

APUNTES

PARA EL ESTUDIO DE UNA ESPECIE DE TUMORES DE LOS HUESOS,
QUE PUEDEN LLAMARSE MIELOMAS.

Historia de uno de estos tumores desarrollado en la mandíbula:
reseccion de la mitad de este hueso: curacion.

(Conclusion.)

VII.

Bajo muchos puntos de vista puede considerarse el hecho, cuya historia acabo de referir: con relacion á su etiología; á su diagnóstico ántes y despues de la operacion, y á su tratamiento.

Si no se hubiera hecho la autopsia del tumor, á bien poca cosa podria reducirse cuanto se dijera sobre la causa de su formacion. Solo fué precedido de un intenso dolor, que apareció repentinamente y sin causa ostensible, y que fué seguido de inflamacion viva de la parte inferior y lateral de la cara, la cual terminó con un absceso, que se abrió á los quince dias por la picadura de una sanguijuela. Concluyó esta primera fase del padecimiento, para repetir de nuevo el dolor como al principio, y no cesar sino exacerbarse con la extraccion de las dos penúltimas muelas, que estaban sanas. Desde entónces data el aumento de volúmen de la encía, apreciable para la enferma, cuyo volúmen fué haciéndose mayor, sin estorbarlo, como era de pensar, un sedal que tuvo aplicado unos pocos dias, y desapareciendo el dolor que en los seis años posteriores no ha vuelto á presentarse, á excepcion de alguna pequeña molestia en el punto ulcerado de la piel. Nada habia en todo esto que nos pudiera indicar el origen del padecimiento, supuesto que existiendo dos muelas, primera y última, y refiriéndonos la extraccion de otras dos, cuyos huecos se veian, no podiamos pensar en la existencia de una muela anormalmente colocada, y cuya imposible erupcion ha sido, sin embargo, á mi juicio la que ha dado origen al desarrollo del neoplasma.

Con efecto, si en este caso no estuvieran de acuerdo entre sí, como lo estan, los fenómenos iniciales de la enfermedad, la edad de la enferma en que tuvieron lugar, y la anatomía patológica del tumor, encontraríamos en casos análogos una justificacion de mi modo de ver. En el tomo III (1) del *Com-*

(1) Pág. 606.

pendium de cirugía ya citado, se refiere sumariamente un caso práctico, que tiene analogía con el que acabo de referir, en cuanto á su etiología y disposición anatómica. Hablando los autores de la *osteitis simple* y de la *hiperostosis* de la mandíbula inferior, dicen textualmente: «Debemos señalar una variedad de *osteitis especial y sin supuración*, muy rara, de la que solo conocemos dos ejemplos, y que probablemente se *ha confundido á menudo con el osteosarcoma*. Tiene lugar esta flegmasía al rededor de la muela del juicio, cuando no puede verificarse su normal erupcion, y se termina por una hiperostosis permanente. Experimenta el enfermo por mucho tiempo un dolor sordo que se exacerba de vez en cuando, la mandíbula aumenta poco á poco de volumen cerca de su ángulo, y el tumor es duro con dureza ósea: presenta á veces abolladuras en su superficie, y esta forma, junta con los dolores, que pueden ser lancinantes, ha dado lugar á tener el tumor por osteosarcoma. Hace poco tiempo hemos visto en la Sociedad de Cirugía una pieza de esta especie presentada por el Sr. Maisonneuve, y en cuyo corte se veía: 1.º la muela del juicio situada horizontalmente á lo largo y en el espesor del hueso; 2.º la celdilla ó cavidad que la muela ocupaba, estaba rodeada por todas partes por un tejido óseo grueso, esponjoso por unos lados, ebúrneo por otros, muy encarnado, y en cuyas mallas habia gran cantidad de sustancia medular muy vascularizada.» Continúan los autores este artículo, lleno de vaguedad en los términos, diciendo que no pueden establecer diagnóstico diferencial entre esta variedad de osteitis y ciertas formas del cáncer; pero que la dureza del tumor y la falta de erupcion de la muela del juicio podrian guiar al cirujano. Concluyen por fin proponiendo la extraccion de la muela, causa de los accidentes, aunque obligára á considerables destrozos en el hueso y en las partes blandas, con preferencia á la reseccion, á que, dicen, ha obligado hasta ahora la idea de que se trata de un osteosarcoma.

Como se ve, hay en todo esto mucho que puede aplicarse al caso actual, no ya solo en lo que se refiere á la etiología, sino tambien al diagnóstico; pero todavía tiene mayor semejanza otro caso tomado del mismo Sr. Maisonneuve (1). Trátase de un hombre de cuarenta y tres años, que tenia un tumor del volumen de un huevo de gallina en el lado izquierdo de la mandíbula inferior, sin otro antecedente que un golpe recibido en el sitio en su niñez y la falta de erupcion del canino correspondiente. Debajo de la cicatriz misma empezó el hueso á hincharse á los veinticinco años; siguió creciendo con lentitud hasta los cuarenta, y rápidamente hasta los cuarenta y tres, dando lugar el tumor, que siempre fué indolente, á la caída esponánea del incisivo externo y de la primera muela, en cuyo lugar habia un tejido fungoso. La produccion morbosa se extirpó el 21 de Octubre de 1856 en la casa de curacion de los PP. de S. Juan de Dios por medio de la resec-

(1) *Clinique chirurgicale*. Paris, 1863, tomo I, pág. 572.

cion del hueso, y examinada se vió: «que estaba formada por una porcion de la mandíbula, reducida á una especie de cascaron, que contenia un tejido vascular y fibroso y el canino situado horizontalmente. No habia vestigios de sustancia cancerosa.»

Si el diagnóstico del tumor pudo presentar algunas dudas ántes de operarlo, no precisamente con respecto á considerarlo como canceroso, pues nos apartaban de esta idea varios de sus caractéres, especialmente su antigüedad, su indolencia, la falta de infartos ganglionares, etc., acerca de si era fibroplástico, fibroso ó fibroides ó misto, ó por fin si tenia la naturaleza que en efecto tiene; esta demostracion se hizo evidente al disecarlo y al examinarlo con el microscopio. La forma cística de la cubierta ósea, rota en un punto, adelgazada y casi perforada en otros; la sustancia contenida, cuyo color y consistencia convienen exactamente con los correspondientes á los *mielomas* de placas medulares; y finalmente, la manera como se encontraba contenida dentro del quiste, son caractéres de mucha importancia, que autorizaban su colocacion provisional entre los tumores mencionados. El exámen micrográfico quitó toda clase de dudas, demostrándose una vez más en este caso la grande utilidad de su precioso concurso.

Era excusado, en mi juicio, intentar la curacion de esta enferma sin separar completamente la parte de hueso dañada, traspasando en la operacion los límites del mal, y haciendo así por medio del arte lo posible para evitar la reproduccion. Interesado como estaba el hueso en todo su espesor, solo con una reseccion podia obtenerse el resultado apetecido; y con efecto, desde el principio me fijé en la necesidad de ejecutarla, resolviendo tambien hacerla completa en el lado enfermo, porque el límite de la lesion no se alcanzaba por medio del tacto en la parte interna de la rama, en la cual, segun demostró la autopsia del hueso, llegaba la alteracion hasta muy cerca de la escotadura sigmoidea.

Muchos procedimientos cuenta la cirugía para realizar la reseccion de la mitad de la mandíbula inferior; y con objeto de que de una ojeada se puedan apreciar sus diferencias, facilitándose así la eleccion del práctico en cada caso, atendiendo, como es de riguroso precepto, el principio de evitar toda herida y lesion que no sea absolutamente necesaria para el feliz resultado que buscamos; y siguiendo los principios de la cirugía conservadora, que son los que han guiado siempre y hoy tambien dirigen la práctica de los cirujanos españoles, voy á exponer, en sucinto resúmen, los principales procedimientos de reseccion de este hueso, representando por medio de figuras las incisiones exteriores, que son las que señalan las diferencias más características.

Bien habria querido tambien describir cada una de estas operaciones, tomándolas directamente de los originales; mas he tenido que renunciar á este proyecto por la escasez de recursos bibliográficos de que he podido dis-

poner, privándome por la misma razon de demostrar con exactitud quién, en qué circunstancia y de qué modo fué el primero que llegó á separar, desarticulándola, la mitad de la mandíbula inferior, y cuántas veces se ha realizado esta operacion.

El cuadro que trae Velpeau en el tomo II de su *Médecine opératoire* (1) se reduce á indicaciones ligeras, que sería menester ampliar consultando los originales que cita, lo cual me ha sido imposible, y áun en alguno que he podido haber á la mano he encontrado falta de exactitud en la cita.

De todos modos, y aunque sea preciso renunciar á este curioso exámen histórico, que quizás pueda hacer más adelante con favorables condiciones, voy á limitarme á lo puramente práctico del asunto, exponiendo los modos distintos de ejecutar esta delicada operacion, y sin estar tampoco seguro de referirlos todos ni de colocarlos en el debido órden cronológico.

Cuando se comenzó á ejecutar esta mutilacion tan atrevida, juzgaron los eminentes cirujanos que la realizaron, que era necesario ligar previamente la carótida primitiva para disminuir el peligro de la hemorragia. Así lo hicieron Græfe, Dzondi, Nott, Walter, Cussak, Gensoul y algunos otros; mas en los tiempos modernos, perfeccionado ya el mecanismo operatorio; conocida mejor la gravedad é importancia de la ligadura de la carótida primitiva, que da lugar á un muerto por cada cuatro operados, y la dificultad de ligar la externa en condiciones favorables, no se hace tal operacion previa como necesario preparativo, y solo podría autorizarse en circunstancias muy excepcionales de vascularidad y magnitud del tumor. Esta es la conclusion que parece tambien deducirse de la notable discusion sobre las ligaduras de las arterias consideradas como operaciones preliminares, celebrada en la Sociedad de Cirugía de Paris en Setiembre y Octubre de 1863, á consecuencia de una comunicacion de mi distinguido amigo el Dr. Verneuil, profesor agregado de aquella facultad, y hoy reputado cirujano en el hospital de Lariboisiere (2).

Palmi, segun unos, y Græfe, segun otros, ha sido el primero que en 1820 hizo la reseccion de la mandíbula desarticulándola y separando la mitad del hueso. No he podido encontrar noticia del procedimiento que empleó Palmi; mas Græfe (3) practicó la primera incision desde la comisura derecha de los labios hácia el borde posterior de la rama de la mandíbula; la segunda empezó y acabó en los mismos puntos que la anterior, pero su forma era semilunar con la convexidad hácia abajo; la tercera y última empezó en el punto de terminacion de las dos primeras, subió por cerca del conducto audí-

(1) Paris, *deuxième édition*, 1839; pág. 620.

(2) *V. Gazette Hebdomadaire de Médecine et Chirurgie*, 1863, pág. 633 y siguientes, y 1864, página 27.

