

un agujero central, con el cual encaja libremente una pieza de hierro que forma la parte superior de la articulación B. Una segunda articulación existe en C y la pieza terminal lleva un cubo ó mango movable D, que gira libremente sobre su eje y tiene rosca para atornillar el mango del instrumento que con dicho cubo encaja. Cada una de las articulaciones B y C lleva dos ejes transversales, uno para el juego de la charnela y el otro que según que esté ó no metido deja libre ó fija la pieza articulada. Según la clase de trabajo, la pieza intermedia entre las articulaciones B y C puede suprimirse. El precio de este aparato no excede de 50 francos y por su solidez es de indeterminada duración. Respecto de su utilidad, puede juzgarse por el hecho siguiente. En 1870 la administración pretendía imponernos el insuficiente aparato de M. de Beaufort; pero yo mandé construir para uno de mis amputados un aparato Gripouilleau modificado, y luego rogué al director general de beneficencia pública que se dignase presentar los ensayos de este brazo artificial. La mano estaba representada por un sencillo cubo movable en todos sentidos. El enfermo se puso por vez primera su aparato y bajamos al jardín. Tomó lo primero un azadón, encajó el mango del instrumento en el cubo del aparato y lo sujetó con el tornillo que éste lleva al efecto, con la otra mano cogió el mango del instrumento cerca del hierro y abrió un hoyo en el suelo. Después de esto tomó un carretón de mano, lo aproximó al hoyo y luego cogiendo una pala del mismo modo que el azadón, llenó el carretón de tierra, lo llevó á cierta distancia y luego lo vació volviéndolo de lado. Le entregué luego una guadaña, la sujetó al aparato, y cogiendo el mango con la otra mano, en pocos minutos segó una buena extensión de hierba. Después de esto el experimento no podía ser más concluyente. Un año después el enfermo me escribía que al salir del hospital había vuelto á su ocupación diaria, que ganaba el mismo jornal y por consiguiente que hacía la misma suma de trabajo que antes de perder el brazo. Habiéndose reproducido este caso en casi todos mis amputados del brazo, esto me exime de entrar en más razones demostrativas. La articulación libre entre dos vástagos de hierro y el cubo movable pueden naturalmente aplicarse y aun con mayor facilidad á los amputados del antebrazo.

En resumen, los mutilados ricos pueden, con aparatos complicados, disimular su defecto; los obreros dedicados á trabajos delicados pueden, con la mano-pinza, suplir en parte la mano amputada; pero el jornalero, el labriego especialmente, no debe emplear otro aparato que el de Gripouilleau, que es el único que por su bajo precio y su admirable utilidad merece el nombre de *prótesis del pobre*.

El estudio de los aparatos protésicos nos proporciona algunas

indicaciones útiles acerca de los procedimientos operatorios que debemos preferentemente aplicar.

Para la desarticulación de la muñeca daremos la preferencia al procedimiento circular, pues las amputaciones á colgajo palmar ó externo dejan la cicatriz en las caras laterales ó anterior de la muñeca, precisamente en el punto en que necesariamente ha de hacer presión el aparato.

En el antebrazo por el mismo motivo la amputación circular ó á dos pequeños colgajos anterior es la preferible. De ninguna manera debemos practicar la amputación del antebrazo en el tercio superior si hemos de aplicar un aparato con flexión en el codo; pues para que sea posible esta flexión es indispensable escotar mucho tanto la parte anterior de la almohadilla antebraquial como la braquial, resultando que el corto muñón resultante, en vez de imprimir algún movimiento de flexión, sale á través de la escotadura, por lo cual viene á resultar más bien un estorbo que de alguna utilidad. Será preferible practicar la desarticulación del codo.

En el codo puede emplearse el método circular ó colgajo anterior; pero debe procurarse cortarlo de manera que no quede ninguna cicatriz sobre la epitroclea ó el epicóndilo, puntos en que ejercerá presión el aparato.

En el brazo, también se impone el método circular por idénticas razones.

