

SEQÜELES DE LES FRACTURES COMPLICADES

pel Dr. MARIAN BRETÓN

Entenem per tals les lesions anatòmiques i trastorns funcionals d'ells derivats que solen persistir després del tractament de la fractura. Ara bé, com que les lesions sofertes, encara que amb variable intensitat, han tingut lloc en les parts toves i òssies també, les seqüeles concorren en tots aquests teixits; començarem, doncs, per remarcar que si en la primera cura de la fractura complicada cal atendre en primer lloc la ferida, que és el tot, per a atendre secundàriament el focus a fi d'evitar en el possible la infecció que és l'element temible en les fractures que ens ocupen, també les seqüeles en els teixits tous són les més enjoses, per llur difícil correcció.

En tota fractura amb ferida (i excloem aquelles en les quals per ésser aquesta petita i no haver-se infectat, podem pràcticament considerar-les com a tancades) poden haver sofert l'insult traumàtic tots els teixits constitutius del membre, pell, múscles, aponeurosis, tendons, vasos, nervis i esquelet. I encara que moltes voltes, i és el més corrent, sigui l'associació de lesions més o menys definitives en alguns d'aquests òrgans la que imprimeix el caràcter a la seqüela, per a comoditat d'exposició intentarem descriure-les per separat, en forma esquemàtica que permetrà recordar els caràcters que el metge pràctic deu tenir en compte enfront d'una incapacitat o trastorn postfracturari, puix un estudi aprofundit implicaria un volum per a cada seqüela de què farem menció.

En els teguments.—Solen observar-se com a relíquia d'una fractura complicada, ja tractada, cicatrius, dermatitis i ulceracions atòniques.

Fixant-nos en les *cicatrius*, devem recordar que no és precisament el tipus queloide el que acostumem a observar, com sol succeir consecutivament a cremades, encara que la coincidència d'un traumatisme ocasional de la fractura amb cremades pot existir,—fet no infreqüent en casos d'accidents del treball—. En la nostra estadística comptem entre altres el d'una fractura d'extremitat inferior de fèmur, supra i intercondílea, llençat des de dalt d'una escala de mà per l'explosió d'un tub de nivell d'una caldera de vapor; en aquest cas les cremades per l'explosió predominaven sobre la fractura que li provocà la es-cala en caure-li sobre el genoll.

Es la *cicatriu adherent* la que més s'observa deguda a la pèrdua de substància dels teguments i teixits subjacents (a la qual pot afegir-se l'infecció) que no separada per sutura per impossibilitat deguda a la seva extensió o perill d'infecció, ho fa per evolució espontànea.

En rigor, doncs, no és una lesió localitzada en el tegument, sinó un bloc de teixit fibrós cicatricial, estès des de la superfície fins a l'os interessant la massa muscular i englobant a voltes vasos, nervis i tendons.

El seu patologisme depèn de la seva *extensió* en relació a la regió en què radica, *direcció* i *situació*.

Per la seva *retenció* que tradueix els desgastos soferts pels teixits que aquella ha substituït, pot resultar motiu d'incapacitat funcional.

Per la seva *extensió*, paral·lela o perpendicular a l'eix del membre i per tal que és aquesta darrera la que ordinàriament segueixen els elements anatòmics, fàcilment s'endevina que és la més nociva puix risca interrompre amb més probabilitats aquells elements en llur continuïtat; en canvi les longitudinals ofereixen més probabilitats de respectar-les o els engloben i des del punt de vista terapèutic és més factible la seva extirpació.

I atenent a la seva *situació* recordarem, ultra la importància en òrgans vasculo-nerviosos del punt on s'implantin, els greus trastorns que provoquen en trobar-se situades sobre les articulacions el moviment de les quals limiten i àdhuc originar per llur retractilitat, contractures permanents, pseudo-anquilosis. Són aquestes cicatrius blanquinoses, seques per la falta de glàndules, llises per falta de fol·licles i infundibuliformes que es la revelació del seu cognom d'*adherents*. Llur coberta epidèr-

mica és fàcilment ulcerada a causa de la mala circulació del seu llit fibrós.

Poques voltes està indicat el tractament d'aquestes cicatrius *per se*, la indicació serà en tot cas per dolors deguts a l'englobament i compressió de nervis, per impedir el joc articular o per son defectuós trofisme creant constants ulceracions incurables.

En el primer cas podem intentar isolat el nervi comprimit. Ja insistirem sobre això en parlar de les lesions nervioses.

En cas que sigui la responsable, ella sola, d'una limitació en el joc articular (eliminar doncs, una anquilosi veritable òssia o fibrosa, destruccions tendinoses, interrupcions nervioses, etc.), devem reflexionar detingudament en cada cas particular, si segons la seva extensió i profunditat pot sortir efectes favorables de la seva excisió seguida de reunió immediata—casos que són limitats—, o deslliurament seguit d'interposició. No oblidarem que en remoure una cicatriu a la formació de la qual ha precedit una infecció, poden restar gèrmens susceptibles d'un despertar i fer fallir una reunió immediata. Tampoc oblidarem que el teixit fibrós i s'estova amb el temps i que és l'acció d'aquest la que reporta beneficis en usar els procediments fisioteràpics.

La tendència a les *ulceracions*, no atribuïbles a un tractament tòpic intempestiu i lligada tan sols al trofisme alterat, pot corregir-se per mitjà de les autoplàsties per lliscament o per penjoll, en les quals la circulació i innervació té lloc pel pedicle. Quan per radicar la ulceració enmig d'una extensa cicatriu no epidèrmica, recorrerem a la sembra d'empelts de THIERS ja pel clàssic procedir de dipositar-los en la superfície, ja *enterrant-los* (BRAUN) en la profunditat del teixit de granulació sense gèrmens (?) amb la qual cosa al cap de 10 o 12 dies apareixen illots d'epidermització.