(3) Velpeau, obra y tomo citados, pág. 616; y Lisfranc, *Précis de Médecine opératoire*, Paris, 1846, tomo 2.º, pág. 440.

tivo y alcanzó y traspasó hácia arriba el cóndilo del hueso, que fué disecado, cortado por la línea media y desarticulado al fin (véase lám. 4.^a, fig. 1.^a). Se practicó la sutura de la herida, que se cicatrizó pronto, pero quedando una abertura en la mejilla, de dos traveses de dedo, por la cual se veía la lengua y salía la saliva de vez en cuando. Rust, que vió á la enferma siete años despues de operada, juzgó su estado tan deplorable, que no creyó posible se repitiera semejante operacion.

V. Mott hizo en 1821 y 1823 cuatro veces la operacion de que me ocupo, ligando, como el anterior, préviamente la carótida primitiva, y al decir de Velpeau (1), sin completar la desarticulacion del hueso. Hizo, en efecto, una incision que comenzaba al nivel del cóndilo delante de la oreja, y bajaba encorvándose hácia adelante hasta llegar debajo de la comisura labial, cerca de la barbilla. Disecó los tegumentos con la parte inferior del masétero y de la glándula parótida hácia arriba, y por medio de otro corte, que comenzó en la parte superior del primero y, pasando por debajo de la oreja, terminó hácia el borde anterior del externo-cleido-mastoideo, pudo descubrir toda la parte dañada. Entónces cortó la mandíbula con una sierrecita de mano al nivel del incisivo lateral, y con otra más pequeña y hecha adrede la volvió á cortar inmediatamente por debajo del cóndilo y de la apófisis coronoides, terminando con la separacion de la masa enferma. (Véase lám. 4.^a, fig. 2.^a).

Cussack (2) parece que hizo esta operacion tres veces en 1825, empleando dos procedimientos diferentes. En el primero (véase lám. 4.^a, fig. 3.^a) hizo tres incisiones: la primera desde la comisura labial al borde inferior de la mandíbula; la segunda desde el arco cigomático al ángulo del mismo hueso, y la tercera desde la terminacion de la primera á la de la segunda: el gran colgajo circunscrito fué disecado hácia arriba, y el hueso desarticulado, despues de haber extraido la apófisis coronoides que estaba separada.

En el segundo caso las incisiones exteriores fueron las mismas, y se cortó el cuerpo del hueso por el límite de la alteracion; pero no pudo desarticularse desde luego á causa del gran volúmen del tumor, hasta despues de haber cortado la rama.

Tratábase en el tercer caso de un tumor aún mayor, el hueso estaba roto, el carrillo perforado, y el estado general del sugeto era muy deplorable. La primera incision se extendió desde la comisura á la abertura del carrillo, la segunda bajó desde el fin de la anterior al borde inferior del hueso; con la tercera, vertical como la segunda, que comenzó en la comisura y bajó tambien hasta el borde inferior del hueso, se circunscribió un colgajo cuadrilátero de base inferior, que pudo disecarse. Se cortó el hueso aprovechando un alvéolo vacío; se circunscribió la abertura patológica por

(1) *Ibid.* pág. 613.

(2) Velpeau y Lisfranc, obras y tomos citados: pág. 617 del primero, y 440 del segundo.

medio de dos incisiones que se juntaron hácia arriba y afuera, y por último otra incision, la sexta, paralela á la direccion de la cavidad glenoidea— frase de Velpeau, que á la verdad no comprendo bien,—acabó de descubrir la masa enferma, que fué extraída á pedazos. La hemorragia fué escasa,—no se dice si en este caso se habia ligado la carótida previamente,—y la curacion del enfermo rápida (véase lám. 4.^a, fig. 4.^a).

Escaso y áun confuso es en la descripcion que hace del procedimiento de J. Cloquet el libro del Sr. Velpeau ya citado (1). Puede entenderse que aquel cirujano comenzó por una incision vertical y central desde el borde del labio inferior hasta el del hueso; hizo otra desde la comisura labial hasta por encima y detras del ángulo de la mandíbula (véase lám. 4.^a, fig. 5.^a); disecó hácia abajo el colgajo así señalado; separó la lengua de la cara interna del hueso y acabó cortándolo, primero por delante en el cuerpo y luego por la rama en su parte inferior. Como se ve, no hubo desarticulacion ni mucho ménos, sino resección de poco más que una porcion del cuerpo. Al describir Malgaigne este procedimiento, en su *Manuel de Médecine opératoire* (2), agrega otro corte que bajaba desde el extremo posterior del segundo hasta más abajo del ángulo del hueso.

Parecida maniobra hizo el Sr. Velpeau (3) con respecto al hueso; las incisiones exteriores fueron sin embargo diferentes, y recuerdan las que Dupuytren habia ejecutado en 30 de Noviembre de 1812 al hacer su celebrada resección del cuerpo de la mandíbula (4). Velpeau, en efecto, dirigió su primera incision en sentido horizontal desde la comisura á la parte más alta de la apófisis mastoides (*au sommet de l'apophyse mastoïde*), y la convirtió en T por medio de un corte vertical, que terminó por abajo en la grande asta del hioides (véase lám. 4.^a, fig. 6.^a). Resultaron dos colgajos triangulares, que se disecaron cada uno hácia su lado: se aserró luego el hueso cerca de la sínfisis, se desprendió de las partes blandas subyacentes, levantando el ángulo y la rama, y se cortó por último por el cuello del cóndilo, con la sierra circular de F. Martin, lo cual facilitó el desprendimiento completo de la porcion ósea enferma.

Lisfranc (5) se esfuerza para probar, que el procedimiento que sigue en la desarticulacion de la mitad de la mandíbula es distinto del primero de Cussack ya descrito; pero á la verdad tan solo se diferencia en que Lisfranc corta de una sola vez las partes blandas desde el borde libre del labio hácia abajo, siguiendo luego el borde del hueso hasta su ángulo, y subiendo últimamente sobre la rama hasta algo por encima de la parte más alta del

(1) Pág. 615.

(2) Sétima edicion, Paris, 1861, pág. 221.

(3) *Ibid.*

(4) *Dictionnaire des Sciences médicales*, tomo XXIX, pág. 431.

(5) Obra y tomo citado, pág. 442 y 452.

cóndilo, delante de la arteria temporal, y evitando tambien la carótida externa, porque el corte ascendente va una ó dos líneas por delante del borde posterior del hueso. Además, en vez de hacer las incisiones múltiples de Cussack en su segundo procedimiento, extirpa por medio de una \wedge los tejidos blandos alterados. Mayor exactitud, pues, y más rapidez son las únicas diferencias en estos procedimientos; pero el resultado viene á ser el mismo, como se puede observar en la lám. 4.^a comparando la figura 7.^a con la 3.^a, y prescindiendo de la \wedge para los casos ordinarios.

Syme acepta tambien este procedimiento (1): Fergusson, despues de haberle adoptado, prefiere, cuando es posible, comenzar la incision anterior debajo del borde libre del labio inferior, conservándolo íntegro y evitando tambien de este modo la arteria coronaria (2). Malgaigne limita todavía más las incisiones, y propone suprimir por completo la vertical anterior (3): añade que Velpeau ha aceptado esta modificacion que el señor A. Guerin (4) atribuye ya á Velpeau, describiendo como suyo y en primer término este procedimiento. El Sr. Chassaignac (5) comienza los cortes sobre el borde inferior de la mandíbula enfrente de la sínfisis, sube, siguiendo una línea curva, hasta la apófisis cigomática, y corta últimamente el labio inferior por la línea media (véase lám. 4.^a, fig. 8.^a). El Sr. Sedillot opera de un modo semejante (6). «La primera incision, dice, comenzó en la sien, llegó hasta más abajo del ángulo de la mandíbula, siguió el borde inferior del hueso y volvió á subir al carrillo, al nivel y algo por fuera de la comisura correspondiente.» Parece que se asemeja tambien á estos procedimientos el que se atribuye á Jaeger en el *Tratado de Cirugía de Chelius* (7) y que copio literalmente. «Se da á la incision una forma cuadrangular oblonga, que parta del ángulo de la boca por una parte, baje hácia la arteria facial, se detenga á un cuarto de pulgada del borde del hueso, y despues se prolongue hácia el ángulo de la mandíbula, y por otra se dirige hácia la parte anterior de la articulacion y se detenga á una pulgada de la oreja.» Confieso que no entiendo bien lo que acabo de copiar: quizá mis lectores sean más felices.

Blandin (8) propone la siguiente maniobra: 1.^o hacer dos incisiones verticales, que desde el arco cigomático bajen por ambos lados del masétero; 2.^o introducir un bisturí que baje raspando el hueso y forme un colgajo

(1) *Principles of surgery*.—London, 1842, pág. 488.

(2) *A system of surgery*.—London, 1837, pág. 665.

(3) Obra citada, pág. 223.

(4) *Eléments de Chirurgie opératoire*.—Paris, 1855, tomo I, pág. 226.

(5) *Traité clinique et pratique de Médecine opératoire*.—Paris, 1861, tomo I, pág. 758.

(6) *Traité de Médecine opératoire*.—Paris, tercera edicion; 1865, tomo I, pág. 493.

(7) Edicion española de Madrid, 1847, tomo IV, pág. 130.

(8) Sedillot, obra citada, tomo I, pág. 492.

más ó ménos largo segun la necesidad lo exija (véase lám. 4.^a, fig. 9.^a); y 3.^o hacer la reseccion.

Todos los procedimientos que acabo de describir, con excepcion del de Cloquet y el primero de Velpeau, que no desarticularon la mandíbula, tienen el grave inconveniente de dividir el nervio facial, dando lugar á la parálisis consecutiva de la cara, y especialmente de los párpados, y el conducto de Stenon ó por lo ménos sus orígenes, ya gruesos, en la parótida. En caso de grande y alto aumento de volúmen del hueso que se va á desarticular, necesario es resignarse con estas lesiones y sus desagradables consecuencias; mas los procedimientos que voy á transcribir á continuacion tienen por objeto el evitarlas. En cuanto al de Blandin, que corta dos veces dichos órganos, y con todo solo proporciona al operador un espacio muy angosto para su maniobra, pienso que en modo alguno es aceptable.

