sensaciones de orientación.

Por el cerebeloso medio recibe el cerebelo impresiones venidas de la corteza cerebral por intermedio de los núcleos del punto del lado opuesto, que éstos recibieron por el manajo piramidal, y de esta manera se establecen relaciones cruzadas entre el hemisferio cerebral de un lado y el cerebeloso del opuesto. Por este mismo pedúnculo llegan al cerebelo impresiones ópticas de orientación venidas de los tubérculos cuadrigéminos y los núcleos del punto.

Y, por fin, el pedúnculo cerebeloso superior, que es principalmente eferente, conduce fibras que unen los núcleos centrales del cerebelo con el núcleo rojo.

Según vemos, es el cerebelo un gran centro de orientación y equilibrio, pues que á él van á parar un gran número de conductores centrípetos, y de él parten otros centrífugos, portadores de impresiones kinestésicas de orientación. Mas no por esto es él el único centro de orientación y equilibrio; pues el aparato laberíntico, el núcleo rojo, los núcleos del punto y la corteza cerebral principalmente, desempeñan también un gran papel como tales centros, hasta el punto que modernamente han querido algunos autores considerar al núcleo rojo como el centro reflejo superior de los reflejos tendinosos.

Todos estos diferentes centros tienen una gran solidaridad y armonía en su funcionalismo, que la fisiología experimental y la enfermedad pueden romper, dando lugar á los distintos síntomas y fenómenos que nos ponen de manifiesto su característica funcional y patológica. Es esta solidaridad tan firme y completa en el estado fisiológico, que mutuamente se les ve suplirse unos á otros en los distintos casos en que cualquiera de ellos ha sido lesionado.

Todos estos centros que hemos enumerado podrán ser susceptibles, cuando la ciencia los conozca por completo, de una clasificación jerárquica dentro de la psicología, merced á la cual aquellos

más inferiores, por decirlo así, en su colocación é importancia, serán los encargados del desempeño automático de la función que les está encomendada, siendo los más elevados aquellos otros encargados de hacernos la sensación más consciente y voluntaria, y, por tanto, menos ligada á lo automático; algo así como si las funciones por ellos desempeñadas fueren ya largo tiempo antes adquiridas por el organismo, merced á lo cual han sido encargadas á núcleos y centros celulares inferiores, aunque quedando en la posibilidad de hacerse conscientes y llegar á centros superiores cuando cualquier desarreglo en su desempeño haga llegar á esos centros sensaciones que no son las normales. Pero asunto es este que por sí solo ocuparía un extenso trabajo, quizá objeto de mi Memoria del Doctorado bajo el epígrafe de «Actos reflejos en sus relaciones con la conciencia».

Dada, pues, esta idea general del aparato nervioso que en nosotros desempeña la orientación y el equilibrio, voy á pasar á ocuparme, en una segunda parte, del asunto verdaderamente psicológico de esta función.

II

Psicología de la orientación.

Siendo la orientación, como dejamos expuesto al comienzo de este trabajo, una especie de juicio consciente ó inconsciente que nosotros formamos con toda la serie de sensaciones que aportan á nuestro sensorio el aparato nervioso ya descrito, y merced al cual logramos conocer la *posición que en el espacio ocupan* nuestros distintos órganos visibles (orientación segmentaria), nuestro cuerpo entero (orientación subjetiva) y los objetos que nos rodean (orientación objetiva), fácilmente se infiere que el estudio psicológico de la orientación (1) ha de abarcar dos grandes puntos: un primero, en el que se estudian los caracteres generales de las sensa-

(1) He de hacer constar en este lugar que en el presente trabajo me limito especialmente al estudio de la orientación segmentaria ó sentido de las actitudes segmentarias, pues el de las otras dos clases de orientación sólo las menciono para dar una idea de lo que abarca el estudio de la orientación en general.

ciones kinestésicas y los diferenciales con las otras clases de sensaciones, así como sus relaciones con la conciencia; y un segundo, en el que se exponga la formación de la idea del espacio en sus relaciones con las distintas sensaciones que á ello contribuyen, pues si en el espacio es donde tenemos que orientar nuestras sensaciones, dicho se está que para ello debemos tener conocimiento de él y de la manera que nosotros le ideamos con nuestras sensaciones.