Una altra seqüela dels teguments la tenim en la dermoepidermitis eczematiforme que sol observar-se al voltant dels trajectes fistulosos d'osteomielitis; el seu punt de partida és la cicatriu que es torna roja, segrega i es descama recobrint-se d'un engrut purulent que es va estenent o començant lluny d'elles, en forma d'impetiginoses flictenes seguides de la formació de crostes i secrecions que fonent-se formen una dermoepidermitis que es va estenent i acaba també envaint la cicatriu. Es desprenen les crostes i queda una superfície de color roig viu, amb uns punts purpúris o donant serositat, posant-se

edematosa la regió. Acostuma a tenir lloc la curació d'aquesta dermatitis en curar-se la fistula, però a voltes persisteixen les exulceracions i la formació de furúncols interminables. L'agent causal és l'estafilococ. En llur tractament cal ésser cautelós en l'ús d'antisèptics que acostumen a afavorir la persistència de la lesió. Nosaltres obtenim bons resultats, després d'una curta sèrie decures humides amb aigua bullida, clorazena o hipoclorit diluïts, usant pomades amb feble proporció de nitrat de plata. A voltes havem recorregut a embadurnacions de quitrà en brut, com aconsella A DESSOIX. Constitueix un bon coadjuvant l'ús d'autovacunes o stockvacunes.

Es parla a voltes de *cicatris doloroses*. A propòsit d'elles direm que una cicatriu no és dolorosa per ella mateixa. Si la pressió desperta dolor, o àdhuc essent aquest espontani, cal pensar en una lesió extrínseca, neuritis subjacent, focus d'osteomielitis, i és vers aquestes que haurem de dirigir el tractament.

Muscles.—En una fractura complicada poques voltes manquen destruccions dels muscles i elles jamai són en forma de secció o limitades en forma que permetin la ressecció de les parts malmeses i suturar la pell. Són pel contrari veritables massegaments, provocats per l'agent traumàtic o els mateixos fragments ossis. A aquestes pèrdues de substància immediates al traumatisme s'hi sumen esfacels secundaris, llargues incisions per a exploració i «toilette» del focus de fractura i l'acció de gèrmens microbians que hi troben un bon medi de cultiu. Les fibres musculars destruïdes són eliminades per supuració, però aquesta no respecta les fibres sanes veïnes i així es constitueix una miositis aguda la qual ve seguida de l'esclerosi muscular.

Aquestes pèrdues musculars, reparades per un bloc cicatriu que s'adhereix a la pell i esquelet, constitueixen el substractum de la cicatriu adherent ja descrita. Clínicament és fàcil d'apreciar la impotència dels moviments actius dels muscles atacats, divent distinguir si hi ha lesions nervioses concomitants.

L'acció dels muscles situats per damunt de la cicatriu queda anul·lada d'on prové la falta dels moviments a ells encomanats (moviments dels dits si radica en l'avant braç o cama, localitzacions les més observades). Aquesta anotació té gran valor terapèuticament, per tal que atribuint-li la falta de moviment no caure en l'erro de pensar en una reacció nerviosa i vers aquest

sentit orientar el tractament. Per evitar ho cal relacionar el nivell de la cicatriu amb l'origen dels ramets nerviosos que inerven els muscles inactius i explorar atentament moviments conservats, sensibilitat, trastorns vasculars i tròfics per avall d'aquella, desconfiant de l'exploració elèctrica de la part inferior generalment cicatricial o degenerada seguida de retracció, la qual cosa motiva actituds vicioses definitives.

Desgraciadament, contra aquestes deformitats la terapèutica quirúrgica pot molt poc. Els empelts musculars no han donat cap resultat, el mateix que els diversos mètodes fisioteràpics que sols poden servir per escurçar el temps d'arribada a una adaptació funcional per als moviments conservats (una mà defectuosa sempre reporta més utilitat que una d'artificial). A voltes, tractant-se del peu i per actituds vicioses intolerables, es pot presentar la indicació d'una amputació.

Tractant-se d'un bloc cicatricial discret abastant un muscle pot intentar-se la seva ressecció cutàneo-muscular, dissecant els vasos i nervis que engloba i fer una auto-plàstia cutànea. Ja recobert de pell sana, en una segona sessió s'intenta la restauració muscular, suturant ambdós extrems i si hi ha possibilitat refent-los un túnel (d'aponeurosi, fàscia lata, sac herniari, etc.), de lliscament.

Sense haver tingut lloc importants destruccions musculars i àdhuc essent nul·les, s'observa constantment en les fractures obertes, degudes a la llarga imbolització i freqüent supuració, atrofies musculars, segmentàries o totals (per a la mesuració de les quals cal tenir en compte els edemes). Poden ésser lleugeres desapareixent en reprendre els moviments, però si arriben a cert grau no desapareixen completament. Traducció d'elles són: la falta de força muscular, parèsies i disminució a l'excitació faràdica. El massatge *ben dirigít*, els moviments actius i passius començats el més aviat possible, recurs que devem reconèixer que és massa oblidat generalment, són a la nostra manera de veure el millor que pot fer-se com a tractament, malgrat el luxe de procediments fisioterapèutics aconsellats.

Per combatre l'atròfia muscular és molt útil començar el treball habitual. Té un valor extraordinari la bona voluntat i desig de curar del lesionat, factor que manca moltes vegades en accidents del treball que tenen tendència a exagerar. Cal *proscriure* l'ús de les croses, tractant-se del membre inferior. El malalt ha de col·laborar amb la seva voluntat, amb el cirur-

già. Aquest per altra part no ha d'ésser impacient i voler aconseguir en pocs dies allò que és qüestió d'algunes setmanes. Recordem amb OLLIER que «si la docilitat deu ésser la primera virtut, la paciència del cirurgià no és menys necessària».

Les *retraccions musculars*, amb llurs actituds vicioses consecutives, també poden ésser motivades, sense que calguin greus destruccions musculars, per la miositis crònica esclerosant que es constitueix a seguit d'immobilitzacions llarg temps mantingudes.