El Sr. Maisonneuve, cuyas especiales circunstancias son bien conocidas de cuantos cultivan la terapéutica quirúrgica, ha limitado á dos las incisiones exteriores necesarias para la desarticulacion que nos ocupa: una vertical en la linea media, que corta el labio hasta el borde inferior del hueso, y la otra horizontal extendida hasta su ángulo (1). En la segunda parte de la operacion hace uso de dos medios que explican cómo puede contentarse con una incision tan baja. Despues de aserrado el cuerpo del hueso por la sínfisis ó por donde la lesion lo exige, desprende el periostio *con los dedos* á lo largo de ambas caras de la rama, corta el crotafites con la tigera curva, y acaba la desarticulacion *arrancando el hueso con un esfuerzo enérgico de traccion y de torsion*. El desprendimiento del periostio es en efecto posible y aún fácil en toda superficie ósea lisa y sin inserciones fibrosas, cuando aquella membrana se halla en su estado normal (2). Mas la rama de la mandíbula no se encuentra en este caso, sino que por el contrario sus caras dan insercion extensa á músculos y ligamentos, que imposibilitan — siempre en la misma hipótesis — la separacion de la membrana perióstica. Ahora si se trata de una necrosis, se comprende bien que sea facil desprender el periostio, *que está ya separado*, como sucedia en el caso de Esminger del mismo Sr. Maisonneuve (3) y en otros parecidos de la mandíbula y de otros huesos. Cuando esto sucede, como ocurría en D. Andrés Lopez, de Montegicar, que tenia necrosado el cuerpo de la mandíbula, contando desde el canino derecho y la rama izquierda en toda su extension, se corta la mucosa gingival por uno y otro lado, y se extrae el hueso facilitando con el dedo y el mango del escalpelo su desprendimiento. Así lo realicé yo en este caso, extrayendo un *gran secuestro* que conservo, y que

(1) *Clinique chirurgicale*; tomo I, pág. 556 y siguientes.

(2) Véase sobre esto mi *Ensayo teórico-práctico sobre las resecciones subperiósticas*. — Granada, 1862.

(3) Obra citada, pág. 557.

comprende hasta el cóndilo inclusive y casi todo el cuerpo, con lo cual se curó el enfermo. Pero cuando esto hacemos, ni debemos tener el caso como notabilísimo, ni menos llamarlo resección subperióstica: extraemos un secuestro más ó ménos grande, como se ha hecho desde que hay cirugía.

En cuanto á la *avulsion enérgica*, paréceme, lo primero, que en muchas ocasiones no puede hacerse, por la razón sencilla de que el hueso no puede resistirla: además y principalmente, mis temores de que este violento proceder cause desórdenes que pueden ser de importancia, se confirman en la siguiente frase del *Compendium de Chirurgie* (1): «Este procedimiento es notable por la rapidez de su ejecución; pero si nuestros informes son exactos, no evita siempre las hemorragias primitivas y consecutivas.» El Sr. Chassaignac (2) es todavía ménos benévolo hácia este modo de operar y lo desecha fundado en los grandes dolores que ocasiona; en la facilidad con que el hueso se rompe, y en un caso de herida de la carótida interna producida por el fragmento, y que dió lugar á repetidas hemorragias y á la muerte del enfermo. Quedemos, pues, en que, en la línea de *tracciones y torsiones*, lo más prudente parece ser el ir poniendo tensos los tejidos de un modo sucesivo, para cortar los que no cedan rompiéndose con un moderado esfuerzo.

El Sr. Huguier, deseando evitar las ramas del facial ó por lo ménos las que dan movimiento á los párpados, hace una sola incisión (véase lám. 4.^a, fig. 10), ligeramente curva, que se dirige transversalmente desde la comisura hasta un centímetro por detrás del borde posterior de la rama de la mandíbula, y comprende todos los tejidos blandos hasta el hueso. Este corte interesa la facial, después de haber dado la coronaria inferior, y solo divide los filetes más inferiores del nervio facial. Si no fuere suficiente esta incisión, aconseja el Sr. Huguier hacerla mayor, prolongándola por detrás hasta un centímetro del lóbulo de la oreja; pero interesando solo la piel y el tejido celular subcutáneo, para no herir el nervio facial ni el conducto de Stenon (3). Disecando el colgajo inferior se puede descubrir la mitad correspondiente de la rama de la mandíbula, el ángulo y el cuerpo, y al separarse el superior, se facilita la división del tendón del músculo crotáfites y la desarticulación.

Mi respetado y querido maestro el Dr. Argumosa, en su precioso *Resumen de Cirugía* (4), después de decir que la varia forma y extensión del mal

(1) Tomo III, pág. 629.

(2) Obra citada, tomo I, pág. 762.

(3) En el tomo ya citado del *Compendium*, pág. 626, primera columna, se describe de este modo el procedimiento del Sr. Huguier; pero como se advertirá, fijándose con atención en el último período, no está claramente expresado el punto de terminación de la incisión prolongada, ni se comprende tampoco fácilmente el resto de la frase.

(4) Madrid, 1856, tomo II, pág. 163.

no permite fijar reglas invariables para la division de las partes blandas, añade: «Sin embargo, puede establecerse como regla general la incision primera de la piel que cubre la base del hueso, despues de elevarla sobre su cara externa, y desde la vertical de la comisura labial de aquel lado hasta el ángulo del hueso, otra segunda incision hay que hacer siempre que descienda vertical desde dicha comisura hasta la extremidad anterior de la primera. Otra incision falta para acabar de limitar el colgajo, y debiendo atenernos siempre á lo que más interesa al paciente, no debe hacerse, como muchos lo han hecho, desde el ángulo al cóndilo, pues interesa la parótida y sobre todo sus conductos excretorios, sino desde encima de la misma comisura sobre el borde alveolar superior hasta el cóndilo. A tres golpes de bisturí se reduce, como en el otro método, la limitación de este colgajo: el primero, el ya dicho de la base; el segundo, que bajará á reunirse con esta en su extremo anterior desde la fosa canina, pasando por delante de la comisura; y tercero, desde dicha fosa al cóndilo.» (Véase lám. 4.^a, fig. 11.)

Finalmente, deseando yo no tan solo evitar las lesiones de los órganos indicados, sino tambien la deformidad de las cicatrices en la cara, pensé en limitar la incision exterior á la extension que el tumor exigia sobre su cara externa, comenzando sobre el borde inferior del hueso debajo del incisivo externo y llegando poco más arriba del ángulo al nivel de la parte más baja del lóbulo de la oreja, como en su lugar queda dicho (véase lám. 4.^a, fig. 12). Es decir, que me serví para desarticular el hueso de la incision que Malgaigne recomienda (1) para la reseccion del cuerpo, supuesto que la segunda incision, curva tambien, destinada á separar la pequeña porcion de piel alterada, no varía en nada la esencia del proceder operatorio, como no alteró el aspecto del rostro de la enferma, porque la cicatriz está bastante disimulada debajo del reborde que reemplaza al hueso perdido, segun se ve en la figura.

En cuanto al resto de la maniobra, ó sea á la seccion del cuerpo del hueso y á su desarticulacion despues de cortar la incision del crotáfites, me refiero, como regla general, á lo que en su lugar queda manifestado, y solo cuando varien las condiciones del tejido enfermo, habrá de modificarse tambien la operacion. Entre estas modificaciones puede ser muy útil la indicada por el Sr. Chassaignac con respecto á la apófisis coronoides, que por demasiado larga convendrá en algun caso separar por medio de la tenaza de Liston.

DR. CREUS,

Catedrático de Anatomia quirúrgica y Operaciones
de la Facultad de Medicina de Granada.

(1) Obra citada, pág. 221.

ANTIGÜEDAD DE LA ESPECIE HUMANA.

X.

Reunido en París el areópago anglo-francés, de comun acuerdo se designó á Mr. Milne Edwards como conciliador y árbitro entre los partidos opuestos, el cual decia en un informe leído en la Academia de Ciencias en 18 de Mayo de 1863 lo siguiente: «De opiniones encontradas, siquiera fuese igual el deseo de llegar á la verdad, los Sres. Falconer y Quatrefages acordaron examinar de nuevo y en comun el punto objeto del litigio, y abrir con este motivo una informacion, especie de juicio contradictorio, en el cual habian de tomar parte algunos de sus respectivos colegas. El Sr. Falconer participó que iria á París, acompañado de Prestwich, Carpenter y Busk, individuos de la Sociedad Real de Lóndres, y excitaba al propio tiempo á Lartet, Desoyers y Delesse á que tomáran parte en los debates, suplicándome á nombre de todos estos sábios á dirigir los trabajos y la discusion de esta respetable asamblea en calidad de moderador entre los defensores de opiniones contrarias.

Nuestros sabios colegas de la Sociedad Real de Lóndres se inclinaban á poner en duda la autenticidad del descubrimiento de Boucher de Perthes, fundados en la creencia de que las hachas de pedernal procedentes de la capa negra del diluvium de Moulin Quignon, eran falsas; esto es, elaboradas recientemente é introducidas de mala fe en el depósito de grava y arena en donde las encontró aquel paleontólogo. En su consecuencia acordamos en la primera sesion, celebrada el 9 de este mes en el Museo de Ciencias naturales, se procediese á un minucioso y detenido exámen de todos aquellos caractéres que pudieran ilustrar la materia.

Verificado dicho reconocimiento y expuestas las razones en pro y en contra, se decidió no ofrecer dichos objetos caractéres y pruebas positivas en este ó el otro sentido.

Despues de dos largas sesiones, destinadas al estudio detenido y profundo de las hachas de Mautort, de Menchecourt, de Saint-Acheul y de otras localidades comparadas con las de Moulin Quignon, procedieron á un nuevo estudio de la muela suelta que Boucher habia regalado á Falconer, procedente de la última localidad. Pero habiendo indicado Quatrefages que pudiera haber alguna duda ó incertidumbre acerca del verdadero yacimiento de dicha muela, supuesto que el mismo Boucher temia haber equivocado la indicacion de procedencia, se acordó no ocuparse en este asunto y pasar á otro.

Este otro objeto fué la mandíbula, y con ella los ejemplares de roca pertenecientes á la capa negra del diluvium de Moulin Quignon, siendo de

parecer todos los individuos del congreso, de acuerdo con M. Quatrefages, que existia identidad entre la materia constitutiva de dicho depósito y la ganga ó matriz teñida por el hierro y el manganeso, que se veia adherido á la mandíbula; que nada autorizaba á creer en la aplicacion posterior y fraudulenta de dicha ganga, y por último, que aquella materia terrosa, de un color pardo oscuro tirando á negro, llenaba no tan solo los alvéolos de los dientes, sino tambien una cavidad ocasionada por la caries parcial de la muela que se conservaba en su sitio, cuya sustancia tapaba tambien el agujero de la barba y obstruia la entrada del canal dentario. A peticion de los Sres. Falconer, Prestwich, Carpenter y Busk, fué aserrada la mandíbula verticalmente, de tal manera que se pusiese de manifiesto el fondo del alvéolo ocupado por la única muela que habia conservado su posicion; despues de lo cual una gran parte de la superficie de la porcion anterior de dicho hueso separado de esta manera del resto de la mandíbula, fué repetidas veces lavada con agua caliente y un cepillo fuerte. Por este procedimiento se logró quitar casi en su totalidad la ganga que cubria la mandíbula en una extension bastante considerable, observándose que la superficie del hueso apénas conservaba una ligera tinta de su primitiva coloracion. Las dos superficies de la mandíbula se conservaban muy compactas, y el diploe apénas ofrecia señales de verdadera alteracion. La raíz de la muela pudo verse perfectamente incrustada ó cubierta de granos ferroso-manganáicos, lo mismo que la pared correspondiente de la cavidad alveolar. Por último, observóse en el interior del canal de la arteria dentaria una ligera capa de arena gris completamente distinta de la ganga negruzca que cubria el exterior ó la superficie de la mandíbula.