En el hombro, la cicatriz debe ocultarse entre el acromion y la apófisis coracoides, pero no debe quedar nunca sobre el acromion, porque el aparato debe apoyarse precisamente sobre este punto.

## CAPITULO II

### PRÓTESIS DEL MIEMBRO INFERIOR

Tratándose del miembro inferior, las condiciones que debe reunir un aparato protésico son de muy diversa índole que en el superior: la deformidad es muy fácil disimularla, y ante todo lo que interesa es procurar una sólida base de sustentación. Antes de proceder á la descripción de los aparatos y de precisar las indicaciones que deben llenar, debo recordar un principio sobre el cual he insistido el primero 28 años há. Muchos cirujanos creen que si el hueso queda cubierto por un muñón podrá resistir bien el peso del cuerpo con la simple condición de que la cicatriz no coincida con el punto sobre el cual recae la presión. Yo considero esto un



error. No negaré que puedan citarse algunos raros ejemplos de esta naturaleza, ni que esta presión pueda alguna vez ser inofensiva, cuando el muñón la sufre de un modo secundario repartiéndose la presión principal por distintos puntos del miembro más ó menos apartados y en una superficie más ó menos extensa. El principio que quiero dejar sentado, de conformidad con mi experiencia, es el siguiente: Ciertos puntos de los tegumentos pueden por sí solos resistir sin el menor inconveniente (cuando por otra parte no existen alteraciones tróficas) el peso del cuerpo. Estos puntos son el talón anterior, el borde externo del pie, el talón plantar, la cara anterior de la rodilla por delante de la tibia y el isquión. En todos los demás puntos, si la piel ha de sufrir una presión constante y enérgica, se corre el peligro de ver que se altera ó se ulcera. Es que la piel, que soporta normalmente el peso del cuerpo en la estación vertical, en la sentada y en la genuflexión, ¿tiene una estructura anatómica especial? Lo ignoro, porque no he podido descubrir semejante particularidad. He pedido á Robin y Sappey que estudiaran este punto y tampoco han llegado á ningún resultado positivo. Insisto sobre esta particularidad porque es de la mayor importancia tratándose de la prótesis de los miembros inferiores. En este punto, podremos seguir distinta marcha que en el capítulo anterior, y estudiaremos sucesivamente los aparatos que mejor convienen á cada amputación.

*Amputación de Lisfranc.*—Esta amputación no necesita aparatos especiales. El amputado puede usar una botina ordinaria con un pedazo de corcho que llene la extremidad del calzado. También podría ser de alguna utilidad insertar en la suela ordinaria otra de acero que por su elasticidad sustituiría la acción de los dedos y de los metatarsianos en el momento de desplegarse el pie durante la marcha.

*Amputación de Chopart y amputación del pie* (subastragalina, J. Roux, Syme, Pirogoff, Le Fort). El mismo aparato protésico puede servir para estas diversas amputaciones. El más sencillo y á su vez el más útil, cuando no se trata de disimular la deformidad, es una botina de suela circular y cuyo cuerpo sube á lo largo de la parte inferior de la pierna, abierta por delante y abrochándose como una botina ordinaria. Cuando se trata de una amputación de Syme ó de J. Roux conviene dar cierta altura al talón, lo cual es mucho mejor que colocar una almohadilla dentro del calzado, porque la flexibilidad que éste tendría al nivel de la almohadilla le quitaría buena parte de su estabilidad.

Si se trata de disimular la deformidad, es muy sencillo: se proporciona al enfermo un zapato abrochado como de ordinario y se

llena la parte anterior con corcho ó formando un cojinete bien relleno y cubierto con piel de gamuza. No obstante, si se quiere que la marcha sea muy fácil, es preciso tomar mayores precauciones. A muchos de mis enfermos que han sufrido mi amputación les he proporcionado una botina de forma ordinaria, pero provista de una suela de acero para dar cierta elasticidad á la parte anterior del pie. A veces, en vez de limitarme á colocar lateralmente contrafuertes resistentes de cuero grueso, he añadido á la botina sustentáculos laterales de acero, unidos en la parte superior por un arco metálico posterior completado por una correa. Con uno