Tendons.—De les seqüeles a nivell dels tendons i deixant a part les indirectes per llur íntima relació amb els múscles de què són l'instrument d'acció, limitant-nos doncs a les intrínseques, devem senyalar que els carcàters anatomo-patològics observats són funció de la seva situació molt a prop de l'os, o subcutània i de la seva poca vascularització que fa que sigui el teixit tendinós fàcilment infectat i eliminat.

D'aquí que els trastorns observats podem resumir-los com a motivats per l'adherència dels tendons als teixits veïns (ossos, teguments, altres tendons), generalment en el bloc fibrós cicatricial. I això pot succeir havent-hi hagut o no pèrdua de substància que en ocasions va acompanyada de pèrdua de substància òssia. Quan la lesió radica al ni nivell del tendó amb el cos muscular, la retracció del múscle és molt marcada podent determinar actituds vicioses contra les quals es fa difícil lluitar. És d'entre aquestes la més sovint observada el *peu bot equí* consecutiu a les fractures baixes de la tibia, amb gran pèrdua de substància posterior interessant el tendó d'Aquil·les i membres de la pantorrilla.

Diagnosticarem que està interessat un tendó per la supressió dels moviments a ell encomanats. L'adherència l'afirmarem quan en tenir lloc la contracció muscular, la porció tendinosa de per amunt de la cicatriu es posa com una corda tivant i a voltes desviant vers l'arrel del membre dita cicatriu, mentre que la porció per sota resta inerta.

Els principis directius en la terapèutica de les relíquies tendinoses—molt ingrata, per cert, puix massa sovint manca l'èxit—, podem condensar-los en la següent forma:

a) Precisió de diagnòstic, no sols pel que fa referència al tendó o tendons privats de la seva funció, sinó de les lesions concomitants, puix fàcilment es comprèn que l'èxit en el resultat serà nul, malgrat la perfecta restauració del tendó, si hi ha

anquilosi de les juntures que ell ha de posar en joc o lesions nervioses que priven d'inervació els múscles corresponents.

b) Operar amb rigorosa asèpsia i aquesta no sols pel que respecta a l'operador, sinó a la regió en què s'ha d'intervenir; estant, doncs, perfectament closa la ferida, curades les possibles lesions cutànies, etc. No oblidem la facilitat amb què s'infecta el teixit tendinós per la seva escassa vascularització. Fugir d'anestèsies locals per infiltració, operar en blanc, amb l'ajut de la bena d'ESMARCH.

c) Isolament del tendó o tendons separats dels teixits veïns per tal que, podent fàcilment córrer, evitar noves adherències que fassin fallir el resultat.

d) Practicar la incisió cutània que ensems que doni bon camp exploratori (moltes vegades convé amb antelació extirpar la cicatriu cutània, seguida o no d'autoplàstia), un cop suturada no coincideixi amb la sutura tendinosa. Això té un valor pràctic extraordinari quan no s'ha fet l'isolament que acabem de dir.

Aquestes normes generals fetes constar, vejам les tècniques a observar i dependents de la lesió a corregir, però que permeten reduir-se a tres grups:

Deslliurament d'un tendó, sense secció ni pèrdua de substància per adherència al focus de fractura òssia evolucionant normalment o amb osteomielitis o englobat en el bloc fibrós cicatricial.

Sutura d'una secció tendinosa, els dos extrems de la qual, descoberts, reconeguts sans i deslliurats, permetin el seu afrontament. Poques voltes ho trobem tractant-se d'una fractura complicada, en les quals el que acostumem a observar són

Pèrdues de substància que requereixen haver de recórrer al desdoblament o trasplants.

El deslliurament d'un tendó no sempre és tasca senzilla; començarem a practicar-lo abans de la seva insinuació en el bloc adherent o focus ossi. Per la sutura tant en cas d'afrontament com usant empelts s'usa fil no reabsorbible (seda fina). Cal procurar no desfil·lar ni massegar umb pressió de les pinces els extrems a juntar. Si el tendó és cilíndric pot passar-se el punt transversalment o obliquament per cada un dels extrems a pocs mil·límetres i que es coaptin bé dits extrems. Si el tendó és pla, és preferible que els extrems es superposin en una petita superfície. Si queden sotmesos a tensió practicarem un punt per darrera, de reforç.

Quan havem referit els extrems tendinosos a coaptar i ens és impossible l'afrontament, podem recórrer al desdoblament en baioneta de l'extrem superior o a la implantació de l'extrem perifèric en un tendó veí.

És en aquests casos que molts cirurgians preconitzen l'ús d'empelts, obtinguts del mateix malalt, tret de l'extrem superior del mateix tendó o d'un de veí, o empelts de tendons conservats en alcohol, coneguts per mètode de NAGEOTTE i SENCERT. També s'ha aconsellat l'ús de tendons frescos procedents de membres tot just amputats. LEXER ha usat pell sense epidermis.

En diversos treballs de HENZER, MAYER, PHER, SALOMON es sosté que la naturalesa de l'empelt poc influeix.

Reparat o refet per un d'aquests procediments el tendó, cal evitar l'adherència de què parlàvem als teixits veïns i per aquest fi s'han usats diferents materials, làmines de cautxú (P. DELBET), grassa o teixit muscular (DUVERGEY), pericardi de porc (preparat pels laboratoris Carrion), sac herniari, paper (LANGE), fragments de vena safena interna (DUVERGEY), fàscia lata amb la cara llisa o profunda cap a fora (HEUSCHEN), membrana amniòtica (CHÉVRIER). •

És a la mà, on ens veiem obligats a practicar més reparacions tendinoses, degut a la seva utilitat funcional i és en els extensors on hem obtingut alguns resultats coincidint amb el que tots els autors consignen: que tractant-se dels flexors els resultats són poc menys que nuls.