Aducidas en pro y en contra razones muy valederas, el resultado final de esta minuciosa inspeccion fué que los sabios ingleses no quisieron admitir, contra el parecer de los franceses, la autenticidad de la mandíbula.

En este estado el litigio, y persuadidos de la imposibilidad de esclarecer más la cuestion continuando el exámen de los documentos sometidos á la discusion, acordamos, dice Edwards, que sería más conducente al fin que se proponia la asamblea el estudio concienzudo y detenido de las localidades en las que se habian encontrado dichos objetos, trasladando la informacion á las canteras de Moulin Quignon.

Varios paleontólogos, que habian ya tomado parte en la discusion, deseosos, como nosotros, de adquirir más datos acerca del verdadero objeto del debate, quisieron acompañarnos. Entre ellos debemos mencionar á los Sres. Hebert, profesor en la Sorbona, Vibraye, Gaudry, ayudante de la cátedra de Paleontología en el Museo de Ciencias, el abate Bourgeois, Delanoue, Garrigou, Alfonso Milne, Edwards, hijo del ponente y mediador, M. Bert y M. Vaillant.

Acordada la reunion el lunes, sin aviso prévio á Abbeville, y sin más

invitacion que á los interesados en la discusion, al dia siguiente ántes de amanecer nos encontráramos todos en el punto de observacion.

Inmediatamente se organizaron á nuestra presencia los trabajos de exploracion, empezando por quitar los escombros que llenaban el fondo de la cantera hasta poner al descubierto la creta blanca sobre la cual descansa el depósito diluvial. Hecho esto, como si dijéramos para preparar ó despejar el terreno á la exploracion y estudio, se examinó detenidamente la disposicion del terreno con el fin de ver si podria averiguarse la manera como los canteros, ó alguna otra persona, hubieran verificado el fraude que con tanta insistencia creia Falconer haberse efectuado. Este escrupuloso estudio demostró á todos los señores presentes la suma dificultad de semejante superchería, al propio tiempo que la facilidad de descubrir los vestigios de los trabajos que para ello hubiera sido preciso hacer.

Estudiando la seccion ó corte vertical del terreno en Moulin Quignon, nos advertimos de una particularidad, que en circunstancias ordinarias ó normales hubiera pasado desapercibida, pero que en el caso presente adquiria una notoria importancia. Este hecho se reducía á la existencia inmediatamente encima de la capa de diluvium oscuro ó negro de varios lechos ó hiladas muy finas de arena gris, que nos pareció idéntica á la que observamos en el interior de la mandíbula. Ahora bien, la falta de este banco de arena gris formaba uno de los grandes argumentos en contra de la autenticidad de la mandíbula, porque no habiéndose apercibido la víspera de la tal materia, se decia que debian haberla puesto despues y con un fin determinado, es decir, con el de dar á la mandíbula un sello de antigüedad que por sí no tenia. Descubiertas dichas capas en una zona superior á la que se habia encontrado el hueso, era fácil explicar su presencia en el interior de los alvéolos que habian quedado huecos por la caida anterior de los dientes.

Este incidente contribuyó de una manera muy eficaz á desvanecer la sospecha de superchería que tenian ó habian tenido algunos de los asistentes á este debate respecto de la mandíbula humana en el diluvium de Moulin Quignon. Por otra parte, los resultados de la exploracion, que se verificaba con ahinco á nuestra presencia, no tardaron en llevar la conviccion hasta el ánimo de los más incrédulos.

Muy pronto, con efecto, se encontraron varios instrumentos de pedernal en su propio yacimiento, á propósito de los cuales, dice M. Edwards, de las cinco hachas halladas á presencia de veinte hombres científicos, y bajo la vigilancia activa de personas versadas en el arte de observar, hachas de cuya autenticidad no podia dudarse, cuatro eran enteramente iguales á las que habia obtenido Boucher de la capa negra de diluvium, y ofreciendo todos aquellos caracteres que se habian considerado ántes como suficientes para declararlas falsas, y con ellas tambien la mandíbula.

El deseo de llegar al conocimiento de la verdad era el único sentimiento y la aspiración unánime de todos los paleontólogos, así franceses como ingleses, que se habían congregado en Abbeville para estudiar la cuestión: de manera que en el momento en que este hallazgo desvaneció las sombras y dificultades que rodeaban el descubrimiento de Boucher, todos adoptaron la misma opinión. Desechada por completo la idea de fraude ó engaño, se reconoció de la manera más franca y leal que no podía quedar duda ni motivo alguno para sospechar de la verdadera significación y de la autenticidad del descubrimiento de una mandíbula humana en la parte inferior de un gran depósito de grava, arcilla ó lúgamo y cantos rodados en la cantera de Moulin Quignon.

Parecía, pues, que el asunto estaba completamente terminado; y sin embargo un incidente, que contribuyó mucho á aumentar la importancia del descubrimiento, se terció de manera que retardó la solución definitiva. Con efecto, M. de Quatrefages, procediendo con cierta prudencia, había prescindido desde luego de la parte geológica de la cuestión, y el mismo Milne-Edwards, al terminar su informe, insistió de nuevo en la reserva del otro académico, de la que parecía participar también. De todo lo cual resultó que el público se preguntara qué trascendencia podía ofrecer un descubrimiento, que considerado bajo este punto de vista no pasaba de ser un problema osteológico, cuyo interés no podía ménos de ser secundario.

Esta declaración desconcertó el ánimo de los partidarios de la idea, al paso que sirvió de pretexto á los de la opinión contraria para atenuar la importancia de los resultados obtenidos. El Sr. Elie de Beaumont, que se contaba en el número de estos, usó de la palabra después de la lectura del informe de Edwards y de las observaciones de Quatrefages, con el objeto no ya de poner en duda la autenticidad de los descubrimientos hechos por Boucher, sancionados después por la asamblea, sino para negar que el depósito en el que se habían encontrado dichos objetos fuese diluvial, aplicándole, por el contrario, el nombre de depósitos sueltos ó incoherentes de las faldas de los montes, aplicado por él y por Mr. Dufrénoy en el mapa geológico de Francia á un terreno que él llama post-diluvial y de consiguiente mucho más moderno que lo que pretendía Mr. M. Boucher. Estos depósitos post-diluviales, formados de detritus y fragmentos de rocas desprendidos y arrastrados por los agentes atmosféricos, pueden contener al propio tiempo todos los objetos que existen en las formaciones diluviales esparcidas por todas partes á la superficie terrestre, y en las hendiduras ó grietas de las rocas mismas ó de los terrenos, figurando entre dichos terrenos sobre todo los dientes y huesos de elefante, por ser de aquellos objetos en quienes el transporte y la acción de los agentes exteriores imprimen ménos su huella destructora. De donde es fácil deducir que según el parecer de este geólogo eminente, el hombre y los animales cuyos huesos se hallan

confundidos en un mismo depósito, no es preciso que hayan vivido en el mismo período, concluyendo por establecer que la especie humana no cree haber sido contemporánea del elefante primitivo, en lo cual participa de la opinion de Cuvier, creacion del genio que no ha sido hasta ahora destruida.

Por desgracia esta opinion tan absoluta del distinguido profesor del colegio de Francia no fué combatida con vigor por el Sr. Edwards, limitándose únicamente á presentar algunas observaciones que no afectaban al fondo de la cuestion, resultando de aquí que el ilustrado público que asiste á las sesiones de la Academia adoptó fácilmente la negativa tan pronunciada de aquel.

Esta asercion, sin embargo, no se halla justificada por ninguno de los hechos mencionados por los muy competentes geólogos que atentamente estudiaron las localidades del debate, ni tampoco por los que fueron despues, ya que ni los caracteres mineralógicos, ni la estructura de depósito, así como la constitucion geológica de la comarca, ni las relaciones topográficas de nivel, autorizan en manera alguna semejante conclusion. Con efecto, los depósitos de las pendientes siendo debidos á derrumbamientos ó á la accion de aguas vivas, ofrecen una estructura particular y exigen de parte del suelo determinadas condiciones de relieve que de ninguna manera existen en la comarca, y aquellos que pueden atribuirse á crecidas excepcionales ó á grandes inundaciones de los rios, no se armonizan ni coinciden con las líneas que marcan los taludes antiguos, sino por el contrario con los depósitos modernos ordinarios. Por otra parte, la analogía del depósito de Moulin-Quignon con los de las localidades inmediatas que evidentemente son cuaternarias, no permite de modo alguno su separacion. En cuanto á la opinion de Cuvier, datando ya de 40 años, no puede presentarse contra los hechos actuales, pues una negacion anticipada influye tanto en la marcha de la ciencia como la tardía ó fuera de tiempo, como lo demuestra, por ejemplo, la historia de los cuadrumanos fósiles tambien negados por aquel grande hombre.

Mientras todo esto ocurría en París, se publicaba en el *Times* el 21 de Mayo una carta de Falconer, en la que despues de trazar la historia del asunto que motivó la reunion del Congreso en París y Abbeville, termina reproduciendo fielmente el acuerdo que allí se tomó en los términos siguientes:

1.º Que la mandíbula en cuestion no fué introducida fraudulentamente en las canteras de Moulin-Quignon, sino que existía ya desde su origen en el sitio en donde Boucher de Perthes la encontró el 28 de Marzo.

2.º Que todo inclina á hacer creer que el depósito en que se halló la mandíbula es contemporáneo del de los cantos rodados y otros materiales arcilloso arenosos, conocidos con el nombre de capas negras, lo cual descansa

inmediatamente sobre la creta. Esta conclusion fué adoptada por todos los individuos presentes, exceptuando sin embargo los Sres. Falconer y Busk, que deseaban tener para ello mayor copia de datos.

3.º Que los sílex ó pedernales labrados en forma de hachas que fueron presentados á la reunion como encontrados en la misma época en la parte inferior de la cantera, son la mayor parte, por no decir todos, perfectamente auténticos. Tambien fué adoptada esta conclusion por todos, á excepcion del Sr. Falconer, que reservaba su opinion para más adelante.

4.º Que no hay razon alguna suficiente para poner en duda la contemporaneidad del depósito de los sílex labrados y el de la mandíbula encontrada en la capa negra. Esta proposicion fué adoptada por todos los individuos de la asamblea, ménos por Falconer y Busk, que deseaban reservar su parecer.

Otros escritos se publicaron despues en pro y en contra de la idea, figurando entre estos últimos uno del Sr. Evans en el que niega la autenticidad de las hachas, al cual contestó con otro el Sr. Prestwich afirmando que dichos instrumentos formaban parte real y verdaderamente de un depósito cuaternario.