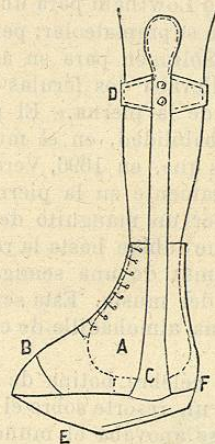


FIG. 338

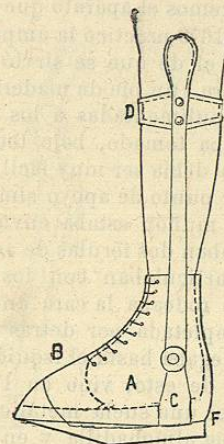


FIG. 339

Botinas de suela convexa de Fernando Martín para las amputaciones parciales del pie.—A. Trazado de los muñones.—B. Parte de cuero flexible.—E. Suela.—F. Talón.—C. Sustentáculos metálicos laterales, de una sola pieza (fig. 338); articulados (fig. 339).—D. Correa circular.

de estos aparatos uno de mis operados recorría con bastante frecuencia á pie, ida y vuelta en un mismo día, la distancia que media de París á Versalles, es decir, unos 40 kilómetros aproximadamente.

Por lo demás, estos aparatos se usan desde antiguo. En 1850 Fernando Martín representaba, en su Memoria sobre los aparatos protésicos, botinas análogas. Además de esto daba á la suela una disposición especial: la hacía convexa ó más exactamente triangular, y el vértice del triángulo, en contacto con el suelo, correspondía al tercio anterior del pie. Resultaba de esto la ventaja de



que durante la marcha el pie se desplegaba fácilmente sobre el suelo, como si rodase. Hago hincapié sobre esta disposición porque muchos cirujanos, poco enterados de estas cuestiones, han mirado como una invención moderna el pie convexo del aparato de de Beaufort, siendo así que no es más que una copia de un aparato ya antiguo y muy útil.

*Amputación supramaleolar, en el tercio inferior y en el tercio medio de la pierna.*—Este caso se presta á consideraciones particulares, algunas de ellas aplicables en general á la construcción de las piernas artificiales cualquiera que sea la amputación practicada.

No conocemos el aparato que empleó Lowtham para un enfermo á quien en 1679 practicó la amputación supramaleolar; pero Dionis nos indica el de que se sirvió Van Solingen para su amputado en 1684. Era «un pie de madera que llevaba dos férulas delgadas de acero y pulimentadas á los lados de la pierna.» El punto de apoyo estaba tomado, bajo toda probabilidad, en el muñón y la marcha no debía ser muy fácil; así es que, en 1696, Verduin procuró tomar punto de apoyo simultáneamente en la pierna y en el muslo. El muñón estaba envuelto por un manguito de cobre al cual se fijaban dos férulas de acero que subían hasta la rodilla, en donde se articulaban con los extremos de una semigotiera de hierro que rodeaba la cara anterior del muslo. Esta semigotiera estaba completada por detrás por una almohadilla de cuero atacada. No llegaba hasta el isquiún.

Después de esto, vino en 1755 la célebre botina de Ravaton, formada por una suela metálica con un resorte sobre el cual descansaba una almohadilla y en ésta se apoyaba el muñón. De la suela partían dos férulas laterales, que subían á lo largo de la pierna, sirviendo de base á un zapato y pierna atacada. También en este aparato el punto de apoyo radica en parte sobre el muñón y en parte sobre la circunferencia de la pierna. Este aparato servía tanto como los que se fabrican hoy día, aunque estén dotados de mayor precisión, ó de otro modo, era perfectamente inútil. Morand, en sus *Opúsculos de cirugía*, habla del operado de Ravaton, el cual si bien es verdad que pudo ir á reunirse con su regimiento en el Delfinado, un mes después la herida se había abierto y vióse obligado á entrar en el hospital de Inválidos. Con el descanso y los cuidados consiguientes se consiguió pronto la curación; pero en cuanto trató de andar, la úlcera se abrió de nuevo y el enfermo se vió obligado á dejar el aparato y á servirse de la pierna de palo ordinaria con la rodilla doblada.