PRIMER PUNTO.—*De las sensaciones que contribuyen á la génesis de la orientación segmentaria y el equilibrio y á sus relaciones con la conciencia.*—Como hemos podido ver por lo que hasta aquí llevamos dicho, el conjunto de sensaciones centrípetas que llegaban á los centros nerviosos señalados para desempeñar la orientación, eran de distinta naturaleza; pero podían considerarse como principales las sensaciones táctiles, las acústicas y las ópticas, á más de las kinestésicas del tronco, cabeza y ojos, que á las anteriores respectivamente iban unidas.

Dejando á un lado las primeras, me ocuparé exclusivamente de las sensaciones kinestésicas, las cuales casi por sí solas desempeñan en su mayor parte el llamado sentido muscular ó de las actitudes segmentarias, que es el sentido encargado de la orientación parcial, objeto principal de nuestro trabajo.

La existencia real de este grupo de sensaciones llamadas kinestésicas ó de *tacto profundo* (1), creo que por nadie sea negada en los actuales momentos científicos de la psicología, á no ser por alguno de esos antiguos psicólogos que aún pretenden estudiar esta ciencia fuera de la realidad orgánica allá en sus quiméricos é intrincados silogismos, completamente abstractos y faltos de un sello orgánico que garantice su existencia real de hecho positivo. Estos caminos, completamente extraviados y falsos, están abandonados para siempre por los modernos psicólogos, que han querido fundamentar su nobilísima y hermosa ciencia en los estudios reales, positivos y duraderos de las ciencias biológicas y sus her-

(1) Este descubrimiento lo debe la Fisiología por completo á la Patología nerviosa como tantos otros.

manas auxiliares y complementarias las médicas, base y fundamento primordial de donde necesaria y fatalmente tienen que arrancar todas las que pretendan estudiar al hombre en cualquiera de sus aspectos, si no quieren correr el riesgo y experimentar las equivocaciones en que han incurrido los que pretendieron seguir caminos diferentes.

(Continuará).

G. GONZALO,
Médico segundo.

PRENSA MEDICA

Los iones en terapéutica.

—Era natural que no tardaran las nuevas ideas sobre la constitución de la materia nacidas de los fenómenos de la radio actividad de los cuerpos, en tener aplicación útil á la terapéutica. Stephane Ledne (*La Prov. Med.*, Mayo, 1906) define el *ion* como una unidad física constituida de uno ó más elementos de materia disociada cargados de electricidad, ya positiva ó negativa. Según este descubrimiento de la física moderna, parece ser que las propiedades químicas, tóxicas, antisépticas y terapéuticas de muchas sustancias medicamentosas depende más de la agrupación de sus iones que de su constitución molecular. Las últimas observaciones de Paul y Krönig muestran que la acción terapéutica de las soluciones de los medicamentos es proporcional á la concentración de su ion-actividad. Stephane Ledne ha querido demostrar que la teoría de los iones puede ser útil al tratamiento de las enfermedades locales y generales. Pero como esta nueva teoría puede no ser conocida por algunos de nuestros lectores, vamos á permitirnos expo-

nerla brevemente. Para explicar los raros fenómenos recién descubiertos por los físicos respecto á la irradiación de ciertos cuerpos, como el uranium, el radium, etc., se ha inventado la hipótesis de que todos los cuerpos ponderables, unos más, otros menos, son susceptibles de dar lugar á ciertas emanaciones, las cuales dependen, según la frase de Gustavo Lebon, de una desmaterialización de la materia. Es decir, que el átomo que se creyó la unidad indivisible de los cuerpos, sobre la que se instituyó la teoría atómica de los químicos, y el principio de la indestructibilidad de la materia de los físicos, resulta, según estos nuevos puntos de vista, susceptible de ser desintegrado en forma todavía más intangible de la substancia. Pues bien, los productos de la disociación de los átomos constituyen los iones. Ionizar un gas, ó en otros términos, disociarlo, equivale á retirar de sus átomos esos elementos conocidos con el nombre de iones, llevando los unos carga eléctrica positiva y los otros negativa.

