

mas delgadas, miimbreadas hácia el ápice, de un grosor de apenas 1 m. Las hojas son garzas, tienen 2-3 mm. de largo, i son en la estremidad de las ramas mas pequeñas i mas apretadas. Las flores son globosas, pentámeras, i tienen tres estigmas.

---

*MEDICINA.—La hemorragia considerada como el accidente mas grave i frecuente de las amputaciones, i los medios propios para combatirla.—Memoria de prueba para optar al grado de licenciado en la Facultad de medicina, por don Tomás R. Torres.*

### I.

El resultado de las amputaciones, por los muchos i variados accidentes que pueden complicarlas i los medios propios para combatirlos, bien lo sabeis, señores, ha sido i continúa siendo el gran pensamiento de los cirujanos.

Estas operaciones ofrecen, en efecto, dificultades i peligros excepcionales, contra una gran parte de los cuales, es triste decirlo, aún son infructuosos los esfuerzos del arte.

Es verdad que creaciones mas o menos sagaces debidas a la habilidad inventiva de los hombres han llegado a ser poderosos recursos contra estos peligros, arribándose a resultados mas o menos notables; pero no es menos cierto que día a día las salas de clinica quirúrgica nos ofrecen repetidos ejemplos de complicaciones funestas contra las cuales, lo repetimos, el arte i la ciencia aún se declaran impotentes.

No es mi ánimo ocuparme en este corto trabajo de todos aquellos accidentes que puedan desarrollarse antes, en el mismo momento o después de efectuadas las amputaciones, tales como las alteraciones del sistema nervioso, el síncope, la inflamacion del muñón, la infeccion purulenta, la erisipela, la flebitis, la gangrena, etc., etc.; nó, porque para ello necesitaria entrar en apreciaciones i razonamientos que harian de cada una de estas afecciones el suficiente tema para una memoria por separado; será objeto de esta prueba solamente aquél que en el órden de gravedad i de frecuencia ha ocupado i ocupa el primer lugar en las amputaciones, la *hemorragia*. Tendré asimismo ocasion de fijar un lugar

preferente a un aparato que, por su fácil aplicacion i buenos resultados como por su sencillez i bajo precio, está llamado a ser un objeto, si no de indispensable necesidad, al menos de notables ventajas i de poderosos recursos para el cirujano; me refiero al compresor de Esmarck.

## II.

Considerada la hemorragia como accidente de las amputaciones, puede tener lugar, ya sea en el momento mismo en que éstas se ejecutan, o bien, en un tiempo mas o menos distante de dicha operacion; solo hablaremos incidentalmente de esta última, concretándonos desde luego al estudio de la primera, es decir, de la hemorragia que se desarrolla en el acto de la operacion.

## III.

No necesitaria esforzarme demasiado, señores, para probaros la gran verdad que encierra la siguiente proposicion que, a manera de aforismo, podemos sentar desde luego: "Casi siempre que se practica una amputacion, el operado pierde mucha, mu chisima mas sangre de la que debiera perder."

Para seguir en un órden lójico i que haga mas comprensible nuestra esposicion, mencionaremos primeramente las causas, después los síntomas, i concluiremos con un estudio sobre el tratamiento de estas hemorragias.

CAUSAS.—Se comienza bien, pero se concluye mal, ha dicho con justicia Nélaton, hablando de la compresion dijital en las amputaciones; i a fé que este autor tiene sobrada razon, pues sucede jeneralmente que la persona encargada de dicha compresion, gastando en ella mas fuerza que prudencia, estingue momentáneamente la sensibilidad de los dedos de que se sirve, sin percibir bien pronto que comprime al lado del vaso que cree tener bajo sus dedos. Hé aquí, señores, una de las causas mas frecuentes del accidente que estudiamos.