Hase creído que proporcionando al muñón mayor espesor de partes blandas se llegaría á conseguir que se pudiese utilizar como punto de apoyo el muñón. En este principio se funda el procedi-

miento de Guyon, que consiste en descender hasta detrás del talón comprendiendo en el colgajo el tendón de Aquiles. Tampoco este procedimiento consigue el objeto que se persigue. Más aún, y esto lo he podido observar yo mismo en una de mis enfermas amputada en mi visita por Segond: el tendón de Aquiles, por su rigidez y grosor, difícilmente se deja torcer en ángulo recto para colocarlo debajo de la tibia seccionada, y además la contracción del sóleo y de los gemelos tiende á enderezarlo, y en la enferma en cuestión formaba detrás del muñón una pequeña lengüeta saliente. Ni un solo instante fué posible conseguir que anduviese sobre el muñón, y nos vimos obligados á disponerle una pierna artificial con punto

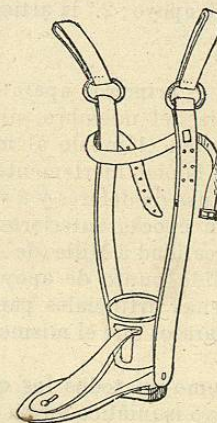


FIG. 340

Botina de Ravaton

de apoyo isquiático. No dudo que podrán citarse ejemplos de enfermos que han podido andar sobre el muñón; pero estos casos son extremadamente raros y excepcionales, y sería absurdo sacar de las excepciones las reglas para la práctica. En este caso, como en muchos otros, hay que tener en cuenta la distinción de clases entre el pobre y el rico. La amputación supramaleolar es excelente para los enfermos que pueden hacer el gasto de compra, conservación y renovación de un aparato de los que vamos á mencionar; pero es detestable aplicarle á los pobres, á los que operamos en los hospitales. Si no se les proporciona una pierna artificial, deben servirse de la vulgar pierna de palo doblada la rodilla, y entonces la excesiva longitud de la rodilla se convierte en un estorbo asaz enojoso. Si se les proporciona una pierna artificial, se sienten bien



durante algún tiempo; pero á no tardar el aparato se descompone más ó menos y son necesarias composturas de mucho precio, que difícilmente puede el enfermo sostener. Naturalmente, con el uso se gasta, no puede el enfermo sustituirlo y entonces se ve precisado á recurrir á la pierna de palo. De todo lo cual deduzco el siguiente precepto: *tratándose de un individuo pobre, no debemos practicar la amputación supramaleolar*, y si quiera la amputación en el sitio de elección sea más grave, es la que debemos escoger.

Supongamos, pues, que hemos operado un enfermo que se encuentra en condiciones de usar una pierna artificial, ¿qué condiciones debe este aparato reunir? Sobre este particular hemos de examinar: 1.º el punto de apoyo; 2.º la articulación de la rodilla; 3.º la articulación del pie.

1.º *Punto de apoyo*.—Los primeros aparatos tomaban punto de apoyo en la circunferencia del miembro, unos únicamente en la pierna, y otros en ésta y en el muslo al mismo tiempo. De esta disposición resultaba que la piel, fuertemente distendida, tiraba del muñón, siendo ésta la causa de dolores y á veces de la ulceración de la cicatriz. Si bien en épocas anteriores se habían practicado diferentes ensayos, en realidad á Mille (de Aix) se debe la idea de tomar el isquion por sólido punto de apoyo. Tomando por base esta idea, construyó piernas artificiales para diferentes operados de Goyrand (de Aix), aparatos que el mismo Goyrand describió en su Memoria de 1825.

En estos aparatos, como en todos los que se han construido después, el punto de apoyo isquiático forma cuerpo con la almohadilla del muslo, de manera que en la marcha y en el momento en que el aparato sostiene el peso del cuerpo, el punto de apoyo roza fuertemente con la región del isquion. Yo he suprimido este inconveniente uniendo la férula femoral interna á la pieza que constituye el punto de apoyo por una doble articulación que permite á la almohadilla del muslo todos los movimientos, con la circunstancia de que la pieza isquiática queda en relación inmutable con el isquion.