En el tratamiento de la tabes dorsal, por inyecciones intramuscu-

lares de cloruro mercúrico—dice Ledne—se produce un gran dolor en el sitio de la inyección, y esto es debido exclusivamente al efecto irritante de los iones del mercurio, á los que debe su virtud. Si en lugar de esta sal se usan sales de mercurio con ácido orgánico, en las que existe muy escasa actividad iónica en el mercurio, el dolor de la inyección será pequeño, pero la acción terapéutica será también menor. Para evitar este inconveniente se agrega una solución de cloruro de sodio al 4 por 100 á la solución de sublimado al 1 por 100 antes de la inyección. Por este medio los iones de mercurio son observados en menor número en el sitio de la inyección; pero como se dan en la sangre en la misma proporción que si el cloruro no se hubiera añadido, el efecto terapéutico es el mismo y se evita de esa manera el dolor.

El autor procede después á estudiar la utilidad de la teoría de los iones en la terapéutica de las afecciones locales, colocando directamente la solución de los medicamentos sobre la piel y haciendo llegar los iones curativos al órgano enfermo mediante la aplicación al líquido medicamentoso de uno de los polos de una batería eléctrica. Por este método ha observado que los metales, radicales metálicos y alcaloides, pueden ser introducidos dentro del cuerpo poniendo las soluciones en relación con el electrodo positivo; en cambio, para los radicales ácidos, alógenos, etc., es preciso usar el contacto con el negativo. De este modo puede alcanzarse que los iones medicamentosos lleguen y se acumulen en el órgano enfermo en mayor cantidad que en las demás partes del cuerpo,

y que sea, por tanto, preferible este método á la administración por la boca. El autor menciona varias afecciones en las que la introducción de iones medicinales en las partes enfermas por medio de una corriente eléctrica, que poco á poco se aumenta hasta llegar á 40 *milliamperes*, ha sido de una eficacia sorprendente. Los casos más notables se refieren á neuralgias rebeldes del trigémino curados por el salicilato sódico, y otros de epiteloma de la piel tratados con ventaja colocando grandes compresas de algodón empapadas en una solución de sales de zinc y poniendo el líquido en relación con el electrodo positivo de la batería.

* *

El papel del calcio en los tejidos.—El Dr. Sabbatani ha publicado (*Arch. Ital. de Biol.*, Febrero, 1906) un trabajo muy interesante sobre esta cuestión. Una cierta cantidad de iones de calcio es necesaria para la vida fisiológica de los protoplasmas celulares y para la coagulabilidad normal de la sangre. Un aumento de concentración de estos iones va siempre acompañado de depresión funcional; y una disminución de ellos produce excitación. Por ejemplo, dice el autor, si una sal que precipita el calcio, como el metafosfato de sodio, es directamente aplicada á la médula ó al cerebro, se produce una excitación nerviosa considerable, que desaparece con sólo hacer uso de una sal soluble de calcio. Maccallum, en sus estudios sobre el mecanismo de la acción de los purgantes salinos, ha creído ver que gran parte de su efecto es debido á un aumento de la irritabilidad del aparato neuro-muscular del intestino, debido á la priva-

ción de cierta cantidad de iones de calcio. El exceso de calcio, además de disminuir la actividad del sistema nervioso y muscular, hace decaer la secreción urinaria y la permeabilidad del epitelio renal al paso del azúcar. Fundado en estas observaciones, el Dr. Loeb viene á la conclusión que la irritabilidad de los nervios y los músculos y la actividad rítmica de ciertos órganos es dependiente, entre otras cosas, de la relación que existe entre los iones de calcio y los de sodio. La dosis tóxica del citrato, tartrato y metafosfato de sodio es proporcional á la decalcificación que producen en los tejidos.