(Se continuará.)

DR. JUAN VILANOVA,
Catedrático de la Facultad de Ciencias
de la Universidad Central.



CLIMATOLOGIA MÉDICA.— ACLIMATACION HUMANA.

III.—(Continuacion.)

Respecto á la temperatura de los espacios planetarios se han hecho experimentos y cálculos muy curiosos por Fourier, y particularmente en estos últimos tiempos por Pouillet. Segun el primero, dichos espacios deben tener la temperatura de las regiones boreales; y á juzgar por la opinion del segundo, el descenso termométrico en los mismos avanza hasta la enorme cifra de 140° centígrados bajo cero. La tierra, si no recibiese el calor del sol, tendria una temperatura de 89° bajo cero, y la diferencia entre esta cantidad negativa y la de 140° de la misma clase, constituyen en realidad una cantidad positiva de 51° comunicada á la tierra por la irradiacion de las estrellas. Segun el mismo Pouillet, el calor que suministra esta irradiacion estelar sería capaz de fundir anualmente una capa de hielo de 26 metros de espesor, que cubriese el globo por todas partes. Sin que pretendamos sostener la competencia de nuestro voto en la materia de que se trata, no podemos ménos de inclinarnos á creer en la enorme baja de temperatura que debe reinar en la infinita extension de los espacios celestes, aunque para ello no tengamos más datos que el descenso progresivo de la

misma, presentado de abajo á arriba para nuestra atmósfera. Nos detenemos de intento en estos por menores, que creemos de grande aplicacion, porque, siendo la cantidad respectivamente absorbida ó emitida por dos cuerpos proporcional en igualdad de circunstancias á su diferencia de temperaturas, pueden auxiliarnos en alto grado para comprender la marcha termométrica que se observa en la atmósfera, segun las diversas condiciones en que se la considere.

Partiendo del principio de que el calor superficial del globo y de la atmósfera, sobre todo en sus capas inferiores, nos viene del sol, tratemos de averiguar cómo y cuándo nos llega, y la manera de propagarse y repartirse, ya sea en la parte sólida de la tierra, ya en la masa de los mares. Por el momento consideraremos las aguas marinas en estado de reposo, ó al ménos sometidas únicamente al ligero movimiento vertical de sus moléculas producido por el juego de la evaporacion, prescindiendo por ahora de sus corrientes en masa, cuya importancia en la distribución del calor y determinacion de algunos climas trataremos más adelante de poner en evidencia.

Segun los trabajos del ya citado Pouillet, la cantidad anual de calórico que procedente del sol recibe la tierra, sería capaz de fundir, si fuese uniformemente repartido por la superficie de esta, una capa de algo más de 31 metros de grosor, que la cubriese totalmente. Con esta extraordinaria cantidad de calor, calcula el mismo, se podría verificar la combustion de una capa de carbon de 250 milímetros de espesor extendida por todo el globo: calor equivalente al que resultaría quemando á razon de 30.000.000 de metros cúbicos de aquella sustancia por segundo de tiempo. La imaginacion se pierde al considerar los infinitos raudales de calor y de luz que brotan del astro solar, teniendo en cuenta que éste arroja sus rayos en todas direcciones; que la tierra es un pequeño punto en el vasto espacio que aquel domina, y que la distancia que entre estos dos cuerpos media se cuenta por muchos millones de leguas.

Pouillet ha deducido de sus pacientes investigaciones, que de la cantidad de calor que cae sobre los límites superiores de la atmósfera, solamente nos llega á la superficie terrestre unos 5 á 6 décimos, perdiéndose lo restante, ya por absorcion del mismo aire, ya por su reflexion á los espacios celestes. La mayor parte de esta pérdida corresponde á los rayos más oblicuos, llegando á ser en los verticales nada mas que de unos 2 décimos. Cualquiera que sea la cantidad de calor que atravesando la masa atmosférica en tal ó cual direccion, nos llega á la superficie terrestre, se descompone en dos partes, una menor que se refleja y difunde por las capas aéreas en direccion del espacio, y otra mayor que es absorbida por el suelo, y con cuya sucesiva acumulacion va poco á poco elevando su temperatura. Pero á la vez que el calor se va reconcentrando en el suelo, una

nueva cantidad de este fluido va pasando por irradiacion á la atmósfera, cuyas capas inferiores, hechas más ligeras, se dislocan hácia arriba, cediendo su lugar á otras más frias. En esta menor densidad del aire, que determina su movimiento ascendente, desempeña tambien un papel de importancia el vapor acuoso, segun más adelante veremos. Podemos notar de paso la trabazon íntima que existe entre todos los fenómenos atmosféricos, cuyo conjunto forma un todo verdaderamente armónico, y cuyas partes solamente podemos estudiar de un modo analítico é independiente, considerándolas por separado con el auxilio de la abstraccion.

Siendo la intensidad de los rayos solares tanto mayor cuanto más se aproximan en su direccion á la línea vertical, su resultado total inmediato, siendo iguales las demás circunstancias, se encuentra necesariamente en razon compuesta de la situacion geográfica y de la estacion anual. Este último dato, de poco valor en los puntos próximos á la línea equinoccial, y aún si se quiere en toda la zona tórrida, va tomando una importancia creciente en las regiones extra-tropicales. A medida que aumenta la oblicuidad con que los rayos del sol caen sobre cualquier punto, su tránsito al través de la atmósfera es más prolongado, contribuyendo esto á que la pérdida de intensidad sea aún mayor de la que corresponderia á la sola oblicuidad del choque, y de consiguiente á que lleguen á su destino más y más debilitados. Cuando esta oblicuidad es tal que el rayo se aproxima en su direccion al plano de incidencia, se refleja por completo, segun lo hace la luz, conduciéndose en este particular ambos agentes de un modo enteramente idéntico. Sea cual fuere la direccion de los rayos que llegan á la tierra, la cual puede variar en oblicuidad, segun las diversas circunstancias de lugar, estacion anual ú hora del dia, en la amplitud próximamente de un ángulo recto; cuando aquellos, de antemano absorbidos, se emiten por irradiacion, marchan siempre hácia el espacio de un modo regular y divergente, suponiendo completa uniformidad en las capas atmosféricas. Del calor que cae sobre la tierra, y prescindiendo del que, ya por reflexion regular, ya por verdadera difusion, es rechazado inmediatamente hácia la atmósfera, no se absorbe la totalidad, ni aun en los sitios enteramente desnudos en que no se encuentra la menor huella de vegetacion, como en las rocas secas y terrenos áridos puramente arenosos: en tal caso, para poder admitir esta absorcion total, sería necesario suponer que durante la noche no se depositaba la menor humedad en la tierra por la condensacion del vapor acuoso atmosférico. Parte del calor incidente se emplea en la evaporacion, ya directamente del suelo, ya de las plantas que le cubren, las cuales por otra parte consumen tambien algun tanto en la organizacion de sus tejidos. Despues de abastecer á los medios de consuncion de calórico que dejamos indicados, el remanente de este fluido penetra en la tierra, ya para difundirse lentamente hácia las capas profundas, ya para ser

emitido de nuevo por medio de la irradiación. En la determinación de los poderes absorbente y emisivo del suelo influyen una porción de circunstancias que, según Boudin, son: «el estado de agregación, de composición química y de calor, de permeabilidad, de capacidad para el calor, de conductibilidad, de fertilidad vegetal y de humedad.» Según el mismo, apoyado en las investigaciones de Schübler, la arena silíceá es la tierra que posee el minimum de propiedad higroscópica y la que puede retener más calor: la tierra vegetal tiene una capacidad mediana para el calórico, pero es la que más humedad puede conservar.

La manera de conducirse el calórico en las aguas marinas es más sencilla, y por lo tanto sumamente fácil de comprender. La mar, atendidas las propiedades de que respecto al calor está dotada, constituye una especie de intermedio entre la tierra y la atmósfera, pareciéndose á la primera por su poder absorbente y su poca conductibilidad, y asemejándose á la segunda por la gran movilidad de que gozan sus moléculas, y su consiguiente intervención en la distribución de la temperatura en la superficie del globo. Hay, sin embargo, diferencias capitales entre aquella y estas, que es indispensable distinguir, porque son las que dan á los climas un carácter marcado, según los casos, de uniformidad ó de inconstancia.

La capacidad para el calórico es mayor en el agua que en la tierra, y el calentamiento ó enfriamiento se verifica con mucha más lentitud en la primera que en la segunda. Así es que, siendo las variaciones de temperatura ménos extremas, ó lo que es lo mismo, conservando durante el año mayor uniformidad termométrica que los continentes, y comunicándose completamente estas condiciones á la atmósfera inmediata, la fisonomía propia del clima de la mar ha de reconocer, como uno de sus principales fundamentos, esa igualdad del calor, ó al ménos la carencia de grandes oscilaciones, durante la evolución anual. La superficie marina absorbe la mayor parte del calor que viene á caer sobre ella, pero al mismo tiempo se invierte en la evaporación una proporción considerable de dicho agente, difundiéndose el resto con lentitud por la masa líquida, y extendiéndose hasta una profundidad que, aunque no fácil de determinar, no debe suponerse muy exagerada. Si el aumento de volumen y disminución consiguiente de densidad, que el calor solar imprime á la capa líquida más superficial de los mares, no hallasen su contrapeso en la evaporación, parece lo natural que desde la zona tórrida hácia los polos se verificase una doble corriente superficial de agua más cálida y ménos densa, cuyo resultado fuese la tendencia al equilibrio de temperatura en todo el globo. Pero este resultado, hasta donde es posible obtenerle, se realiza por vías distintas, aunque por otra parte el punto de partida y el de terminación sean absolutamente los mismos. Efectivamente, sea más ó ménos directa la marcha de las corrientes marinas, su doble objeto es siempre el mismo: trasportar