SAVARIAUD s'absté d'intervenir en la secció dels flexors a nivell dels dits, sols fa la sutura si radica en la mà o munyeca. En un treball de SALOMON (Berlín) referent a les estadístiques per sutures tendinoses dels professors HOWGLER, BIER i DUBS, diu que en les immediates obtenen d'un 60 a 70 % de curacions en els extensors i del 10 al 15 % en els flexors. La sutura secundària fracassa en els flexors sempre i en els extensors les dues terceres parts de les vegades. Afegeix que els casos seguits d'èxit són aquells en què s'intervé en la part extrasinovial, com si la cama fos la causa del fracàs, de manera semblant al que succeeix en les fractures intraarticulars no consolidades per interposició de la sinovial. WOLKMAN, en observacions clíniques i experimentacions animals, ha comprovat la falta de reconstitució en tenotomies de llarga beina sinovial. Per tot això SALOMON creu que «no s'ha de reconstruir, sinó ressecar la beina.»

AUVRAY, en casos de sutura dels flexors per lesió recent, vistos als dos mesos no observa cap bon resultat. En pèrdues de substància, algunes de més de 10 cm., ha obtingut èxits usant tendons morts, 4 d'ells vistos tardívolment. Opina que és qüestió de sinovial i sobre tot de corredera osteofibrosa, difícil o impossible de refer en els dits.

JALIFIER (de Lyon) utilitza també per omplir pèrdues tendinoses els heteroempelts (NAGEOTTE). No refà, fuig de la beina si ha sigut infectada, puix creu que ja el tendó amb els seus moviments es farà una espècie de corredera en el teixit cel·lular.

HEUSCHEN (St. Gall) per refer el canal de lliscament fa un túnel amb una pinça en la grassa i introdueix una metxa iodo-fòrmica parafinada, més tard la substitueix per un «drain» oleós. El tendó el refà amb fàscia-lata.

Nervis. — Les seqüeles nervioses podem veure-les motivades per la inclusió d'un cordó nerviós en el teixit fibrós o en un call ossi. Les més sovint observades són les del radial en l'húmer, de cubital en el colze, del mitjà en les fractures de munyeca.

Generalment les lesions nervioses coincideixen amb altres del teixit muscular, la qual cosa ultra donar-nos un quadro clínic complexe (deformitats, paràlisis, contractures variades) no superposable a les lesions nervioses perifèriques típiques, netes, fa difícil el diagnòstic, privant-nos de les respostes musculars a l'excitació elèctrica. En el camí vers el diagnòstic, arribarem a fer-ho investigant els trastorns sensitivo-motors d'interrupció fisiològica completa o incompleta, però no si és per compressió o secció del nervi. D'aquí que moltes vegades ens veiem obligats a l'exploració quirúrgica, però ¿quin és el moment oportú?

No oblidem que una interrupció fisiològica completa ens la pot donar una senzilla contusió, el mateix que una secció. Sabem també que en cas de secció pot venir la regeneració, si la distància entre els dos extrems és poca i la consistència del teixit entre ells interposat permet a les fibres amielíniques (cilindres-eixos) procedents del neuroma atravessar-lo en el seu progrés per arribar al glioma. No hi pot haver regeneració espontània si com és la regla havent-hi ocorregut secció, reparació d'extrems i infecció, s'ha interposat teixit esclerosat entre dits extrems.

Per altra banda, una interrupció fisiològica incompleta pot agreujar-se (per compressió progressiva) i convertir-se en completa i definitiva.

Fixar l'oportunitat d'una intervenció segons el factor temps, 3 mesos com algun autor aconsella, tenint en compte que hi ha casos de regeneració espontània de la conductibilitat nerviosa més o menys interrompuda, té la formal contraindicació de donar lloc per massa demora que l'atròfia muscular, la degeneració sensitivo-motriu es facin definitives, i que la lesió es converteixi en irremeiable.

Per això creiem més encertat per a decidir-nos a practicar una reparació nerviosa, de no haver-hi anquilosi, destruccions o cicatrius inextirpables que ho contraindiquin, procedir a una sèrie d'exploracions de la sensibilitat i motilitat, pels mitjans en ús, distanciades entre elles i que ens daran a conèixer si una interrupció completa o incompleta millora, cas en el qual esperarem o si no hi ha milloria o si iniciada aquesta es detura, o essent la interrupció incompleta augmenta, casos en els quals la intervenció s'imposa. Mes per això es requereix la cooperació d'un competent neuròleg, i a fi de completar aquesta interessant i útil qüestió, he pregat al cultíssim company Dr. A. PÉREZ CASAÑAS, una síntesi exploratòria (que novament des d'aquí li agraeixo) que coma pèndix d'aquest paràgraf destinat a seqüeles nervioses anotarem.

Durant aquest període de successives exploracions practicarem massatge i electroteràpia per evitar l'atròfia i inconvenients de la immobilitat, corrègirem amb fèrules les deformitats, etc.

Decidida ja la intervenció, devem procedir donant-nos bon accés, fent que la incisió s'estengui molt per damunt i per avall del focus on cerquem la lesió, puix cal començar la dissecció del nervi abans de penetrar en ell, la qual cosa requereix coneixements d'anatomia topogràfica per anar a cercar-lo en els punts de referència. Obrant així es facilita de una manera notable el seu isolament, resultant sorprenent la senzillesa amb què moltes voltes cedeix a les maniobres de l'operador, sobre tot si solament està adherit sense haver-hi solució de continuïtat, desprenent-se del teixit fibrós que l'envolta.

Isolat el nervi, si no hi ha solució de continuïtat en les fibres nervioses, i cal recordar que pot ser-hi malgrat l'aparent continuïtat per haver-se format un nus o un cordó fibrós entre

els dos extrems (neuroma i glioma), devem protegir-lo per evitar que sigui novament inclòs en teixit fibrós. Pot bastar l'extirpar la cicatriu que l'englobava, si això és possible, i els teixits restants ofereixen bon aspecte, no essent de t mer una supuració posterior a manipulacions operatòries asèptiques, que és la causant d'aquestes cicatrius esclerosants. Però és preferible la seva protecció per un maneg  muscular i si la causa de la compressió era un call ossi, res més senzill que fer amb l'escope i martell una corredora llisa.