Por otra parte, cuántas veces, muchos de vosotros quizás, al practicar esta importante operacion no habreis tropezado con el poderoso inconveniente de un infarto ganglionar; pocos accidentes mas comunes en nuestros hospitales, i casi no necesito agregar

que, quedando la arteria mas o menos oculta por dicho infarto, no solo se hace muy difícil su compresión, sino que aún es muy común creer, por efecto de la trasmisión vibratoria, que se comprime el vaso cuando solo se tiene bajo los dedos un rosario ganglionar. Una compresión mal hecha trae necesariamente una hemorragia mas o menos abundante.

I al lado de las causas que acabo de mencionar, no olvidaré recordaros a esos pacientes en que, por la esteuación en que han quedado después de una larga i penosa enfermedad, parece que la fuerza impulsiva de la sangre en los vasos arteriales hubiera sufrido alguna modificación; podríamos decir que laten de un modo sordo para ocultarse así del ayudante que los busca para comprimirlos.

Hemos hablado de la inexactitud i de la ineficacia o imposibilidad de la compresión ejercida, como causas frecuentes de hemorragias, i no dejaremos de mencionar tambien la indisculpable lentitud con que muchos cirujanos, ya sea por impericia o por falta de conocimientos anatómicos de la parte que se opera, proceden a la ligadura de las arterias. I nótese que de esta maniobra, sencilla por demás, pende muchas veces la vida del paciente; digalo, si nó, el amputado que en 15 de junio del 72 ocupaba el núm. 7 de la sala de San Camilo, servicio del doctor Thévenot, hombre robusto i bien constituido, palanquero en uno de los carros del tren del sur, i que, habiéndose fracturado la pierna derecha por el choque del tope de dos carros, fué a ocupar la cama mencionada en el hospital de San Juan de Dios.

El 15 de junio, como he dicho antes, se hizo la amputación con toda felicidad i según el procedimiento de Toet, en el punto de elección; el paciente quedó en perfecto estado i sin que nadie notara que la ligadura de la tibial anterior habia sido mal hecha. En efecto, a media noche, bajo un sueño apacible del paciente, se corre dicha ligadura i la hemorragia se pronuncia. Al hielo que la sangre enfriada comunicaba a la estremidad amputada, el enfermo se despierta, sin fuerzas i con voz apagada llama en su socorro, nadie le oye quizás, solo los infelices que a su vecindad tenia i que estaban tan imposibilitados como él para moverse. El enfermo, poco antes lleno de vida, murió así en pocos instantes, solo a causa de una ligadura mal hecha.

- Pero, no es por falta del ayudante encargado de hacer la compresion que la hemorragia tiene lugar siempre, ni tampoco porque el que hace la ligadura no posea toda la prudencia i tino que la operacion exige; hai amputaciones en las cuales la sangre se derrama necesariamente en mayor o menor cantidad: tal es, por ejemplo, la amputacion del muslo en su tercio superior.

En esta operacion, la compresion de la arteria crural sobre la rama horizontal del pubis puede impedir que se derrame la sangre que sale o camina por las ramas arteriales que nacen debajo de este punto; pero las arterias isquiáticas, pudenda interna, obturatriz i aún la glútea, que nace de la hipogástrica, envian algunas de sus ramas a los músculos que ocupan la parte superior del muslo, i no se podrian oponer a la hemorragia que proviene directamente de estos vasos o de sus anastómosis con las arterias circunflejas sino por la compresion ejercida sobre la aorta, cosa que solamente es practicable en las personas mui flacas i cuya pared abdominal anterior es bastante depresible.

Entre las causas frecuentes de hemorragias, podemos mencionar tambien una de que los hospitales dan ejemplo repetidos.