el calor desde las regiones intertropicales hacia los polos, ó mitigar el ardor de las primeras con las aguas frias ó los hielos procedentes de los segundos: como es natural, las primeras son superficiales, prescindiendo de lo recto ó tortuoso de su direccion, y las segundas corren generalmente á mayor profundidad. Se ha notado que las capas profundas del Mediterráneo no tienen una temperatura tan baja como las del Océano, hecho que se ha explicado satisfactoriamente por la circunstancia de no penetrar en el primero de dichos mares la corriente inferior procedente de los polos, que es rechazada por la corriente, tambien inferior, que desemboca por el Estrecho de Gibraltar. La disminucion de la temperatura en las aguas marinas crece con la profundidad, habiéndolas encontrado Kotzebue y Dupetit-Thonars, áun en el Ecuador, y á gran distancia de la superficie, á 2°,8, y 2°,5, centígrados. Por esta razon los animales marinos pueden encontrar en el Ecuador zonas líquidas de diversas temperaturas, segun la mayor ó menor profundidad á que se sumerjan, como el hombre puede proporcionarse una série de climas superpuestos y sucesivamente más frescos, á medida que se eleva sobre el nivel marítimo. Una gran diferencia se nota en esta climatologia vertical comparativa, y es la que se refiere á las presiones; pues al paso que para el hombre disminuye la presion con el calor, en la mar, al contrario, va aumentando á medida que la temperatura disminuye. Las aguas más densas, segun las investigaciones de Lenz en su viaje al rededor del mundo, se encuentran hacia los 22° latitud N. y 18° lat. S. La renovacion de las capas de aire es una circunstancia que favorece la evaporacion: por esto es ménos activa en la region de las calmas, á pesar del elevado calor que en ella se experimenta, dependiendo de la sustitucion más lenta de las capas, enteramente saturadas de humedad. El lecho de los mares presenta accidentes análogos á los que ofrece el suelo de los continentes, pudiéndose encontrar sus montañas, sus mesetas elevadas, sus valles, colinas y demás relieves de la tierra firme. El mar en el hemisferio austral es algo más frio que en el boreal, avanzando en este los hielos polares hasta el 45° latitud, y en aquel hasta el 35, ó sea la altura poco más ó ménos del Cabo de Buena Esperanza. Las profundidades que han dado las sondas practicadas en estos últimos tiempos, son de 9.000 á 10.000 metros, pudiéndose considerar de 4 á 5.000 la media del Océano Atlántico. La composicion química del agua marina, segun los análisis más recientes, es en 1.000 partes 962 de agua dulce y 38 de sales potásicas, sódicas, magnésicas y cálcicas, entre las que la proporcion de cloruro sódico ó sal marina se eleva por sí sola á 27,1. No nos es posible pasar más de ligero sobre el escaso número de datos que relativamente á la mar dejamos apuntados, debiendo tenerse presente que el más insignificante en apariencia, como por ejemplo la cantidad relativa de cloruro de sodio, tiene una importancia real y de gran bulto, cuando se trata de explicar los distintos

giros moleculares y los grandes movimientos en masa, que en su conjunto constituyen la circulación oceánica, auxiliar poderosa ó verdaderamente complementaria de la atmosférica en la admirable repartición de temperatura realizada sobre nuestro globo. Réstanos, para concluir este artículo, hacer algunas consideraciones acerca de la atmósfera apreciada bajo el aspecto de su temperatura.

En contacto la atmósfera por sus extremos con el globo y con los espacios celestes, de cuya temperatura hemos dado anteriormente una ligera idea, se infiere sin esfuerzo alguno, que las distintas partes de aquella han de presentar un estado térmico diferente, inversamente proporcional á la altura mayor ó menor en que se encuentren situadas. Pero aunque este es un hecho constante, la verdadera ley del decrecimiento termométrico de la atmósfera desde su parte inferior á la superior, dista mucho de ser completamente conocida, á juzgar por la diversidad de resultados obtenidos en las varias observaciones hechas acerca de este punto. Mayor oscuridad hay aún con respecto al verdadero límite superior de la misma, cuyos cálculos varían también de un modo notable. Anteriormente queda indicado que la atmósfera se pierde en los espacios planetarios de un modo insensible, es decir, que no tiene límites fijos, y por más original que parezca esta opinión, conduce naturalmente á ella lo que se observa en el llamado vacío de la máquina neumática, en el cual por más que se prolongue el movimiento de los pistones, y por más que la cantidad de aire se reduzca á la cifra más infinitesimal, el cálculo, si no nuestros sentidos, encontrará siempre en el recipiente de dicha máquina alguna fracción del aire, por más tenue é insignificante que se la suponga. Pues bien, sea cual fuere la rapidez con que se verifique el decrecimiento termométrico en las elevadas regiones de la atmósfera, dicta el raciocinio que, por más prolongada que se suponga la sucesión de capas cada vez más ténues, nunca se conseguirá por completo el pasar de cantidades positivas á la obtención de una negativa. De cualquier modo que sea, y partiendo del principio de que en el terreno empírico no nos es muchas veces indispensable una exactitud puramente matemática, asignarémos á la atmósfera, según lo hace la mayoría de los físicos, unos 50 á 60 kilómetros de altura, cuyo espesor no llega aún á formar la centésima parte del radio terrestre. Dicho límite atmosférico debe coincidir, según algunos, con el punto del espacio en que se contrarestan la fuerza de la gravedad decreciente en razón directa del cuadrado de la distancia al centro, y la centrífuga que al nivel del mar y en el Ecuador es doscientas noventa veces menor que aquella, pero que aumenta proporcionalmente á la misma distancia. Se considera por algunos que su altura no pasa del triple de la de los picos montañosos más altos que conocemos, y se calcula por el astrónomo Sr. Merino, de cuyo artículo inserto en el *Anuario del Observatorio astronómico* de esta Corte,

de 1865, tomamos varios datos, que la cuarta parte de su masa se encuentra comprendida entre el nivel del mar y la altura de los picos superiores de Guadarrama ó de Gredos; la tercera bajo la altura mayor de los Pirineos, y cerca de la mitad debajo de la máxima elevacion de los Alpes. El peso del aire sobre el Himalaya y Chimborazo, en los picos más salientes de estas montañas, es por consiguiente inferior á la tercera parte del total de la masa atmosférica. Esta sigue el movimiento de rotacion terrestre, pues de no ser así, en la zona de calmas ecuatoriales, punto en que el deslizamiento sobre el globo deberia ser mayor, reinaria sin interrupcion un viento de Oriente á Poniente diez veces mayor que el huracan más furioso.

La atmósfera toma la temperatura del lugar sobre que reposa, y aunque es escasa su conductibilidad para el calórico, ó sea la trasmision por verdadera irradiacion de molécula á molécula, segun sucede en todos los gases, este inconveniente está compensado con la gran movilidad de que gozan sus partes, verificándose la distribucion del calor por medio de la dislocacion y mezcla de los distintos puntos de su masa. La atmósfera considerada en estado de sequedad es un cuerpo extraordinariamente diatermano, ó lo que es lo mismo, posee la cualidad de dejar pasar al calórico radiante, absorbiendo de él una insignificante parte. Pero no ocurre lo mismo con el vapor de agua, que es muy poco diatermano, y por lo mismo el aire pierde la mencionada cualidad cuando está húmedo, en cuyo caso, segun Tyndall, absorbe setenta veces más que cuando se encuentra seco. Esta es una circunstancia que basta por sí sola para explicar la frialdad de las capas superiores atmosféricas relativamente á las inferiores, si se tiene en cuenta que el vapor acuoso ocupa estas últimas hasta mayor ó menor altura. Aunque el calórico y la luz marchan en general unidos, no son enteramente inseparables, como lo prueba el estudio de los cuerpos considerados bajo el doble aspecto de su trasparencia ú opacidad y de sus propiedades diatermanas ó atermanas, ó en otros términos, de la mayor ó menor facilidad con que dan paso á los rayos de luz y de calórico. No siempre los cuerpos transparentes son diatermanos, ni los opacos atermanos. La sal gemma, recubierta con negro de humo, detiene los rayos de luz y da paso á los de calórico; y las láminas de alumbre ó sus disoluciones interceptan la marcha del calórico, dejando pasar libremente la luz. Melloni ha sido conducido, por medio del estudio de las propiedades diatermanas de los cuerpos, á descomponer el calórico, como ántes Newton habia descompuesto la luz, y hoy se admiten por experiencia dos clases de rayos caloríficos, unos luminosos y otros oscuros. Estos últimos, que son los que para algunos pudieran ofrecer alguna duda, se comprueban de un modo sumamente sencillo y al alcance de todo el mundo: el agua caliente colocada en la oscuridad emite rayos caloríficos que no van acompañados de luz.

Parece natural á primera vista que, despues de haber expuesto las su-

marías nociones de temperatura que dejamos consignadas, entrásemos desde luego á tratar de la reparticion de esta por todas las regiones del globo, puesto que todas ellas estan envueltas en la atmósfera; pero el papel que desempeñan en esta funcion la evaporacion y su producto por una parte, y las corrientes, tanto aéreas como marinas por otra, puntos acerca de los cuales no hemos hecho aún el estudio conveniente, nos obligan á aplazar para más adelante esta importante cuestion climatológica.

Los instrumentos destinados á medir la temperatura, ó sean los termómetros, estan al alcance de todos, y creeriamos inferir una ofensa á nuestros lectores deteniéndonos á hacer una descripcion minuciosa de todo cuanto á aquellos se refiere. Prescindirémos completamente, tanto de su historia, como de los detalles de su construccion, asunto más propio del estudio de la fisica, y nos fijarémos únicamente en los datos de más importancia que deban tenerse presentes para dirigir de una manera fructuosa las observaciones meteorológicas. El fundamento de esta especie de instrumentos estriba en la dilatacion y contraccion que alternativamente experimentan los cuerpos, segun el mayor ó menor grado de calórico á que se encuentran sometidos; y siendo los líquidos más modificables en uno ú otro sentido que los sólidos, se les ha dado por esta causa la preferencia. Se han construido tambien termómetros de aire, los cuales, á pesar de su extremada sensibilidad, dependiente de la mayor dilatabilidad de los gases, no se han generalizado en las observaciones atmosféricas, empleándose casi únicamente en fisica para determinar el coeficiente de dilatacion de dichos cuerpos aeriformes. El termómetro de mercurio y el de alcohol son los que se emplean casi exclusivamente, y sobre todo el primero de estos, por ser aquel líquido excelente conductor del calórico, y el que se dilata con más regularidad comparativamente á los demás. El de alcohol, cuerpo que resiste á la congelacion en medio de los frios más intensos generalmente observados, no es preferible sino en los casos en que hay necesidad de apreciar temperaturas muy bajas, bajo cuya influencia llegaria á solidificarse el mercurio. Este hecho tiene lugar á 40° bajo cero de la escala centígrada, y más allá de este descenso de temperatura ya no es posible la observacion sino con los termómetros de alcohol, de los cuales se ha hecho un uso frecuente en las varias expediciones marítimas, emprendidas y terminadas con más ó ménos fortuna, al polo boreal. La experiencia, sin embargo, ha enseñado que, á pesar de las ventajas que ofrecen en las observaciones ordinarias los termómetros de mercurio, solamente señalan estos la verdadera temperatura, suponiendo por lo demás en ellos una perfecta construccion, de 36° centígrados bajo cero á 100° sobre el mismo. Más allá de esta elevacion de temperatura hasta la de 350°, punto de ebullicion del mercurio, el coeficiente de dilatacion de este cuerpo va sucesi-

vamente creciendo, y sus indicaciones no pueden apreciarse sino como más ó ménos aproximadas á la verdad.