P. BLANC (Tesi de Lyon, 1921), es mostra partidari de la protecció per cautxú en son treball titulat «Resultats llunyans de l'involtura dels nervis per cautxú com a tractament de les compressions i irritacions consecutives a ferides de guerra». Aporta 120 casos (26 de cubital, 27 del mitjà, 10 de mitjà i cubital, 13 de radial, 9 de ciàtic popliti extern, 31 de ciàtic, 3 de tibial i 1 de crural). No deu suturar-se la pell per sobre del cautxú per evitar el seu esfacel, 3 casos que sumats a altres 3 en què es va extreure el cautxú sense motiu apreciable i 6 per supuració, resultant 12 en què es va suprimir el material isolant i s'observà en ells agreujament en l'estat de la funció nerviosa.

Si és una *secció* que havem de tractar, farem la sutura després d'avivar els dos extrems, seccionant amb un escalpel molt esmolat o una navaja d'afaitar a un nivell en què estigui sà el nervi, per descomptat que devem suprimir els nòduls finals que es troben en dits extrems i en fer la sutura amb agulles i seda molt fines, no massegarem i sols hem d'abarcarr el neurilema, procurant un exacte afrontament.

Adhuc en casos coronats d'èxit la regeneració es fa esperar mesos i això és i serà el greu i sensible inconvenient, sobre tot des del punt de vista pràctic per privar de convèncer fàcilment els malalts de la cirurgia nerviosa reparadora.

Quàn hi ha una separació o pèrdua de substància que impedeix l'afrontament, el cirurgià poc pot fer. Fins fa poc temps, res, des de la guerra i en voga els empelts; també s'han practicat en els nervis, però malgrat els valuosos treballs experimentals de NAGEOTTE referents als empelts heteroplàstics i els casos d'aplicació a l'home de MAYO-ROBSON, SHERREN, TILLMANN, HARRISON, SENCERT, WHALTHER, DONATI, JALIFIER, TINEL, etc., és qüestió encara d'estudi. Recordem MAUCLAIRE en la seva obra recent «Les Greffes chirurgicales», que tractant del que ens ocupem acaba així: «Resumint, els empelts dels nervis, malgrat les dife-

rents tècniques seguides, estan encara en estudi i fins ara sembla que hi ha alguna cosa que se'ns escapa. L'estructura, la nutrició delicada, el desenrotllament d'un nervi explicant suficientment les dificultats per l'empelt de troncs nerviosos.

SÍNTESI EXPLORATÒRIA DELS NERVIS PERIFÈRICS

En explorar el sistema nerviós perifèric d'un òrgan que hagi sofert una fractura complicada, havent-hi quedat algunes rècules, s'han de vèncer una sèrie de dificultats, tant més grosses, com més deformat estigui dit òrgan.

Basta considerar com emmascaren el quadre clínic el conjunt de deformitats degudes als calls ossis voluminosos i deformants, als fragments mal consolidats, a les artritis i periartritis, a les anquilosis, contractures, retraccions aponeuròtiques, tendinoses o per tenosinovitis i àdhuc per les mateixes cicatrius quan són extenses i fondes. ¡Quantes vegades no és més difícil del que sembla, davant una impotència funcional, poder destriar, distingir, allò que és degut a la deformitat d'allò que depèn d'una manca d'inervació!

A fi de subsanar en el possible aquestes dificultats, es per què exposarem les dades necessàries per a fer una bona exploració, donant al mateix temps *alguna pinzellada sobre síndromes i diagnòstics*. Considerem que no basta saber explorar, cal saber interpretar. A més, l'exploració ha d'estar orientada en el sentit de saber què s'hi va a buscar. Per això ho relacionem. De no ésser així, l'explorador ens faria l'efecte d'un que llegís molt bé i no compregués el que llegeix.

Recordarem que tota interrupció de tronc nerviós (nervi mixte) es manifesta per tres classes de símptomes: Símptomes *sensitius*, *motrius* i *simpàtics*. Aquest conjunt simptomàtic — que podríem anomenar *triada sindròmica* — és el que devem cercar tant en l'interrogatori com en l'exploració clínic, per saber si el nervi està o no afecte d'algun procés.

En l'interrogatori dedicarem una part a esbrinar el que experimenta el malalt, en l'acte de l'accident (dolors, formigors, paràlisi, actitud de les extremitats, edemes, coloració, etc.), i l'altra a l'estat actual. Procurarem posar en clar si els trastorns primitius han augmentat, disminuït o restat estacionaris. De l'estat actual un dels símptomes en què hem de posar més atenció és el dolor (sensibilitat subjectiva) determinant localització, irradiacions, fixesa, accessos durant el repòs o moviment, etc., i a les disestèsies (sensacions anormals de formigor, picors, embotaments, etc.).

Recollides les dades de l'interrogatori, passarem a l'exploració. Com hem dit abans, el que s'ha de buscar són els trastorns de la sen-

sibilitat (superficial i fonda), de motilitat (moviments actius, passius, contractures, atrofies, etc.) i del simpàtic (vaso-motors, secretoris i tròfics).

Sensibilitat.—Per explorar la conductabilitat dels nervis sensitius, començarem per col·locar el malalt en bones condicions. És dir, assentat o ajejut; en una habitació apartada on no es pugui distreure pels sorolls ni conversacions. Li taparem els ulls (amb una bena) a fi que es pugui abstreure més i fixar millor l'atenció. L'extremitat a examinar deurà descansar damunt un pla resistent, puix és necessari obtenir una relaxació muscular el més completa possible.

Tindrem present que aquestes exploracions no poden durar gaire més d'un quart d'hora. D'allargar-les massa ens exposem que els pacients ens donin dades que no s'ajustin a la realitat (per fatiga de l'atenció). És preferible que siguin curtes i repetir-les en dies successius.

Preses aquestes precaucions explorarem les tres modalitats de la sensibilitat superficial: la tàctil, la tèrmica i la dolorosa.

