

CINEMATITZACIÓ DELS MONYONS D'AMPUTACIÓ

OPERACIÓ PRELIMINAR PER ADAPTAR ALS SUBJECTES MUTILATS
MANS MECÀNIQUES MOGUDES A VOLUNTAT

pel Dr. M. CORACHÁN

Els progressos que la Cirurgia ortopèdico-protèsica ha assolit en aquests últims anys, són deguts a la gran guerra; l'aflicta situació de tantes víctimes mutilades que causà aquella tragèdia, la inutilitat en què quedaven no podent-se valdre de llurs mans els amputats dels membres superiors, mogué l'enginy i esperonà la inventiva dels cirurgians per conseguir un mitjà o agençar un mecanisme que adoptat als subjectes mutilats, equivalgués o suplís en part, ja que no en tot, l'instrument mà. Aquest desig, aquest noble afeny de poder convertir un *home inútil* per la seva mutilació en *útil* a pesar d'ella, no és d'ara, ha sigut de sempre: el problema de la *mà mecànica, moguda a voluntat*, per poder obeir els designis de la intel·ligència i les ordres de la volició, ha sigut estudiat i perseguit per tots els cirurgians, des d'AMBROSI PARÉ fins als més eximis mestres de la tècnica quirúrgica moderna. Darrerament s'hi han dedicat CHARRIÈRE, DALISCH, VAUGHETTI, CECIL PAR, les temptatives dels quals han sigut mereixedores d'elogi i han constituït el punt de partida per arribar al fi cobejat; a STODOLA i SAUERBRUCH es deu la metodització i perfeccionament de la part tècnica i la seva adaptació a les particularitats que cada cas concret ofereix.

El procediment que havem adoptat per assolir la *cinematització de monyons*, que no té la prioritat de la iniciativa (1) en

(1) Tres modalitats diferents d'operacions preparatòries de monyons per a fer-los aptes a donar moviment a una mà mecànica són conegudes: el *monyó* de VAUGHETTE, de

el que fa referència al problema de la mà artificial, permet de guisa satisfactòria que la voluntat del subjecte (intencionalitat psico-motriu) sigui la que presideixi i reguli els moviments de l'aparell mecànic en funció de suplència de la mà natural.

La síntesi bàsica d'aquest mètode és la següent, esquematitzada per entendre més endavant les intervencions premonitòries: *aprofitament de l'energia muscular que resideix en latència en els restes musculars que integren el monyó, traduïda en el moviment de desplaçament o translació que es verifica en l'acte de la contracció muscular trasmetent-la i exterioritzant-la al mecanisme protèsic o mà artificial disposada per executar la prehensió.*

Per assolir aquest objectiu, deuen practicar-se túnels cutanis que s'interposin entre les masses musculars o entre els tendons de l'avant-braç (segons el lloc en què s'efectuà l'amputació), els quals, seguint la petita trajectòria de desplaçament que ocasiona la contracció muscular, prèvia col·locació de clavilles de marfil en l'interior del túnel, permetin que les dites contraccions siguin trasmeses a l'aparell o mà artificial per mitjà de cables i palanques en disposició convenient.

En els monyons preparats segons aquest dispositiu, llur treball estarà representat pel total de la força desenrotllada multiplicat per la distància del recorregut. Sobre aquest particular, però, no poden donar-se regles definitives: Convé en cada cas fer un anàlisi de les condicions particulars del monyó i cercar el millor mitjà d'obtenir un màxim rendiment d'utilitat.

Dues parts essencials integren aquesta especial pròtesi cinemàtica dels amputats del membre superior: 1.^a preparació quirúrgica dels conus o monyons d'amputació; 2.^a adaptació al membre amputat, ja preparat, de la pinça mecànica o *mà artificial* que el subjecte ha de fer actuar a voluntat.

Per arribar al fi desitjat de tornar possible la vida de treball d'un amputat, cal el consorci del metge amb l'enginyer, ja

nansa, que transforma l'extremitat lliure del monyó en una nansa o massa, amb la qual s'estableix unió mecànica amb l'aparell o mà; el *monyó de dos motors*, o de força, que s'obté separant els múscles extensors i els flexors de l'os o ossos de l'avant-braç—solament uns centímetres—revestint-los de pell, separadament, i perforant cada agrupació muscular transversalment; el *monyó acanalat* en què deu suprimir-se un tros d'os i foradar les parts toves cobrint-les després de pell. Malgrats aquests artificis hom s'adonà totseguit que en la pràctica tots aquests mètodes eren insegurs, poc apropiats i que amb ells hom no conseguia resultats satisfactoris de veritat.

que la construcció de la mà artificial ha d'ésser dirigida per persona pèrita, que sàpiga interpretar les necessitats del subjepte i relacionar el mecanisme amb la força contràctil de què és capaç o de què disposa el pla muscular, i, a més a més, atendre a la forma i qualitats del monyó (curt, llarg, ample, etc.) per assolir una bona adaptació i un bon funcionament de la dita mà.