Cualquiera que sean el líquido empleado y la forma que se adopte en la construccion de esta especie de instrumentos, son tres las clases de escalas de que se echa mano en su graduacion: la de Reaumur, la centígrada ó de Celsio, y la de Fahrenheit. Las dos primeras reconocen como puntos de partida y de término la temperatura de fusion del hielo, y la de ebullicion del agua al borde del mar, ó sea bajo la presion atmosférica de 760 milímetros. La diferencia consiste únicamente en el número y magnitud de los grados de que consta cada una de ellas; pues partiendo ambas de 0° en el punto de fusion expresado, la de Reaumur termina en el número 80 y la centígrada, segun la misma palabra lo indica, en 100. Corresponde, pues, cada grado de la primera á $\frac{1}{4}$ de los de la segunda, y por lo mismo cada uno de esta á $\frac{1}{4}$ de los de aquella. El termómetro de Fahrenheit tiene una escala más extensa que los dos anteriores; parte de una temperatura más baja determinada por la mezcla frigorífica compuesta de partes iguales de sal amoníaco y nieve, y termina como los otros en el punto de ebullicion del agua á la misma presion; pero la division de los grados es diferente, extendiéndose desde 0° hasta el número 112, y correspondiendo el 32° al 0° de las escalas de Reaumur y centígrada. Para hacer la reduccion de los grados de aquella escala á cualquiera de estas dos últimas, se principia por restar el número 32 del 212, á fin de identificar el punto de partida. En consecuencia de esto quedan 180° de Fahrenheit comparables á los de las otras dos escalas, y equivalentes cada uno de aquellos á $\frac{1}{4}$ de los de Reaumur, y á $\frac{1}{5}$ de los del centígrado, completándose la reduccion por una sencilla operacion aritmética. Hay un medio puramente empírico que con solo el auxilio de la memoria facilita el procedimiento, siempre que la reduccion no se extienda á temperaturas muy distantes del número que arbitrariamente se toma como punto de partida, y prescindiendo á veces de fracciones insignificantes. Este punto de partida, sobre todo si las observaciones se hacen en los países cálidos, es el número 77° de la escala de Fahrenheit, equivalente de un modo exacto al 25° de la del termómetro centígrado; y teniendo en cuenta que 9° de la primera corresponden á 5° de la segunda, se verifica con facilidad la reduccion, sumando ó restando comparativamente los grupos numéricos indicados, y computando aproximadamente, cuando haya alguna pequeña fraccion de grupo, cada grado de Fahrenheit en medio grado de la escala centígrada.

Una circunstancia notable debe tenerse presente en los termómetros, cuando estos han servido ya algun tiempo, y es la dislocacion que sufre el cero de la columna de mercurio relativamente al que indica la escala. Sin que hasta el dia se haya dado una explicacion enteramente satisfactoria, ha probado la experiencia que, trascurrido más ó ménos tiempo despues

de la construcción de esta clase de instrumentos, el punto que corresponde á la fusión del hielo no coincide ya con el cero de la escala primitiva, sino con un punto algun tanto más elevado. Suelen observarse también variaciones más ó ménos extensas en la verdadera posición del cero, siempre que los termómetros son sometidos á la apreciación de temperaturas elevadas.

La escala de Reaumur va haciéndose de día en día de un uso ménos común, así como la centígrada, en completo acuerdo con el sistema métrico-decimal, se va generalizando cada vez más. En Inglaterra, en los Estados Unidos y en Holanda se emplea casi de un modo exclusivo el termómetro de Fahrenheit, el cual es indudablemente no ménos ventajoso que los demás para apreciar pequeñas variaciones de temperatura, á causa del mayor número de grados que su escala presenta. Los diversos termómetros de máxima y de mínima, que se han inventado, no tienen más objeto que señalar la mayor y menor temperatura á que hayan estado sometidos, sin necesidad de observarlos continuamente, lo cual habria necesidad de hacer, para conseguir dicho objeto, con los termómetros ordinarios.

Cuando llegemos á hacer el estudio sintético de los climas, completaremos la exposición de todo lo que respecto á la temperatura nos queda por decir.

LOPEZ NIETO.

SERVICIO DE SANIDAD EN EL EJERCITO SUIZO.

INFORME PRESENTADO AL EXCMO. SR. DIRECTOR GENERAL DEL CUERPO

POR EL PRIMER AYUDANTE MEDICO

D. NICASIO LANDA Y ALVAREZ.

(Continuacion.)

MATERIAL.

El material sanitario del Ejército suizo se reparte en tres categorías: el del personal, cuyo coste y entretenimiento incumbe al individuo que lo ha de llevar: el de los cuerpos de tropas, cuya adquisición y entretenimiento corresponde á los cantones en la proporción de su contingente, y el de ambulancias y hospitales, que es de cuenta de la Confederación.

El material del personal solo incluye la bolsa portátil, que en la bandolera debe llevar todo oficial de Sanidad, y cuya composición está preceptuada por Reglamento, y el estuche de afeitar que deben tener los practicantes.

Cuerpos de tropas. El material sanitario de estos se distribuye del siguiente modo.

Para cada compañía. Una bolsa de socorro (*boulgue*) y un frasco para agua, los cuales debe llevar á cuestas el practicante.

Para cada batallon : dos mochilas botiquines, dos cajas botiquines (*cantines*) una de farmacia y otra de cirugía, y 8 camillas.

Para dos compañías de Ingenieros, Artillería ó Carabineros, un botiquin (*cantine*) de farmacia y cirugía, y dos camillas.

La *bolsa de socorro* es un cajoncito cuadrado de hoja de lata, forrado de cuero negro, más profundo y ménos alto que las nuestras, suspendida tambien por una correa, y en cuyo interior hay un frasco con dos onzas de licor de Hoffman, un trozo de esparadrapo de un pie de largo y cinco pulgadas de ancho, un frasco con media onza de trementina (para renovar el esparadrapo viejo), una venda pequeña, dos medianas y tres grandes; seis compresas pequeñas y otras seis medianas; tres pañuelos triangulares pequeños, seis medianos y tres grandes; un octavo de libra de hilas; un torniquete de campaña; cincuenta agujas; un ovillo de hilo; una esponja; una navaja de afeitar con su estuche; una bacia de hoja de lata.

Se ha encontrado á estas bolsas de socorro el defecto de que se desordenan los efectos contenidos en ellas, y que hay dificultad para sacar alguno por su modo de abrirse, además de ser poco capaces, por lo cual se ha dispuesto un nuevo modelo para las que en adelante se construyan, el cual tendrá la forma del *vaidsac* de los carabineros, aunque ha de ser mayor su tamaño y estar dividido su interior en compartimientos separados para cada objeto.

Las *boulques* de la Caballería tienen la forma de unas pistoleras que se sujetan como todas las demás á ambos lados del borrén delantero: en su interior, cubierto con la tapafunda, estan los vendajes enumerados en la bolsa de socorro de Infantería, y el cilindro donde en las ordinarias se aloja el cañon de las pistolas, es de laton arreglado de manera que pueda separarse, y en su interior se encuentra en una de ellas el frasco con el licor de Hoffman y la esponja en el otro. Tambien se ha reconocido defectuosa esta construccion, por lo cual las que se hagan en adelante serán en forma de maletin, dividido interiormente en compartimientos.

El frasco de agua (*bidon*) es de la misma forma de los frascos de camino, construido de hoja de lata pintada al óleo de color gris: se cierran con un corcho, y sobre él una tapadera que separada sirve de vaso para dar de beber á los heridos: su cabida es de un litro ó poco más, y su forma cóncava por debajo y convexa por encima, con correas que permiten llevarla al hombro.

La mochila botiquin (*Feldapoteken tornister*) es de la misma forma que las mochilas antiguas de la Infantería, y está dividida horizontalmente en dos cajones, que se pueden sacar por separado. El de arriba, que es menor, contiene en departamentos distintos los siguientes efectos de cirugía.

Vendas, — compresas, — hilas informes, — pañuelos triangulares, tres grandes, ocho medianos y cuatro pequeños: — esparadrapo, — hilo y

seda, —esponja, —geringa, —torniquete, —tintero, —bugía y vaso.

En el de abajo estan en frascos ó cajas los recursos farmacéuticos que son:

Amon. Muriat. — Gummi mimos. — Natrum nitric. — Tinct. opii croc. — Chloroformus. — Acetum crudum. — Oleum olivar. — Alumen pulv. — Collo-dium. — Spirit. vin. reft. — Tinc. arnic. — Liq. ferr. chlorat. — Liq. amon. caust. — Spirit. sulph. aeth. — Plumb. acetic. — Succ. liquirit. — Rad. rhei. — Hidrarg. muriat. — Acidum tartaric. — Natr. bicarbonic. — Ceratum simp. — Pulv. Dow. — Tart. stib. — y un vaso.

En una caja de hoja de lata, forrada de cutí, que se pone como maletín sobre la mochila, hay frascos vacíos. — Flor. chamomill. — Fol. sennæ. — Rad. Althææ. — Semen sinapis.

Los botiquines de Batallon para la Infantería (*Cantines*) son dos cajas grandes dispuestas para cargarse en un mulo, una de las cuales contiene el repuesto farmacéutico (*Grosse feldapothek für Infanterie bataillon*) y la otra el de cirugía (*Verband-Kiste für Infanterie bataillon*).

La primera tiene en su parte superior dos cajones, uno á la derecha y otro á la izquierda, encasillados para llevar en un lado los frascos con medicamentos líquidos, en otro los sólidos, y repartidos en ambos los utensilios de botica. Sacando estos dos cajones (cada uno de ellos puede sacarse por separado) queda hasta el fondo de la caja un espacio suficiente dividido en cuatro casillas desiguales, donde se guardan los frascos vacíos, la bugía y fósforos, y las yerbas medicinales. Los dos cajones tienen unas tapas con charnela que pueden doblarse á uno y otro lado formando mesa para preparar los medicamentos.

La segunda es de las mismas dimensiones y forma que la anterior, sino que está dividida en tres cajones en el sentido de su altura: el de arriba contiene los objetos de curacion más usuales como vendas, compresas, lienzo, hilas, yesca, torniquete, bacía: en el cajón del centro hay una separacion para las tablillas de fractura (dobladas las largas), otra para torniquetes, esponja, geringa, delantales, y otra con la caja de instrumentos quirúrgicos. El espacio inferior no tiene subdivisiones y está ocupado por mantas de algodón, tela de lo mismo, franela é hilas.

El botiquin de armas especiales (*Feld-apothek für Spezialwaffen*) es una caja de mayor dimension que las anteriores, donde se encuentran reunidos los recursos de farmacia y de cirugía. Se halla al abrirle un cajon superior con encasillado, donde estan los frascos de medicamentos, yerbas y utensilio de botica: en el cajon del centro, que se descubre sacando el anterior, se encuentran con la debida separacion los instrumentos quirúrgicos, las tablillas de fractura, torniquetes, geringuilla, esponja, vendas y compresas; y en el departamento del fondo sin divisiones, se hallan más hilas algodón, franela, lienzo, tablillas largas y delantal.