Sucede comunmente que, al lavar la ancha herida que deja una amputacion, con agua fria, como se acostumbra, muchos vasos arteriales, cuyo volúmen no es mui considerable, contraen i replegan sus paredes mediante una accion mecánica producida por el hielo; otros, ménos desarrollados, si se quiere, obturan la estrechidad abierta de la arteria a espensas de un coágulo sanguíneo, que la baja temperatura del agua que se emplea ha podido formar. Estos vasos, así dispuestos i que no derraman sangre, pasan completamente desapercibidos del cirujano, que procede en el acto a la curacion de la herida. Pero, média hora, o bién, cuarenta minutos después de efectuada ésta, cuando ya el calor natural del cuerpo se ha hecho uniforme hasta en las últimas terminaciones de las arterias, entonces las paredes replegadas de estos vasos vuelven a su estado normal i los pequeños coágulos sanguíneos que la baja temperatura habia formado poco há, vuelven por el aumento del calor a tomar su forma líquida, i desobstruido entonces el vaso obturado antes por tales causas, se produce una hemorragia consecutiva que en muchas ocasiones ha bastado para poner en inminente riesgo la vida del paciente.

Para prevenir esta causa de hemorragia, es menester lavar repetidas veces la herida con agua tibia antes de proceder a la curacion, i Dupuytren da el precepto de no curar al enfermo sino cuando haya trascurrido média hora después de efectuada la amputacion. Pero, tomando en cuenta que esta hemorragia consecutiva tiene lugar en la jeneralidad de los casos una vez que el calor del cuerpo llega a su estado natural mediante el abrigo del lecho, sería mui prudente, i de un modo jeneral aconsejamos para prevenirla igualmente, no proceder a la cura hasta tanto que el miembro enfriado, no solo por la influencia del agua fría, sino tambien por la larga i libre esposicion al aire durante la operacion, no haya recobrado a fuerza de abrigo suficiente, el calor que tenia antes de ella.

Es menester no olvidar que en las grandes amputaciones, como en la del tercio superior del muslo, por ejemplo, la hemorragia que tiene lugar no solo se efectúa por las arterias, sino tambien por las venas, i a tal punto, que se hace mas o menos considerable segun que estos vasos comprometidos sean mas o menos voluminosos, lo cual tiene lugar a medida que mas se aproxima de los miembros al tronco. Sucede entonces que las válvulas destinadas a impedir el reflujo de la sangre cierran incompletamente el calibre de la vena sin que, en consecuencia, les sea posible conseguir su objeto.

No es raro encontrar que la circunferencia de una vena ha contraido adherencias fibrosas con las partes vecinas, i entonces la estremidad seccionada de este vaso mantiene sus paredes perfectamente distendidas; si a esta circunstancia se agrega que jeneralmente el ayudante hace la compresion simultánea de la arteria i de la vena; tenemos que, impedido el curso de la sangre en este último vaso, la hemorragia se produce necesariamente.

Lo mismo sucede cuando el espesamiento considerable de las tunicas de estos vasos impide que sus paredes se repleguen sobre sí mismas.

Por último, si es verdad que muchas otras circunstancias pueden ser causas tambien de la hemorragia que estudiamos, no es menos cierto que las que dejamos espuesta son las que deben ocupar mui especialmente la atencion del cirujano; el cual no debe olvidar un solo instante la grande influencia que sobre este

accidente tienen la respiración i circulación, tan modificadas en este instante por la acción del cloroformo administrado.

**SINTOMATOLOGIA.**—Cuando el derrame sanguíneo se hace considerable, se pronuncia una serie de síntomas que tienen su manifestación en los aparatos tegumentarios digestivo-circulatorio, respiratorio, i en el sistema nervioso; i aunque el cuadro de estos síntomas sea por demás conocido de cualquiera que alguna vez haya tenido delante de sí un enfermo de esta clase, sin embargo, diremos con Follin que la piel se descolora, los labios i las estremidades de los dedos adquieren una palidez notable i el enfermo siente un enfriamiento jeneral. Sobreviene después un sudor helado, que se manifiesta sobre todo en la frente, en el pecho i en la palma de las manos, náuseas, vómitos, movimientos respiratorios irregulares, cortos i precipitados, pulso pequeño, concentrado i frecuente, i por último, todo el cortejo de síntomas que pertenece al sistema nervioso: pandiculaciones, vértigos, horripilaciones, retintín a los oídos i algunos movimientos convulsivos; el enfermo, cuyo pulso se ha hecho intermitente e irregular, experimenta síncope, interrumpidos por intervalos que le vuelven momentáneamente a la vida; por fin, sucumbe, sea por la influencia de uno de estos síntomas, sea por el coma o el delirio.