1. PREPARACIÓ QUIRÚRGICA DELS MONYONS.—*Excepcions.*—Juguen un paper principalíssim, per a l'objectiu que ens proposem, els factors *ossos, muscles i pell*, i, també, els processos que puguin afectar o haver afectat als mateixos (*adherències, cicatrius, supuracions*, etc.); cal fer un detingut anàlisi d'aquests factors en vista a l'anatomia i estat funcional dels monyons per adaptar la tècnica a ço que cada cas dicti, p. ex., si el monyó d'amputació resultà excessivament curt, per haver sigut massa alta l'amputació de l'avant-braç, com que no hi haurán prou masses musculars, o seran massa curtes en cas que hi siguin, en la contracció es desplaçarien en molt petit grau i el recorregut del túnel seria escàs, no serà pas factible la tunelització en aquestes condicions. Llavors caldrà tunelitzar el braç corresponent, com vaig fer en un dels meus operats que es trobava en aquestes condicions, essent el mateix el resultat pràctic, ja que aleshores es conecta la mà artificial amb aquest túnel i l'aparell es construeix amb les necessàries modificacions per adaptar-lo a aquesta particularitat. Altre exemple: Si el monyó que deu preparar-se, encara que tenint prou longitud, manca de plans musculars útils, per efecte d'un grau més o menys gran d'atròfia, es procurarà llavors, abans de tot intent d'intervenció, preparar els muscles atròfics del monyó als efectes de llur regeneració, mitjançant massatges, electricitat, exercicis gimnàstics apropiats, etc.; conseguida la regeneració muscular es podrà passar a la preparació quirúrgica per a la cinematització del membre amputat.

Tècnica.—Malgrat que no és molt complicada, requereix, però, gran atenció i encert en el dibuix i tallat de penjolls a fi d'obtenir una bona plàstia, ja que aquesta operació no és més que un problema quirúrgic de plàstia, cutaneo-muscular o cutaneo-tendinosa segons els casos.

Prèvia asèpsia del monyó a preparar, s'operarà primer en la cara anterior del mateix, que correspon a la d'igual disposició

de l'avant-braç amputat: talli's un penjoll de pell en la part més pr xima a la seva extremitat lliure, de forma quadrangular i de 4 cm. d'alt per tota la llargada que doni la cara anterior de l'avant-braç en què operem, en el seu sentit transversal. La base d'aquest penjoll deur  ser interna i seguir  una direcció paral lela a l'os cúbit. Destinat a un fi plàstic, aquest penjoll deur  estar proveït d'una lleugera capa de teixit adipós que assegur  la vitalitat, garantintzant a l'ensem que dit penjoll prengui ja que la seva necrosi equivaldria a un fracàs total.

Un cop tallat el penjoll, s'enrotlla sobre la seva cara cutània a fi que formi un conducte, canal o túnel; per tal que es mantingui en aquesta disposició es suturen les seves vores amb punts entretallats de catgut. Arribats a aquesta fase de la intervenció, falta allotjar-lo dintre de les masses musculars o entre els tendons del monyó; a tal fi es perforen prèviament aquestes masses travessant-les transversalment amb un instrument apropiat: el *dilatador c nic*, d'uns 40 cm. de llargària per 3 cm. d'ample en la base i un en la punta. Amb moviment de barrina, aquest dilatador obre pas obtusament, fins el límit que es cregui necessari per contenir folgadament el túnel format per l'enrotllament del penjoll. Abans de la introducció d'aquest túnel cutani caldrà haver vençut la contractilitat muscular, deixant el dilatador entre les fibres musculars el temps que es cregui suficient per assolir aquest fi; de no fer-ho aix  hi ha el perill de l'estrangulació del túnel cutani que esguerraria la intervenció ja que comportaria la necrosi del túnel o bé dificultaria el procés de plàstia cas que no es necros s.

Les deficiències de què pugui patir aquesta descripció, en quant a claretat, f cil compressió de la tècnica operatòria, que quedaran suplides amb la demostració gr fica que proporcionen les làmines adjuntes, les quals mostren els diferents temps de la intervenció descrita.

Per completar els diferents moments operat ris, falta només fixar el túnel en el seu nou allotjament mitjançant punts de sutura fets col locats al voltant de l'orifici del túnel, el qual, allotjat entre les masses musculars, emergeix al nivell de la pell, per sota de la vora lateral de la ferida que va deixar l'extracció del penjoll. Dem s, per subsanar aquesta falta de pell, es recobrirà amb un empelt dermo-epidèrmic extret de la pell de la cuixa del mateix subjecte, o bé es procurar  aproximar tant com se pugui les vores superior i inferior de la ferida, mitjan-

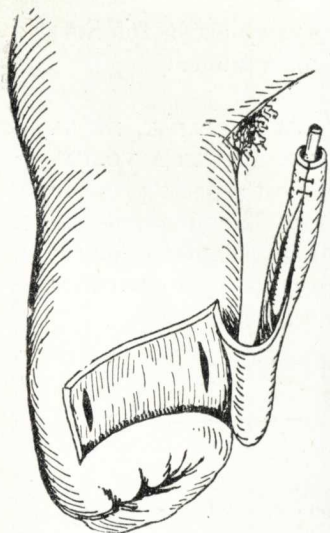


Fig. 1. —Primer temps de l'operació.