* * *

El índice opsonico como medio de juzgar el tratamiento de la tuberculosis por las tuberculinas.—Los Médicos ingleses que aceptan las ideas de Wright y Douglas sobre la existencia en el suero de la sangre de los individuos inmunizados contra las infecciones de un anticuerpo especial, al que llaman *opsonina* porque obra impresionando los microbios específicos para que puedan ser más fácilmente atacados y digeridos por los fagocitos, se están valiendo de medir el grado de opsoninas del suero de los enfermos tuberculosos sometidos al tratamiento por las tuberculinas para juzgar de la acción inmunizadora ó curativa de estos medicamentos. A la cantidad de opsoninas del suero de un enfermo con relación al de un sano, se llama índice opsonico del suero. No contamos ahora con espacio bastante para describir aquí, en detalle, la técnica de laboratorio usada para medir el índice opsonico del suero de la sangre de los enfermos. Bástele

nos indicar que la operación consiste en mezclar una dosis dada de suero del enfermo con un cultivo líquido de bacilo de Koch y en agregar después á esa mezcla una cierta cantidad de glóbulos blancos separados de la sangre de un animal cualquiera, llevando después todo ello en un pequeño tubo á la estufa á 37° durante media hora. Si el suero del enfermo contiene opsoninas, éstas obrarán sobre los microbios, alterándolos y facilitando la acción fagocitaria de los glóbulos blancos; y la cantidad de bacilos que después se encuentran fagocitados en el interior de los leucocitos, cosa fácil de ver al microscopio haciendo preparaciones coloreadas por el método de Leishman, indicará el índice ó valor opsonico del suero de que se trata.

En el uso terapéutico de las tuberculinas y de otros medicamentos inmunizantes contra la tuberculosis, se mide su efecto útil específico examinando antes y después de usarlo el índice opsonico de la sangre del enfermo. El efecto ordinario de estos medicamentos sobre el grado opsonico del suero es el siguiente, según un trabajo publicado en el *British Medical Journal* de 7 de Julio último por el Dr. Grace-Calvert. Inmediatamente después de administrada la tuberculina, el índice opsonico del enfermo sufre un rápido descenso, común al uso de todas las vacunas, en que las fuerzas de resistencia bajan, y que se llama *fase negativa*; después comienza poco á poco á elevarse, hasta llegar á un grado superior al que tenía antes de administrar el medicamento; lo que prueba que, á la postre, aumenta el poder inmunizante del suero del enfermo y las energías específicas contra la infec-

ción. De esta marcha del índice opsónico deduce el Dr. Grace-Calvert algunos consejos útiles para el uso de las tuberculinas en los enfermos. Los principales son: Primero. Que debe procurarse que la dosis de tuberculina administrada de cada vez no sea bastante á producir una gran depresión del índice opsónico (fase negativa), porque durante este corto período descienden mucho las energías del enfermo. Segundo. Que no debe administrarse una nueva dosis hasta que haya pasado por completo la fase negativa de la dosis anterior y se haya producido el ascenso máximo de la curva opsónica. Con estos cuidados cree el autor que se pueden obtener grandes beneficios en el tratamiento de la tuberculosis.

* *

Tratamiento de la fiebre tifoidea.—El Dr. J. R. Landers ha expuesto en un artículo recientemente publicado (*Med. Record*, Junio, 1906) las bases del tratamiento que él usa con éxito en la fiebre tifoidea. Estas bases son: la desinfección intestinal, la excitación de la fagocitosis, la eliminación del veneno tífico y un buen régimen dietético. Para la desinfección intestinal prefiere los sulfo-carbolatos de cal, sosa y zinc, á los naftoles, sales de bismuto, etc. Con el fin de estimular la fagocitosis, usa la nucleína en el grado que exija la invasión de bacterias en la sangre. Para eliminar veneno por la secreción urinaria y disminuir la temperatura, el baño frío. El régimen que prefiere es lácteo. Con este plan, usado por el autor durante muchos casos, dice haber alcanzado excelentes resultados.