2.º *Articulación de la rodilla*.—Este es uno de los puntos más interesantes de la historia de las piernas artificiales, si bien hoy día tiene un interés puramente retrospectivo. La pierna de Mille (de Aix), como todas las que se construían entonces, tenía las férulas laterales del muslo y de la pierna enteramente rectilíneas, y el centro del movimiento de la rodilla estaba colocado exactamente en medio de la cara lateral del aparato (fig. 341). Estas férulas, desde la cadera hasta el maléolo, formaban una línea recta. Los

enfermos que usaban estos aparatos, para tenerse en pie tenían que hacer constante esfuerzo para impedir que la rodilla se doblase á pesar suyo (lo cual es frecuente después de la amputación de la pierna en su tercio inferior), debían mantener en contracción el tríceps del muslo. Para obviar ese inconveniente, Delacroix pensó

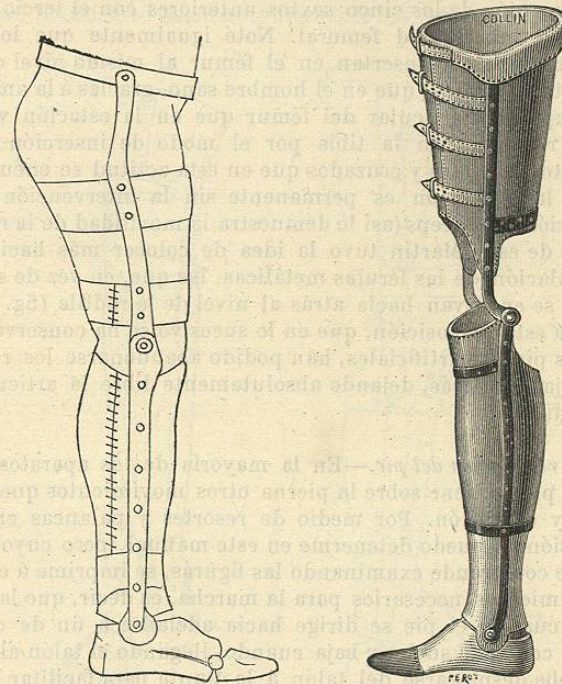


FIG. 341

FIG. 342

## AMPUTACIÓN SUPRAMALEOLAR

Pierna de Mille (de Aix), 1825

Pierna de Collin, 1887

en añadir un muelle que viniese en auxilio de los músculos extensores de la pierna, y esto es lo que vino á hacer en seguida un muy ingenioso ortopedista francés, Fernando Martín.—En la misma época uno de los operarios de Charriere, que llevaba una pierna artificial, tuvo la ocurrencia de aplicar en la parte anterior del aparato, por delante de la rodilla, una ancha faja elástica atada por un lado á la almohadilla del muslo y por el otro á la de



la pierna. Esta faja elástica servía de auxiliar á la acción demasiado débil de los músculos extensores.

Convencido de la insuficiencia de todos estos medios, F. Martín dedicóse al estudio anatómico de la articulación de la rodilla. Observó desde luego que los ligamentos laterales de la rodilla se insertan por detrás del eje vertical del fémur y de la tibia, en el punto de unión de los cinco sextos anteriores con el tercio posterior de la tuberosidad femoral. Notó igualmente que los ligamentos cruzados se insertan en el fémur al mismo nivel que los ligamentos laterales; que en el hombre sano, gracias á la amplitud de la superficie articular del fémur que en la estación vertical está en relación con la tibia por el modo de inserción de los ligamentos laterales y cruzados que en esta actitud se encuentran tensos, la extensión es permanente sin la intervención de la contracción del tríceps (así lo demuestra la movilidad de la rótula). Después de esto, Martín tuvo la idea de colocar más hacia atrás la articulación de las férulas metálicas, las que, en vez de ser rectilíneas, se encorvan hacia atrás al nivel de la rodilla (fig. 342), y gracias á esta disposición, que en lo sucesivo se ha conservado en todas las piernas artificiales, han podido abandonarse los resortes y las fajas elásticas, dejando absolutamente libre la articulación de la rodilla.