Per a examinar la primera ens valdrem d'un floc de cotó fluix (per a evitar la pressió i temperatura de l'instrument) amb el qual anirem tocant les diferents parcel·les cutànies inervades per cada un dels nervis del braç o de la cama. Després de cada excitació invitarem el malalt a senyalar amb el dit, el lloc on l'hem tocat. És un sistema de control per saber si realment ho ha sentit o ens diu que sí per automatisme o per record de sensació.

La sensibilitat tèrmica l'explorarem amb tubs d'assaig, els uns plens d'aigua calenta (48° - 52°) i els altres de gel esmicolat amb tendència a fondre's (0°). De no ésser possible, ens valdrem de boles de cotó fluix, xopades unes d'aigua calenta i altres d'aigua freda. A cada prova devem procurar que la pell estigui ben seca.

L'examen de la sensibilitat dolorosa el farem amb una agulla, cuidant de no apretar massa, puix en regions insensibles al dolor (analgèsiques) el malalt pot sentir la pressió i confondre-la amb la sensació dolorosa.

Tingui's present que en les zones cicatricials aquests exàmens son quasi nuls, perquè sempre hi manquen els corpuscles sensitius.

La supressió de les tres modalitats de sensibilitat superficial en un territori que se superposi al de distribució d'un nervi, indica una interrupció en la conductabilitat sensitiva, sigui per secció, contusió, compressió o estirament del nervi. Aquesta zona nerviosa d'anestèsia (supressió de la sensibilitat tàctil), termo-anestèsia (supressió de la sensibilitat a la temperatura) i analgèsia (supressió de la sensibilitat al dolor) resulta més petita del que correspondria per la distribució del nervi, degut a les anastòmosis de les rametes veïnes i a la sensibilitat recurrent.

La sensibilitat, en lloc d'estar disminuïda o pel contrari exage-

rada; constituint els símptomes de *deficiència* o d'*irritabilitat* sensitiva (hipoestèsia o hiperestèsia).

En la compressió lenta o progressiva d'un nervi sensitiu, al principi hi ha símptomes d'irritabilitat (hiperestèsies) demés de deficiència de conductibilitat (hipoestèsies) i al final d'interrupció (anestèsia completa).

Examinada la sensibilitat de la pell, explorarem la dels teixits profunds.

Aquesta exploració comprèn:

1.—*Sensibilitat a la pressió* (Barestèsia). Amb la polpa del dit o amb el cap d'una agulla de picar.

2.—*Sensibilitat òssea* (Palestèsia). Amb el diapason, procurant que el pacient no confongui el soroll amb la vibració òssea. Per a evitar-ho li taparem les orelles.

3.—*Sentit muscular* (Facultat de tenir noció, sense servir-se de la vista, de totes les posicions dels membres, així com de l'extensió dels moviments que executen). Mentre distreiem el malalt fent-li alguna pregunta col·locarem una articulació en determinada actitud (en extensió, flexió, etc.) *molt lentament*, i després demanarem al malalt que ens digui com la té, o li farem col·locar la simètrica de la mateixa manera que *se senti* l'explorada. Si no ho poguéssim precisar, repetiríem la maniobra *més de pressa* i fent-li fixar. En cas de no apreciar-ho tampoc, serà sempre senyal d'alteració del sentit muscular (abolició).

4.—*Sensibilitat dels troncs nerviosos*. En apretar-los contra un pla resistent s'originen formigors que es refereixen a l'extrem perifèric. L'apretar-los més fort causa dolor.

Si un nervi està seccionat o té una interrupció de conductibilitat, en apretar-lo per sota aquest punt no es desperten ni formigors ni causa dolor. En comprimir-lo per sobre la lesió, pot ésser dolorós, però no s'originaran els formigors a l'extrem perifèric.

Aquesta exploració l'hem de relacionar principalment amb les dades que ens hagi donat el malalt sobre sensibilitat subjectiva.

Dels dolors que ell acusa, dono més importància, a vegades, als irradiats que als del focus dolorós de la lesió. Així succeeix en molts processos articulars que els malalts refereixen el dolor, no a l'articulació mateixa, sinó a una altre territori. Per exemple, en els dolors de la part interna del genoll en les afeccions coxofemorals; al cap de la tibia en les dolences del genoll; o en els irradiats als braços fins als colzes en l'artritis escapulohumeral, etc.

Per a distingir el veritable focus dolorós (d'on parteix la incitació) basta fer inhalar algunes gotes de cloroform, sense que el malalt arribi a perdre la consciència, aleshores desapareixen els dolors irradiats, quedant únicament els del veritable focus dolorós.

En cas d'estar els nervis irritats (inflamació, congestió, etc.) una simple pressió ja és dolorosa, abans que s'acusin els formigors.

5.—*Sentit estereognòstic* (consisteix a distingir únicament pel tacte, el volum, la forma, i consistència de la constitució dels objectes). És una síntesi de totes les sensibilitats.

Resumint: Quan hi ha interrupció d'un *nervi mixte*, trobarem manca de la sensibilitat *superficial i profunda*. Y si és d'un *nervi sensitiu* mancarà solament la *sensibilitat superficial* conservant-se la profunda.

Motilitat. — Abans d'investigar els trastorns motors d'origen neuro muscular, deurem examinar amb molta cura les cicatrius, és dir, llur situació, extensió, probable profunditat i adherències (Per a facilitar llur examen a voltes és convenient reblanir-les amb glicerina dies abans de l'exploració).

També examinarem el joc i amplitud de moviments de les articulacions. (Es farà per comparació amb les de l'altre costat) No deixarem d'explorar, tampoc, el call ossi ni les deformitats que s'hi puguin trobar per a deduir-ne les possibles conseqüències clíniques.