Hai aún ciertos fenómenos graves que han sido observados a consecuencia de hemorragias tenaces, tales como la amaurosis i otras hemorragias que tienen lugar, en puntos que distan mas o menos de aquel en que tiene lugar el derrame primitivo. Así es como se ha comprobado, segun Follin, la hemorragia del cerebro al mismo tiempo que se efectuaba una en la estremidad de un miembro amputado.

**TRATAMIENTO.**—No entraremos a mencionar los infinitos procedimientos i los variados aparatos que, debidos al jenio fecundo de los cirujanos franceses mui especialmente, han sido inventados con el objeto de combatir las pérdidas de sangre en las amputaciones; esto seria engolfarnos en una historia interminable i poco provechosa; solo diremos que entre nosotros siempre se ha dado la preferencia a la compresión dijital i a la que se ejecuta con el auxilio de un torniquete, notándose que esta última ha caído casi en un abandono absoluto. La ligadura de las arterias i aún de las venas en ciertos casos, segun el procedimiento ideado por

Desault; la torsion i la acupresion de Simpson, son los procedimientos mas en voga i a que recurre el operador con mas frecuencia para terminar las amputaciones.

Pasaremos al estudio del método hemostático inventado por Esmarck, i concluiremos este trabajo emitiendo nuestra opinion, sujerida por esperiencias propias sobre las ventajas e inconvenientes que dicho aparato ofrece.

APARATO DE ESMARCK.—Se compone de una venda de tejido elástico de ocho o diez metros de largo mas o menos, i cuatro i medio a cinco centímetros de ancho; de un tubo o cilindro sólido de caoutchout vulcanizado de cuatro a cinco piés de largo, provisto en uno de sus extremos de un gancho o crochet que se puede abrochar en los anillos de una cadena que termina el extremo opuesto. Un tafetan impermeable, destinado a proteger la venda contra las infiltraciones del pus i demás sustancias en descomposicion que cubran el miembro enfermo, completa este aparato.

Su aplicacion se hace de la manera siguiente:

Al principio del sueño anestésico, suponiendo que el miembro sobre que se va a operar está cubierto de pus, sangre u otra sustancia cualquiera, el cirujano comienza por envolver la parte afecta con el tafetan impermeable de que hemos hablado, o bien, con una capa de algodón, que puede reemplazarle perfectamente; en seguida, aplica fuerte i uniformemente la venda elástica, principiando por la estremidad del miembro i terminando a una distancia variable por encima del punto en que debe ser practicada la operacion. Sobre la última vuelta de la venda elástica, el cirujano aplica igualmente fuerte, el tubo de caoutchout, cuidando de imprimir con él por lo menos tres o cuatro vueltas en contorno, i se abrocha, por fin, el crochet en la cadena terminal.

Un tercer o cuarto tiempo de esta operacion consiste en desenrollar de abajo a arriba la venda elástica hasta una distancia conveniente para no dificultar la operacion, o bien, si se quiere, se saca por completo no dejando mas que el tubo de caoutchout.

El miembro queda de esta manera en las condiciones requeridas para la operacion. La circulacion arterial i venosa faltan en él por completo, debido esto a la fuerte compresion que se ejecuta i al reflujo que la sangre contenida en la estremidad de dicho miembro ha experimentado. En una palabra, la parte que se va a eli-

minar queda reducida a una anemia casi absoluta, i de ahí el tinte pálido que adopta por completo.