3.º *Articulación del pie.*—En la mayoría de los aparatos protésicos, el pie no tiene sobre la pierna otros movimientos que los de flexión y extensión. Por medio de resortes y palancas en cuya descripción no puedo detenerme en este manual, pero cuyo mecanismo se comprende examinando las figuras, se imprime á este pie los movimientos necesarios para la marcha, es decir, que la punta se eleva cuando el pie se dirige hacia adelante á fin de que no tropiece contra el suelo, y baja cuando, llegando el talón al suelo, el pie debe desplegarse del talón á la punta para facilitar la progresión hacia adelante. Aún se ha querido hacer más. En la posición que toma el pie izquierdo en la esgrina, este pie se apoya con toda la planta en el suelo, al paso que la pierna toma una inclinación oblicua en sentido lateral. Esta actitud es la misma que se toma para trabajar con el martillo de herrero, y en esta actitud el pie está doblado en sentido lateral. Nyrop, Munique y Bly han ideado disposiciones ingeniosas, pero bastante complicadas, que permiten este movimiento. Creo inútil describirlas y por esto me limito á mencionarlas.

En resumen, un individuo que haya sufrido la amputación de la pierna por encima de los maléolos, en el tercio inferior y aunque sea en el tercio medio, puede andar en actitud normal conservando la libre flexión de la rodilla y con un miembro artificial que disi-

mula notablemente la deformidad. Pero para esto es absolutamente necesario que tome punto de apoyo en el isquion. Con estas condiciones, si el aparato ha sido bien construído y reúne además las circunstancias de ser ligero y sólido, el enfermo puede no solamente andar sino correr, montar á caballo y hasta bailar. Por consiguiente, siempre que las circunstancias del caso lo permitan, deberían practicarse estas amputaciones, si por otro lado no tro-

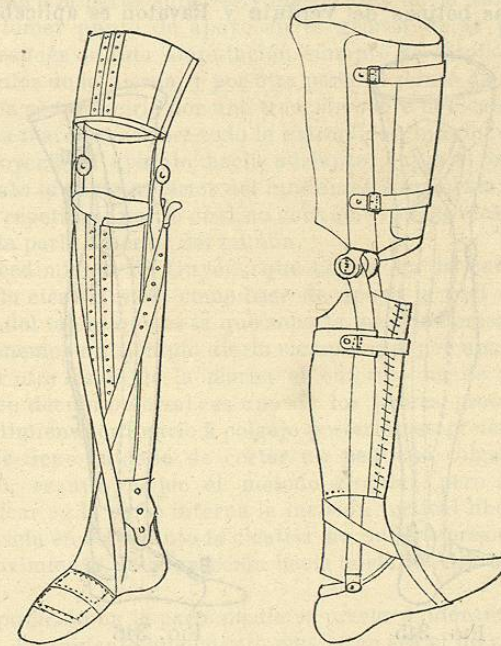


FIG. 343

FIG. 344

Manera de obtener el levantamiento de la punta del pie durante la marcha

pezásemos, como sucede con muchísima frecuencia, con un obstáculo insuperable: el elevado precio de estos aparatos.

También debería hablar de un aparato que, con la denominación de aparato protésico del pobre, tiene la pretensión de proporcionar á los amputados de la pierna en la parte inferior un aparato de poco precio y que permite utilizar la flexión de la rodilla. Me refiero al aparato del conde de Beaufort. Consta de una botina de suela convexa, imitación de la botina de Martín, en cuyo inte-



rior se encuentran dos férulas laterales de madera encorvadas por el plano para acomodarse algún tanto á la forma de la pierna. Dos férulas de madera forman el armazón del muslo; estas férulas se articulan simplemente en la rodilla por medio de dos planchas de hierro batido, con un agujero en el cual se encuentra remachado un clavo que forma el eje de la charnela y las planchas son simplemente clavadas ó atornilladas en las férulas. Completan el aparato almohadillas de cuero atacadas por delante. Lo que llevo dicho de las botinas de Verduin y Ravaton es aplicable á este