En las baterías de Artillería de montaña el botiquin consiste en dos

cajas de la misma forma que las que usa este arma para llevar municiones; la una de ellas, de farmacia, está dividida en dos cajones movibles, uno al lado del otro, el primero contiene los frascos y el otro las cajitas de medicinas y encima los utensilios de botica. La otra, de cirugía, tiene en el cajon de arriba los efectos de curacion más usuales, y en el fondo los instrumentos, férulas, algodón, lienzo, franela é hilas. Estas dos cajas se llevan en una caballería con el baste de ordenanza, colgadas una á cada lado, y en medio va una camilla de varas plegadas y seis mantas, todo cubierto con un cuero.

Las cantidades y número de los efectos de cirugía y farmacia que han de contener los botiquines que llevamos descritos, son los que se marcan en el estado siguiente:

	MEDICAMENTOS.		
	BOTIQUIN		Mochila.
	de Batallon de Infantería.	de armas especiales.	
	onzas.	onzas.	onzas.
* 1 Acetum crudum.	12	6	3
* 2 Acidum tartaricum.	3	1	12 dosis de 20 gran.
3 Alumen pulveris.	6	3	1
4 Ammonium muriat. pulv.	12	6	2
5 Argentum nitric. fus.	1/4	1/4	»
6 Camphora pulv.	4	2	»
* 7 Ceratum simplex.	12	6	2
8 Chininum sulphuricum.	1/4	1/4	»
9 Chloroform.	4	2	1
* 10 Collodium.	3	2	1
11 Emplastrum adhæsiv. off.	12	4	1
12 Id. anglicum.	4 trozos	2	2
* 13 Id. cantharidum.	6	2	1
* 14 Id. matris.	6	3	2
15 Flores chamomillae vulg.	12	6	3
16 Folia sennae.	6	3	2
17 Gummi mimosae.	6	3	2
18 Hydrargyr. muriat. mite.	1	1/2	20 dosis de á 2 gran. con 10 de azúcar.
19 Liquor ammonii caustici.	6	2	2
20 Liquor ferri sesqui chlorati (38° Beck).	6	3	2
21 Magnesia sulfurica.	24	12	10 dosis de 1 onza.
22 Natrum bicarbonicum.	6	3	12 dosis de 1/2 drac.
23 Natrum nitricum.	12	6	2
24 Oleum olivarum.	12	6	2
25 Oleum riccini.	12	6	»

26 Plumbum aceticum.	3	1	1/2	dosis de 1/2 drac.
27 Pulvis ipecacuanhae opiatae (Pulv. Doweri).	3	2	10	dosis de 5 granos.
28 Radix althaeae conc.	12	6	3	
29 Id. ipecacuanhae pulv.	3	2	»	
* 30 Id. rhei pulv.	6	3	10	dosis de 1/2 drac.
31 Saccharum album pulv.	12	6	»	
* 32 Semen lini pulv. (en vejiga).	12	6	»	
* 33 Semen sinapis pulv.	12	6	6	en vejiga.
34 Spiritus sulphurico-aether.	12	6	2	
35 Spiritus vini (30° Beck).	12	6	2	
36 Succus liquiritiae pulv.	6	3	2	
37 Tartarus depuratus.	12	6	»	
38 Tartarus estibiatus.	3	1/2	10	dosis de 5 granos con 5 de azúcar.
39 Tinctura arnicae.	6	2	2	
* 40 Tinctura iodi.	3	1	»	
41 Tinctura opii crocata.	4	2	1	
* 42 Unguentum hydrarg. ciner.	8	2	»	

NOTA. Los medicamentos marcados con asterisco se devolverán al farmacéutico al terminar el servicio renovándose cuando hayan de reunirse otra vez las tropas.

UTENSILIO FARMACÉUTICO.

BOTIQUIN.

	de Batallón de Infantería.	de armas especiales.	Mochila.
1 Morteros de pórfido con pico, de 4 y 2 pulgadas de altura, con mano	2	1	»
2 Medidas de estaño, cilíndricas y sin asa.	1	1	»
3 Balanzas de asta de varios ta- maños.	2	1	»
4 Pesos medicinales de un grano á una onza.	1	1	»
5 Vasos de estaño.	1	1	1
6 Cucharas de hueso.	3	1	1
7 Spatula y cuchara de hierro.	1	1	1
8 Cuchillo.	1	1	»
9 Tijeras.	1	1	»
10 Frascos vacíos de 1 á 6 onzas con tapon de corcho.	30	12	6
11 Frascos vacíos para ungüentos de 1/2 á 2 onzas.	3	2	»
12 Cajas vacías de 1/2 á una onza.	20	10	»

13 Vejigas de buey.	4	2	1
14 Papel de escribir y de envolver. .	2 manos	1 mano	$\frac{1}{4}$ mano.
15 Plumas metálicas en caja con 2 portaplumas.	20	10	10
16 Tintero de resorte con 1 ó 2 onzas de tinta.	1	1	1
17 Lápices.	2	1	1
18 Lacre.	2 barras	1 barra	»
19 Obleas.	1 caja	1 caja	»
20 Bramante.	1 ovillo	1 ovillo	1 ovillo.
21 Bugías.	$\frac{1}{4}$ libra	$\frac{1}{4}$ libra	$\frac{1}{4}$ libra.
22 Caja de hoja de lata con fósforos.	1	1	1
23 Pinceles finos.	6	3	3

INSTRUMENTOS QUIRÚRGICOS

que tienen los botiquines de Batallon de Infantería y los de armas especiales.

- 1 Cuchillo recto de amputacion de un corte.
- 2 Dos cuchillos rectos de id. de dos cortes.
- 3 Una sierra de amputacion, con hojas de repuesto, una ancha y otra estrecha.
- 4 Dos sacabalas perfeccionados. (La pinza de Lüer sirve al efecto.)
- 5 Un tenaculum.
- 6 Cuatro catheters de estaño, núm. 3 á 6, segun Mayor.
- 7 Ocho agujas curvas, algunas con ojo en la punta.
- 8 Cien alfileres de Carlsbad.
- 9 Un torniquete.
- 10 Una tenaza incisiva.
- 11 Un par de tijeras rectas.
- 12 Una pinza de arterias de resorte.
- 13 Dos escarpelos rectos.
- 14 Un escarpelo convexo con lima.
- 15 Un cuero de afilar.
- 16 Instrumentos dentarios (una llave con cuatro ganchos, un gatillo recto y otro curvo por el plano, dos piés de cabra y un pelican) en un estuche de cuero.

Todos estos instrumentos, excepto los dentarios, deberán estar en una caja de madera ó un gran estuche en forma de cartera con su funda de cutí y correas, para poderle llevar aparte ó atado á la mochila cuando convenga.

EFECTOS DE CURACION.

	BOTIQUIN			
	de Batallon de Infanteria.	de armas especiales.	Mochila.	
1 Vendas de hilo fuerte ó algodón crudo, de 4 á 15 pies.	40	20	15	
2 Compresas de hilo usado ó de al- godón crudo.	60	36	24	
3 Lienzo de algodón crudo para cortar.	20 varas	10 varas	»	
4 Pañuelos triangulares de algodón.	40	20	15	
5 Frondas de hilo usado ó algodón crudo, de 7 pulg. á 2½, varas..	6	4	»	
6 Franela.	6 varas	3 varas	»	
7 Hilas empaquetadas en saquitos con etiquetas.	3 libras	1 libra	¼ libra.	
8 Algodón cardado con etiquetas. .	1½ libras	¼ libra	¼ libra.	
9 Féruías de madera dura, partidas en dos con encaje de hoja de lata para reunirías: de 2 á 2½, pulg. de ancho por 3 ó 4 pies de largo.	8	4	»	
10 Féruías de madera blanda ó de cartón de 1½, pulg. de ancho por 1 ó 2 pies de largo.	20	10	4	
11 Cinta de hilo.	40 varas	20 varas	10 varas.	
12 Yesca en una caja.	3 onzas	2 onzas	¼ onza.	
13 Esponjas.	5	2	1	
14 Seda de dos colores.)	En una caja. {	¼	¼	
15 Hilo crudo.		1 ovillo	1 ovillo	1 ovillo.
16 Alfileres.		2 paquetes	1 paquete	1 paquete.
17 Agujas de coser.		50	25	12
18 Cera.	¼ onza	¼	»	
19 Geringa de estaño.	1	1	1	
20 Geringuilla de estaño.	1	1	»	
21 Torniquetes de campaña.	6	3	2	
22 Bacías de hoja de lata para curar.	2	1	1	
23 Mandiles de operaciones con mangas.	2	1	»	

CAMILLAS.

Las que llevan los cuerpos consisten en dos varas de 8 pies de longitud hechas de madera dura y resistente: á ellas está sujeto el lienzo de 6 pies de largo y 22 pulgadas de ancho, y para mantener esta separacion entre los palos, hay unos travesaños de hierro, fijos á uno de aquellos por medio de un anillo con charnela: la camilla arrollada se sujeta con unas correas. Es, pues, la camilla más sencilla, pero tiene condiciones de duracion y facilidad de construccion.

(Se continuará.)

BOLETIN BIBLIOGRAFICO.

- Les féeries de la science**, par S. Henry Berthoud. Illustrées d'un grand nombre de vignettes sur bois, gravées par les meilleurs artistes; dessins de Yan' Dargent. Paris, 1866. Un tomo en 4.º..... 42 rs.
- La Santé de l'esprit et du corps par la gymnastique**. Etude sur les exercices du corps depuis les temps les plus reculés jusq' à nos jours, leurs progrès, leurs effets merveilleux, leurs diverses applications et leur combinaison avec l'hydrotérapie, par Eugene Paz. Troisième édition, Paris, 1865. Un tomo en 12.º..... 5 rs.
- Botanique de ma fille**, par Jules Néraud. Revue et complétée par Jean Macé; illustrée par Lallemand. Paris, 1866. Un tomo en 4.º..... 25 rs.
- Los névralgies**, leurs formes et leur traitement, par C. Van Lair, docteur en médecine, etc. Ouvrage couronné (médaillon en vermeil) par la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. Bruxelles, 1866. Un tomo en 4.º..... 18 rs.
- Les Problèmes de la vie**, par Auguste Laugel. Paris, 1867. Un tomo en 12.º..... 11 rs.

Todas estas obras pueden adquirirse en la librería de D. Carlos Bailly-Bailliére, plaza del Príncipe D. Alfonso.

En el primer artículo de nuestro apreciable colaborador Sr. Lopez Nieto sobre Climatología médica, inserto en el núm. 76, correspondiente al 25 de Febrero, se cometió la siguiente

ERRATA.

Pág.	Línea.	Dice.	Debe decir.
125	37	exactitud	excelsitud.

Editor responsable, D. Cesáreo Fernandez de Losada.

MADRID: 1867.—Imp. de D. Alejandro Gomez Fuentenebro, Colegiata, 6.