* *

Las funciones de la próstata. Jappelli y Mattozza (*Arch. Ital. de Biologie*, Mayo, 1906) discuten las funciones fisiológicas de la glándula prostática. Parece ser que se ha demostrado que la próstata sufre una regresión atrófica después de la castración. Walker, en 1901, observó que después de la extirpación de la próstata en las ratas blancas, el semen pierde la virtud de la fecundación. De ser esto cierto, no estaría mal que reflexionasen sobre ello los Cirujanos, muy dados modernamente á la extirpación, por mera hipertrofia, de este órgano. Los autores han hecho ciertos experimentos que consisten en la inyección intravenosa de extracto prostático á los perros, y han podido observar que es muy tóxico y que produce rápidamente la muerte por paralización del centro respiratorio.

* *

Tratamiento quirúrgico de la parálisis facial de origen traumático.—El Dr. Depage, en un estudio sobre la cirugía de las parálisis faciales de causa traumática (*Journ. de Chir. et Ann. de la Soc. Belge de Chir.*, núm. 3, 1906), dice que Furet, en 1898, propuso como único medio de tratamiento de esta afección, considerada antes como incurable, la anastomosis de la extremidad periférica del nervio lesionado ó dividido con un ramo nervioso adyacente. Desde entonces acá han sido publicados 20 casos tratados por anastomosis quirúrgica del extremo periférico del facial con un ramo del nervio espinal, cuyos resultados, juzgados por el autor, han sido los siguientes: Cuando la operación se ha hecho

pronto, antes que comiencen los procesos degenerativos del trozo periférico del nervio cortado, el éxito ha sido bastante satisfactorio y la hemi-parálisis de los músculos de la cara ha desaparecido. Si la parálisis facial era de larga fecha, los resultados fueron incompletos. Además, en todo caso, los movimientos asociados quedan establecidos; es decir, que cuando el paciente levanta el hombro contrayendo el trapecio y el externo-mastoideo, se contraen también los músculos de la cara, y rara vez queda la función de estos músculos independiente ó disociada. El autor habla de otros métodos quirúrgicos, como la anastomosis del facial con el hipogloso ó con el glosio-faríngeo; pero el riesgo de la hemiatrofia lingual después de la unión con el hipogloso y la falta de toda ventaja positiva, hace que se decida por el método de Faure, ó sea por la anastomosis facio-espinal, como método de elección.

Los rayos X en la enfermedad de Graves.

—El Dr. Stegman ha publicado (*Wien. Klin. Woch.*, 18 de Enero de 1906) el resultado de tres casos de bocio exoftálmico tratados por los rayos de Roentgen. El primero fué completamente curado, aunque la enfermedad llevaba cinco años de duración. En el segundo, la enfermedad, que estaba en el primer período, fué bastante mejorada: la taquicardia y los síntomas nerviosos disminuyeron hasta permitirle al enfermo, que era pianista, dedicarse á sus ocupaciones. El tercer enfermo, que fué una niña de catorce años, curó casi por completo, aunque había resistido al uso de la electricidad, el estro-

fanto, el rodagen (que es un preparado de leche de cabra tiroideotomizada), el suero de Möbius y otros medios menos preconizados. Los tres probaron, pues, que los rayos de Roentgen son capaces de curar, ó cuando menos de mejorar notablemente, la enfermedad de Graves. Probablemente los rayos obran sobre el epitelio tiroideo modificando su secreción interna.

* *

Tratamiento de las heridas contusas de la pierna.