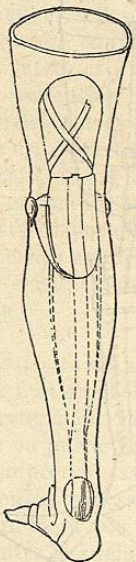


FIG. 345

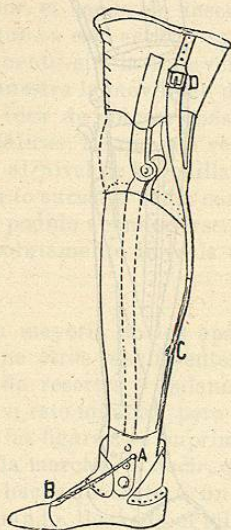


FIG. 346

Otros medios para obtener el levantamiento de la punta del pie

aparato y basta para demostrar sus defectos. Como que la pierna no va suspendida, la presión se efectúa sobre el muñón, y si á beneficio de una fuerte presión se consigue que el aparato sostenga la pierna elevada, la tracción que la piel por su deslizamiento ejerce sobre el muñón y la cicatriz, á no tardar despierta dolores y produce ulceraciones. Dos veces me he encontrado en el caso de sustituir con aparatos mejores la pierna artificial de Beaufort, que otros cirujanos habían aconsejado á enfermos que no podían servirse de ellas.

Podríamos decir de este aparato que si es un aparato de pobre,

es también un pobre aparato, y si es de módico precio, es aún más módico su valor.

Siempre que, teniendo la seguridad de poder proporcionar al enfermo una pierna artificial con punto de apoyo isquiático, nos decidimos por la amputación supramaleolar, ó por la misma en el tercio inferior, es preciso recordar: 1.º que el muñón debe llegar escasamente al fondo del aparato, gracias al punto de apoyo isquiático, que es el principal, y al otro punto de apoyo secundario que corresponde á la parte superior y más gruesa de la tibia; 2.º que no debe tomar punto de apoyo en el grueso de la pantorrilla, porque después de esta amputación siempre se atrofian bastante los músculos de la pierna, y por otra parte el punto de apoyo en la pantorrilla se traduciría por una tracción sobre la cicatriz; 3.º que durante la marcha es sobre todo la extremidad inferior de la pierna la que proyecta el aparato hacia adelante, y que al efectuar este movimiento la parte anterior del muñón está expuesta á presiones fuertes y repetidas, por lo cual no conviene que la cicatriz corresponda á la parte anterior del muñón.

El procedimiento de Guyón, que coloca en la parte anterior parte de la cicatriz y da como base de apoyo la piel de la parte posterior del talón, que es la que soporta peor las presiones (como de ello tenemos un ejemplo diario siempre que por una fractura ó cualquier otra lesión de la pierna el enfermo ha de permanecer inmóvil en decúbito dorsal) es uno de los peores procedimientos. El procedimiento ordinario á colgajo posterior es preferible, sobre todo si se tiene cuidado de cortar un pequeño colgajo anterior. Con todo, es aún mejor el método circular, pero á condición de practicar en la parte interna la incisión vertical liberatriz, porque colocada en este punto la cicatriz no sufrirá presión ninguna en el movimiento de proyección hacia adelante del aparato protésico.

La amputación en la parte media se presta á idénticas consideraciones. Es evidente que cuanto más largo sea el brazo de palanca, tanto más fácil será el movimiento que se ha de imprimir al aparato; por consiguiente, la supramaleolar será mejor que la amputación en el tercio inferior y sobre todo mucho mejor que en la parte media.

AMPUTACIÓN EN EL SITIO DE ELECCIÓN.—Después de esta amputación, el enfermo anda apoyado sobre la rodilla y pueden utilizarse en este caso dos aparatos: la simple pierna de palo y la pierna artificial.