Anotades aquestes dades farem l'examen de la motilitat des del punt de vista neuro motor. Primerament ens fixarem en la posició que adopten les extremitats en deixar-les en actitud passiva (braç pèndul, la cama descansant sobre un pla fort, estant el pacient estirat) a fi d'apreciar en conjunt les diferències que hi puguin haver en comparar-los amb el *tipus normal*. Fisiològicament a l'extremitat superior el *tonus* (1) dels muscles flexors predomina sobre els extensors (per això té tendència a arronçar-se) i en l'extremitat inferior és al revés, són els extensors els que predominen sobre els flexors (tendència a estirar-se). Sempre que veiem controvertida aquesta regla ens hem de posar alerta, puix si no és degut a alguna de les causes a dalt dites, ho serà per alteració del sistema neuro-muscular.

L'exploració de la motilitat comprèn dues classes de moviments, els actius o voluntaris i els passius o els que l'explorador imprimeix als membres del malalt. Tant els uns com els altres, recomanem que es facin segons un ordre que és el més lògic: seguir el fisiologisme de cada nervi per separat, o sigui els que corresponen al radial (extensió de l'avantbraç sobre el braç, la supinació, extensió carpo-meta-carpiana i 1.^a falange, etc.), després les del mitjà, cubital, etc., i així anant continuant.

En examinar les extremitats inferiors no ens oblidarem de fer caminar el malalt, puix són moltes les dades que podrem recollir (parèsies, paràlisi, contractures, etc.).

De primer deixarem fer els moviments voluntaris, sense oposar-hi cap resistència, després els farem repetir, oposant-n'hi, per a apreciar si es fan amb prou força.

(1) Per a comprendre el *tonus*, comparin-se els muscles i llurs tendons a gomes elàstiques, i el grau de tivantor d'aquestes gomes serà el tonus.

Quan són *moll tivant*: hipertonus, hipertonia. Si estan flonges: hipotonia. I si rompudes o entumides: atonia (sense tonus).

Quan s'executa un moviment però amb poca força, amb debilitat, no havent-hi ni sensació dolorosa, ni contractures, ni lesions osseo-articulars, ni brides cicatricials que ho impedeixin, direm que hi ha *parèsia*. I quan el malalt no pot executar el moviment, no essent degut a cap de les circumstàncies ja dites, aleshores es tractarà d'una *paràlisi*.

Remarcarem que la *paràlisi* i la *parèsia* són a la motilitat, el que l'anestèsia i la hipoestèsia són a la sensibilitat. Constitueixen símptomes d'*interrupció* o de *disminució* de la conductibilitat nerviosa.

Examinats els moviments actius o voluntaris farem l'exploració dels passius. En fer aquesta, ens podem trobar que els moviments s'executin amb molta més amplitud que en estat normal, o pel contrari, que restin limitadíssims. El primer cas, no podent-ho atribuir ni a resseccions, ni a cap altre trastorn que al neurític, és propi de les *atonies* per paràlisi i atrofies musculars. El segon, llevat dels processos artrítics, periartrítics, per retraccions aponeuròtiques, o per brides cicatricials, ho serà per escurçaments i enduriment muscular, és dir, per *contractures*. Les contractures poden ésser actives, d'origen reflexe (per hipertonia), i passives, quan l'escurçament del muscle depèn d'una alteració nutritiva del mateix (per embenament estret, posició viciosa, llarga inactivitat funcional). Com les reconeixem? La contractura activa desapareix per l'anestèsia clorofòrmica, pel massatge, la bena d'Esmarch, i a vegades per un bany calent, mentre que les passives com que són degudes a una alteració estructural del teixit muscular no desapareixen per tota aquesta colla de procediments. A més, en intentar vèncer la contractura activa notarem certa elasticitat com de molla. En les passives serà possible el moviment fins a cert límit, passat el qual ja no es pot excursionar més, trobant-se una resistència fixa que no cedeix sinó amb la distensió del teixit muscular.

Les contractures actives o reflexes indiquen irritabilitat motriu (corresponen a les hiperestèsies dels nervis sensitius) que pot ésser deguda a una incitació que arrenqui o del mateix nervi o d'un altre òrgan (articulació, os, muscle). Si és d'origen articular repararem que cau en el muscle d'elecció, si és per miositis (miàlgia, enduriment característic, etc.), i si és del nervi ho estaran tots els muscles innervats per ell.

Si en explorar un moviment passiu veiem que no és possible executar-lo per haver-hi una anquilosi, brides cicatricials o qualsevulla impediment que el faci impossible, llavors invitarem el malalt a intentar el moviment, col·locant nosaltres les polpes dels dits damunt les masses carnosos que s'han de contreure. En cas de no haver-hi paràlisi motriu notarem el bellugueix de les masses carnosos i llur augment de consistència. Si malgrat aquesta maniobra restem en dubte, l'únic sistema de posar-ho en clar és per l'examen elèctric.

Per a verificar l'examen elèctric es necessita un aparell (o aparells) que proporcioni dues classes de corrent: el faràdic o corrent induït, i el galvànic o corrent continu.

El maneig d'aquest aparell és fàcil, així com la tècnica exploratòria a seguir. El cirurgià, doncs, ha de buscar solament l'excitabilitat del nervi i del múscle, deixant al neuròleg les filigranes de les degeneracions i regeneracions.

L'examen es començarà tantejant l'excitabilitat neuro-muscular pel corrent faràdic (bobina de Rhumkorf). Recordarem que els electrodos (excitadors) s'han de recobrir amb cotó fluix xopat d'aigua (salada o acidulada, calenta) i que s'ha d'humitejar la pell, tant més com més seca i escatosa estigui. Col·locats els excitadors damunt la pell en els punts d'elecció segons volgum excitar el nervi o el múscle, farem passar el corrent, graduant-ne la intensitat segons l'excitació que obtinguem. Es dir, anant-lo augmentant fins a obtenir contracció muscular manifesta. La contracció muscular l'apreciarem per palpació, i fixant-nos en el relleu que formen els tendons per sota la pell.

Sempre que obtinguem una *bona reacció* amb aquesta classe de corrent, podem afirmar en termes generals, que els nervis motors no estan interessats en el procés.