—¿Por qué estas lesiones tan frecuentes en la tropa, y al parecer tan insignificantes, curan con dificultad y obligan al soldado tantos días á no prestar servicio? El Médico mayor del ejército francés Mr. Toubert, se formula esta pregunta, y contesta á ella admitiendo como causa principal la tardanza en practicar la primera cura, dando con ello, por tanto, ocasión á la infección de la herida y á los estragos que sobre la regeneración de los tejidos suele causar más tarde el tratamiento antiséptico comunmente usado. En estos traumatismos — dice Toubert — en que la contusión ha mortificado, ó al menos aturdido, los tejidos en una extensión y profundidad no limitable, los antisépticos matan más las células lesionadas que á los microbios, dificultando la fagocitosis é interrumpiendo el proceso natural fisio-patológico de reparación cicatricial de la herida.

El autor aconseja prescribir á todos estos heridos, á su llegada al hospital, un baño jabonoso caliente, prolongado, seguido de una limpieza minuciosa de la herida por medio de una brocha suave, primero con jabón solo, después con alcoholado de jabón, y termina apli-

cando un vendaje seco con gasa aséptica. De esta manera se realiza el máximo de asepsia con el mínimo de acción vulnerante sobre el tejido. Sin embargo, para las heridas que aparecen muy infectadas, Mr. Toubert emplea una cura con una pomada compuesta de bálsamo del Perú y nitrato de plata, según la fórmula de Petreto:

Vaselina..... 90 gramos.
Bálsamo del Perú. 6 »
Nitrato de plata.. 30 centigramos.

(*Archives Medicales Belges*, Julio 1906).

* * *

Estado sanitario del ejército con relación á las habitaciones del soldado.—

Con este título han presentado á la Academia de Medicina de París (sesión del 16 de Mayo de 1906) los señores Lemoine y Simonin, Profesores de Val-de-Grâce, un trabajo que se puede resumir así:

Una investigación detenida sobre las condiciones sanitarias de 134 cuarteles, que comprendían un efectivo de 95.000 hombres, ha demostrado que el modo de construcción de los edificios no tiene más que una influencia secundaria sobre el estado de salud de las tropas que se alojan en ellos. La propagación de las afecciones epidémicas y contagiosas en los regimientos, parece más bien depender del grado de aglomeración de la tropa en los locales, á más de estar siempre en relación con el estado sanitario

de las poblaciones en que se hallan los cuarteles. Las fiebres eruptivas y la difteria, por ejemplo, presentan una morbosidad menos elevada en los viejos cuarteles que en los nuevos, debido á que en los primeros se alojan, por término medio, de 400 á 500 hombres, mientras que los segundos contienen de 900 á 1.000 hombres. Estas mismas afecciones son tanto más frecuentes cuanto más grande es el número de habitantes de la población civil á que la guarnición corresponde, cualquiera que sea el cuartel ocupado por la tropa. La fiebre tifoidea parece también estar en relación con la calidad de las aguas que abastecen á las poblaciones. Por último, si la tuberculosis pulmonar es más frecuentemente observada en los cuarteles viejos que en los nuevos, es—dicen los autores—porque aquéllos se encuentran situados en las grandes poblaciones, donde las fatigas del servicio son mayores. Fundados en esos antecedentes, se permiten los Profesores franceses aconsejar á las autoridades militares que construyan con preferencia pequeños cuarteles, donde se evite la aglomeración de las tropas que tanto contribuye á la propagación de las enfermedades epidémicas, teniendo siempre presente que el mejoramiento de las condiciones higiénicas de las poblaciones es la base de la profilaxis de las enfermedades infecciosas que afectan al soldado.

(*Archives Medicales Belges*, Julio, 1906).

SECCION PROFESIONAL

UNIFORMES Y VESTUARIO

(Conclusión).

Descripción del uniforme de verano para Generales, Jefes y Oficiales.