Se puede proceder a la operacion sin que en las grandes amputaciones, como la del muslo, por ejemplo, se derrame mas de 20 o 30 gotas de sangre; la operacion se practica como si fuera sobre el cadáver. Las arterias, que se hacen bien manifiestas por su calibre abierto i que el cirujano sabe precisar por su situacion anatómica, se ligan sin la menor dificultad, pudiéndose previamente separar con facilidad de los tejidos vecinos i de los nervios que las acompañan. La operacion mas larga i delicada se puede terminar con toda felicidad, sin mas auxilio que el que pueda prestar un solo ayudante. La superficie de seccion de la herida queda tan seca durante la operacion que las esponjas se hacen completamente inútiles.

Cuando todo ha terminado se quita gradualmente la constriccion circular i en el acto se ve suceder a la isquemia completa del miembro un vivo rugor de todos los tejidos. Tan pronto como se quita el tubo de caoutchout, la herida suele derramar una pequeña cantidad de sangre, que puede provènr de algunas arterias de pequeño volumen que han pasado desapercibidas del cirujano. Estas hemorragias pueden prevenirse facilmente empapando la herida con una disolucion de percloruro de fierro antes de levantar por completo la constriccion.

Veamos ahora cuales son las ventajas i los inconvenientes de este aparato, actualmente tan en boga en Europa, i que, a nuestro juicio, está llamado a prestar inmensos servicios tanto al operador como al operado.

Se ha dicho que este aparato predispone frecuentemente a las hemorragias consecutivas i que son de tan fatales consecuencias en los amputados. Diremos desde luego que no participamos de este temor i que lo abandonamos por completo siempre que, antes de proceder a la curacion de la herida, se someta el operador al precepto que hemos sentado anteriormente para la curacion de un miembro amputado.

Muchos cirujanos han concebido la idea de que, cuando la compresion se efectúa por mas de quince a veinte minutos, las partes sanas que quedan debajo de ella i que no se eliminan, experimentan una rápida descomposicion, i que tanto los vasos arteriales

como los venos quedan en aptitud de sufrir influencias peligrosas inmediatas o consecutivas. Si nos hubiéramos de guiar por el resultado de las cinco observaciones que nos pertenecen, desde luego diríamos que este temor es igualmente infundado. En dos de ellas la compresion se hizo durante 35 minutos, sin que el paciente tuviera que experimentar ningun tropiezo en la cicatrizacion de la herida. Pero, aún hai mas: contestando a este mismo cargo el profesor Verneuil, de Francia, refiere una reseccion del astrágalo practicada por él mismo, en la cual el aparato de Esmarck permaneció aplicado durante mas de una hora sin que hubiera que lamentar un solo accidente posterior. I el mismo Esmarck cita el caso de una amputacion a colgajos, practicada en una pierna, sobre la cual, por circunstancias especiales, permaneció aplicado el compresor durante una hora, sin que por eso hubiera tenido que lamentar después accidente alguno.

No son pocos los que creen que el compresor que nos ocupa influye, ya sea favorable o desfavorablemente, en la cicatrizacion de la herida. Por nuestra parte, opinamos que no es posible establecer la menor diferencia entre la marcha de una herida hecha con el auxilio del compresor i la que se ha practicado siguiendo el procedimicento hemostático ordinario.

A los que teman no encontrar las arterias del miembro por la retraccion que estos vasos experimentan en virtud de la elasticidad de sus paredes, solo diremos que es el mismo inconveniente con que tropieza, cualquiera que sea la manera de comprimir, todo aquel que carece de un conocimiento anatómico exacto de la parte que opera. En cuanto a las irregularidades del colgajo, solo son debidas cuando existen, a la poca práctica para la aplicacion del aparato.

Hai, sin embargo, un caso dado en el cual creemos que no debe recurrirse al compresor de Esmarck: siempre que la parte inferior del miembro que se va a eliminar está invadida por un esfacelo mas o menos considerable i acompañado de una abundante supuracion. En tales casos, creemos que el reflujo al torrente circulatorio jeneral, que la venda elástica imprime a la sangre venosa ya alterada, i la infiltracion de pus en tejidos sanos, por efecto de esta misma compresion, podrian no solo retardar la curacion

de la herida, sino tambien comprometer las partes blandas que la rodean con una grave alteracion ulterior. En una palabra, a mas de los inconvenientes apuntados, nos parece que el compresor en tales casos no haria mas que favorecer el desarrollo de la infeccion purulenta. Pero, al lado de esta contra-indicacion especial, ¡cuántas veces no encontrará el cirujano en el sencillo compresor de Esmarck el poderoso recurso que pueda salvarlo de una afflictiva situacion!