1.º *Pierna de palo*.—Es el más antiguo de los aparatos, y es el mejor cuando se trata de un enfermo que se ve obligado á andar



mucho, que se dedica á un trabajo algo penoso, ó que tiene que andar por malos caminos del campo. Consta esencialmente de un palo cilíndrico que superiormente termina en un cuerpo de madera abierto en canal para alojar la rodilla; la mitad interna es poco elevada, pero la externa se prolonga en forma de ancha férula hasta la pelvis. El modo de fijación del aparato, tal como se construye por lo común aún hoy día, es muy defectuoso: consiste en una correa que rodea la pelvis y se sujeta al aparato pasando por dos hendiduras verticales que al efecto tiene la férula externa. A cada paso que da el enfermo, la extremidad superior de esta férula ejecuta necesariamente movimientos de delante atrás deslizándose sobre la correa; pero como estos movimientos únicamente son posibles estando floja la correa, de ahí que sea insuficiente la firmeza de la pierna de palo, y en todo caso, no deja de ser molesto el continuo roce. Es muy fácil suprimir este inconveniente disminuyendo la altura de la férula externa y completándola por medio de una pieza metálica en forma de T cuya parte inferior de la rama larga (fig. 349) se articula por una simple espiga, con el aparato, y la rama horizontal está remachada á la correa. La pierna de palo sujeta firmemente al miembro, al cual acompaña cualesquiera que sean los movimientos que éste ejecute; la correa se apoya perfectamente en la pelvis y la movilidad al nivel de la articulación de la cadera es fácil y perfecta con la articulación de la T metálica con la almohadilla. Es de advertir, porque en la práctica es éste un punto importante cuando se trata de proporcionar un aparato á un individuo de condición humilde, que esta modificación apenas si aumenta en algunos francos el precio de la pierna de palo.

Con muy poco aumento en el coste, hasta el enfermo pobre puede añadir á la simple pierna de palo un pie convexo y una falsa pierna que disimularán bastante la mutilación. Más adelante volveré sobre este particular describiendo mi aparato para la amputación del muslo.

2.º *Pierna artificial.*—Pueden variar mucho la forma y el mecanismo de este aparato, sobre todo respecto de los movimientos de flexión y extensión del pie. No puedo detenerme en la descripción detallada de estos diferentes mecanismos y por esto me limito á remitir al lector á las someras indicaciones dadas con motivo de la prótesis de la amputación supramaleolar. Estos aparatos se componen de dos partes: el pie con la pierna imitando la porción de pierna amputada y una almohadilla que abraza el muslo y la rodilla. El punto de apoyo isquiático no tiene importancia, puesto que la base de sustentación es la rodilla y como esta articulación no tiene juego, en este caso no se hace necesaria la in-

curvación de las férulas laterales hacia atrás sino que pueden ser rectilíneas.

La parte del mecanismo que merece fijar la atención es la manera de articularse la pierna con la almohadilla del muslo. Durante la marcha, estas dos porciones del aparato no tienen juego la una sobre la otra, y esto parecía indispensable, no pudiendo la

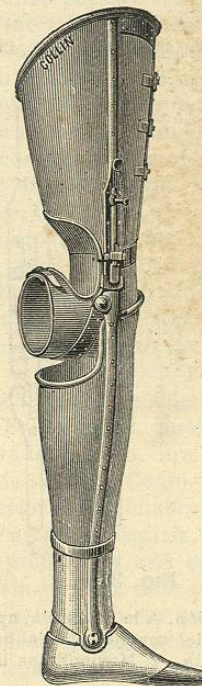


FIG. 347

Amputación en el sitio de elección, pierna artificial

pierna disfrutar de movimiento activo por estar doblada la rodilla y siendo posible tan sólo un movimiento con el muslo. Pero á fin de evitar que el enfermo al sentarse se encuentre con la molestia de una pierna rígida y tirada hacia adelante como si usase la simple pierna de palo, se ha añadido en este punto un cerrojo que va unido á la almohadilla del muslo, y que durante la marcha se introduce en una mortaja labrada en la parte superior de la férula externa de la pierna. El cerrojo, que es muy resistente, se encuen-