Guerrera.—De la tela llamada kaki, del color de la muestra que se remite á las autoridades militares; cuello vuelto, con el emblema ó número del Cuerpo en los extremos; hombreras formadas por una tira de la misma tela, abrochada por el botón reglamentario; estará cerrada por una sola hilera de botones de asta ó pasta, solapados bajo la tela; llevará dos aberturas en los costados y cuatro bolsillos con carteras, dos en el pecho y dos en los faldones delanteros. La bocamanga estará guarnecida por un cordón de seda del color de los vivos del Cuerpo y dos milímetros de grueso, formando un ángulo análogo al que se usa en las guerreras del actual uniforme de la Caballería. Sobre dicho cordón llevarán los Oficiales las estrellas distintivas de su empleo, y bajo el mismo llevarán los Jefes las que les corresponden, suprimiéndose los galones en esta prenda.

Pantalón.—De igual tela que la guerrera, sin franja ni vivos.

Polaina.— Los Oficiales á pie usarán en los actos del servicio que lo requieran una polaina de igual forma que la actual reglamentaria y de la misma tela que la guerrera y el pantalón.

Gorra.—De plato, de idéntica tela que el resto del traje, de 10 centímetros de altura y 70 de circunferencia en su parte superior; la visera y barboquejo serán de cuero avellana y este último irá sujeto con dos botones metálicos; en la parte cilíndrica se colocarán, sobre una tira de paño del color de los vivos, los entorchados ó galones correspondientes á la graduación del que la use; esta gorra sólo se usará en los actos que no sean de servicio de armas.

Corbata.—De hilo blanco anudada en forma de lazo, y cubiertos los extremos bajo la guerrera.

Uniforme de tropa.

Guerrera, pantalón y polainas.—Sin perjuicio de continuar los estudios y ensayos necesarios para conseguir dar al uniforme de verano del

soldado el tono de color que mejor cumpla las condiciones que imponen la guerra moderna y sus medios de combate, se construirán por ahora las referidas prendas con la tela que actualmente se emplea en los trajes de faena, y cuya muestra remitirá el Estado Mayor Central á las autoridades encargadas de dar cumplimiento á esta Real orden, siendo su forma y detalles idénticos á los descriptos para el traje de Jefes y Oficiales, sin más diferencia que la que implica la supresión del cordón que este último debe llevar en las bocamangas.

* *

ACADEMIAS

«Circular.—Excmo. Sr.: Expuestas por el Presidente del Consejo Supremo de Guerra y Marina, con fecha 22 del mes de Mayo próximo pasado, las dudas que frecuentemente surgen en dicho alto cuerpo al emitir los informes que este Ministerio requiere para la concesión de los beneficios que durante su permanencia en las Academias militares y al ingresar en las mismas han de disfrutar los huérfanos y hermanos de militar ó marino fallecido en las condiciones que preceptúa el Real decreto de 4 de Octubre de 1905 (C. L. núm. 200), y á fin de aplicar esta soberana disposición con estricta justicia en los diferentes casos que se presenten, sean cuales fueren las campañas que los motivaron, el Rey (Q. D. G.) se ha servido disponer, como aclaración al artículo 7.º del referido Real decreto, que los beneficios que se concedan para el ingreso y permanencia en las Academias militares á los huérfanos de la guerra sean exclusivamente para hijos de militar ó marino fallecido en las condiciones siguientes:

- 1.ª En acción de guerra.
- 2.ª A consecuencia de heridas recibidas en ella, cuando la muerte haya ocurrido dentro del plazo de dos años á contar desde la fecha de las heridas.
- 3.ª De fiebre amarilla durante la campaña.
- 4.ª De resultados de enfermedad adquirida en campaña, si el fallecimiento del causante hubiera ocurrido dentro de los dos años de haber sufrido aquélla.

Es asimismo la voluntad de S. M., que los hermanos de militar ó marino fallecido en las circunstancias anteriores han de ser huérfanos de padre para tener derecho á los beneficios de referencia.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos.