Un individuo anémico, a quien un vicio constitucional talvez ha destruido por completo las fuerzas, reclama el auxilio del cirujano para una amputacion. Se comprende fácilmente cuánta importancia tiene en este caso una hemorragia por poco abundante que sea; por sí sola, puede comprometer el éxito de la operacion i con él la vida del paciente. El compresor de Esmarck nos pone por completo al abrigo de este temor.

Ya he dicho antes que este aparato solo requiere el auxilio de un solo ayudante, ventaja inapreciable para un operador que se encuentra distante de los grandes centros que proporcionan los recursos necesarios o que carece de un ayudante intelijente para hacer la compresion.

Se trata de una operacion larga i delicada; pocos son los ayudantes que puedan comprimir permanentemente por mas de quince minutos, i operaciones hai que, como las ya citadas anteriormente, pueden durar una hora i mas; ¿quién podrá desconocer en tales casos las inmensas ventajas del compresor?

Cuando con la compresion dijital se procede a una amputacion, no es raro que el cirujano se encuentre a cada paso dificultado en sus maniobras por la hemorragia que ocasiona una compresion incompleta, i este accidente, al parecer de tan poca importancia, suele ser, sin embargo, la turbacion completa de un operador poco experimentado. Entre tanto, ya hemos dicho que con el aparato que nos ocupa, se procede tan en seco como si fuera sobre el cadáver.

Por último, al lado de todas las ventajas que acabamos de mencionar, se cree i con justicia que el aparato de Esmarck produce, aunque incompletamente, la anestesia de la parte que se va a seccionar. Es ésta una especie de eterizacion local, de la cual estamos ciertos que los cirujanos sabrán sacar mas tarde todo el partido posible.

Desde el 30 de julio del año que acaba de terminar hasta el 1.º de noviembre, hemos tenido ocasion de aplicar cinco veces el aparato mencionado; i aunque el resultado no ha hecho mas que confirmar en todas sus partes lo que acabamos de esponer, sin embargo nos abstenemos de copiar acá nuestras observaciones por no prolongar mas este trabajo ya demasiado largo i fatigoso. Solo diremos que en uno de estos casos la cicatrizacion de la herida se hizo por primera intencion.

Antes de terminar, me permitiré llamar vuestra atencion al poder constrictor de la simple ligadura elástica, puesta en práctica desde el año 1862 por su autor Grandesso-Silvestri, i del cual este mismo profesor publica en la *Union Médica*, de agosto último, un brillante resultado en la amputacion del brazo izquierdo, en el hospital de Vicence.

Después de haber producido al paciente el sueño anestésico con la administracion de 7 gramos 50 centigramos de cloral, rodeó dicho brazo con un hilo de goma elástica de 2 milímetros de diámetro mas o menos, al cual imprimió veinte circulares sucesivas, efectuándose así sobre el miembro una presion permanente de 42 quilógramos.

Los hilos constrictores perdieron poco a poco su paralelismo aglomerándose entre sí; la parte comprimida fué disminuyendo gradualmente de volumen i cuarenta dias después, el húmero caía sin el recurso de ningun otro instrumento, sin que hubiera habido complicaciones que lamentar i dejando un gran espacio de la parte posterior del muñon completamente cicatrizado.

Seria de desear que entre nosotros no se descuidaran estas provechosas esperimentaciones.

---

*Santiago, enero 15 de 1875.*

La comision examinadora acordó publicar la presente memoria en los *Anales de la Universidad*.—WENCESLAO DIAZ, secretario.

---