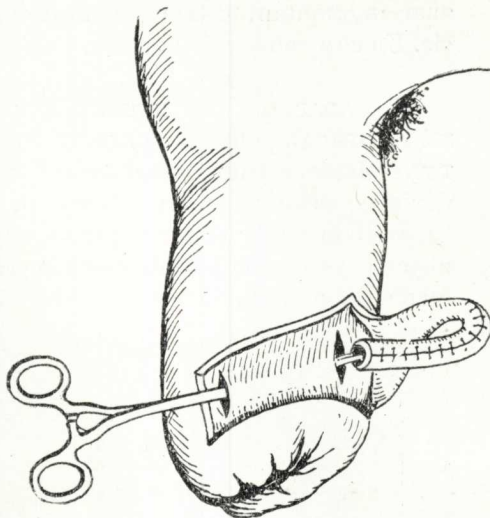


Fig. 2. —Segon temps de l'operació.

çant punts de catgut que es fixen en el teixit muscular, i s'acabarà per cobrir el petit espai que pugui quedar entre les vores amb un empelt dermo-epidèrmic.

Tota l'exposició anterior es refereix a la intervenció en la regió anterior de l'avant-braç; doncs bé, igualment es procedeix en la regió posterior, utilitzant la mateixa tècnica, bé a continuació de la primera fase operatòria, bé esperant un plaç prudencial després de cicatritzades les ferides i presos els empelts.

Completades ambdues restauracions (regions anterior i posterior del monyó), es col·loquen les clavilles de marfil com més aviat millor, per evitar que s'estrenyin els túnels cutanis; es començarà per fer-les portar dues o tres hores i

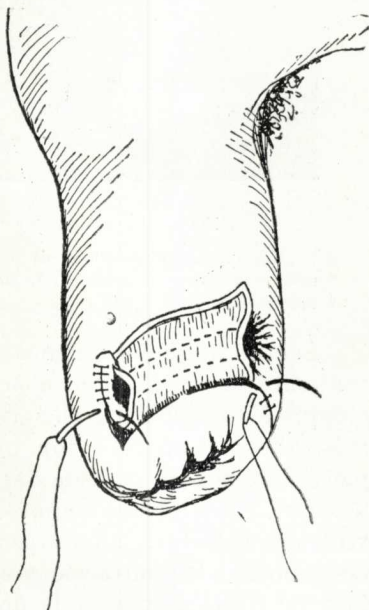


Fig. 3. —Tercer temps de l'operació.

anar augmentant el temps a mesura que s'estableix la tolerància. Un cop conseguit aquesta, s'aplica la mà artificial.

2. ADAPTACIÓ AL MEMBRE AMPUTAT, JA PREPARAT, DE LA MÀ ARTIFICIAL QUE EL SUBJECTE HA DE FER ACTUAR A VOLUNTAT. — Ja hem sentat anteriorment que aquest aspecte protèsic devia constituir assumpte d'estudi, dirigint la construcció de l'aparell mecànic persona pèrita que sàpiga adaptar el mecanisme a les particularitats de cada cas (força del pla muscular, forma del monyó, disposició de les clavilles, etc.).

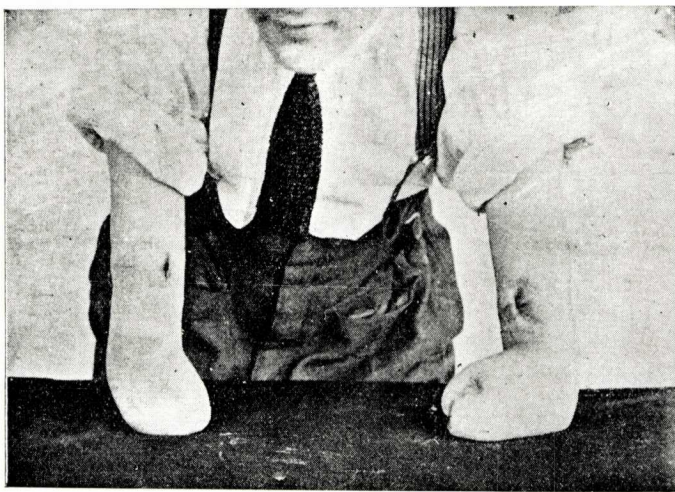


Fig. 4.— Operat amb els orificis dels túnels cinemàtics.

Els monyons d'ambdós avant-braços no pogueren ésser tunelitzats a causa de la seva escassa longitud i en son defecte es féu aquesta operació en els braços.

Sentim no poder dir més sobre aquest punt, ja que, no essent entesos en qüestions d'enginyeria i mecànica, tota descripció que féssim de l'aparell seria inútil i confusa. Basta dir, només, que tals aparells són un prodigi de mecànica i que compleixen bé el fi al qual són destinats, podent efectuar amb total llibertat, els subjectes amputats proveïts dels mateixos, els moviments d'*obertura* i *tancament de la pinça-mà*, corresponent els primers a la contracció muscular del pla interior (múscles flexors), i els segons, a la del pla oposat o posterior (múscles extensors).