En tot múscle més o menys atrofiat (falta de relleu, amagriment) que conservi la reacció faràdica, el més probable serà que es tracti d'una atrofia reflexa no neurítica.

El corrent faràdic també ens servirà per precisar si s'han establert adherències cicatricials entre pell i tendons, segons notem que la pell sigui o no arrossegada en provocar una contracció muscular un xic intensa. També ens pot servir per a diferenciar les contractures reflexes de les passives.

Si en aplicar el corrent faràdic veiem que no s'obté contracció, malgrat utilitzar intensitats màximes, aleshores usarem el corrent galvànic. En aquesta classe de corrent—al revés del faràdic—la polaritat té molta importància. A tal punt que sempre hem de saber quin és el pol negatiu i quin el positiu.

Sabuda la polaritat, col·locarem un electrode (placa, pol indiferent) al pit, esquena o lloms del malalt, i l'excitador (negatiu) sobre el nervi o múscle que volgum explorar. Farem passar el corrent i anirem fent interrupcions, augmentant la intensitat i invertint els pols fins a despertar l'excitabilitat neuro-muscular.

De primer entuvi, ens fixarem en el *caràcter de la contracció*, si és *lenta, ondulant, arrossegada* (en lloc d'ésser brusca, instantànea), així ja tindrem un signe de lesió nerviosa. (En cas de dubte, comparar la amb la del múscle simètric).

Normalment el *punt motriu d'elecció* (1) és la part més carnosa

(1) És el lloc on aplicant-hi l'excitador, s'obté la contracció més aviat amb una intensitat mínima; o amb una intensitat donada, és el lloc on s'obté una contracció més forta.

del muscle, el lloc on penetren les rametes del nervi. D'estar el nervi lesionat, aquest punt és disloca cap al tendó, trobant-se tant més a prop d'ell, com més greu sigui la lesió. Altra dada a favor del trastorn neurític.

I per últim tindrem present, que el muscle fisiològic reacciona més prompte i més enèrgicament pel pol negatiu que pel positiu, mentre que en estat patològic, per lesió neurítica, és al revés, reacciona més aviat (intensitat mínima) pel positiu que pel negatiu.

Tots aquests caràcters *d'abolició de l'excitabilitat pel corrent faràdic*, de *contracció muscular lenta, arrossegada*; de *dislocament del punt motriu cap al tendó*, i d'*inversió polar*, constitueixen els signes cabdals de la *reacció de degeneració*, que ens marca sempre una lesió de nervi motor.

I per acabar d'explorar les conductabilitats sensitivo-motrius, apel·larem als reflexes tendinosos, periòstics i cutànis. Per ells sabrem l'estat de l'arc reflexe: pell i teixits profunds, via sensitiva, centre medul·lar, via motriu i muscle.

Tindrem present que els reflexes tendinosos rotulà i aquil·là són els més constants, llur absència indica trastorn orgànic. Dels altres reflexes direm que llur absència tindrà importància quan els trobem a l'altre costat, i a més concordi amb els restants símptomes que hàgim recollit. Farem avinent que les contractures emmascaren els reflexes.

El reflexe idio-muscular (s'obté percutint directament el muscle) té certa importància per tal que es troba augmentat, quan manca la innervació voluntària del muscle.

Trastorns simpàtics. Com a procediments exploratoris comptem amb el refluxe pilo-motriu (carn de gallina) amb les injeccions *in situ* de substàncies excitadores del simpàtic, que obraran o deixaran de fer-ho segons aquest estigui o no interessat per la lesió (pilocarpina, adrenalina); i, per últim, ens valdrem de la inspecció i palpació les dades de les quals que devem recollir són:

Coloració (canvis deguts a trastorns circulatoris, i a dipòsits anormals de pigments) d'una regió.

Temperatura de la mateixa (augmentada o disminuïda).

Secreció del moc suprimida o augmentada

Consistència de la pell i presència de bifolles, erupcions i llagues.

Aspecte i creixença de les ungles i pèls.

No es deuran confondre aquests trastorns amb els que es presenten després d'una *llarga inèrcia funcional*. Així passa en la pell de la palma de la mà en els casos de contractura dels flexors, que es macera, es llaga i acaba per cicatritzar-se, originant una sèrie de cicatrius que impedeixen els moviments dels dits.

I com a resum final, posarem els síndromes següents:

D'interrupció nerviosa (nervi mixte).

Paràlisis de tots els múscles inervats pel nervi, per sota la lesió.
Manca de tonicitat muscular i de dolor a la pressió dels múscles paralitzats.

Manca de dolor a la pressió del tronc nerviós per sota la lesió.

Manca de zona d'hiperestèsia. Fixem-nos en els trastorns sensitius i en llur topografia.

Manca de reflexes tendinosos.

Amiotròfies (atròfies musculars). Certes deformacions. Reacció de degeneració.

Trastorns tròfics (especialment si hi ha disconformitat circulatòria) marcadíssims.

D'irritació nerviosa:

Parèsies. Dolors espontanis variats. Dolors a la pressió del múscle i nervi per sota la lesió

Zones d'hiperestèsia. Amiotròfies a vegades intenses. Hipo o hiper-excitabilitat elèctrica.

Reflexes disminuïts o augmentats. Trastorns de pell, ungles, moc, etc.

De compressió:

Es diferencia del primer, per conservar la sensibilitat de múscles i nervis a la pressió; i del segon pel caracter disestèsic dels trastorns sensitius i que l'amiotròfia és proporcional a la paràlisi.

Fins aquí hem senyalat les seqüeles observables a nivell dels teixits tous, voltant l'esquelet. Les que radiquen en aquest podem agrupar-les en calls defectuosos, falta d'ossificació o pseudo-trosis, osteomièlitis prolongada, rigideses articulars i anquilosis.

Calls defectuosos.—Les lesions anatòmiques i condicions en què s'elabora la consolidació d'una fractura complicada, fragmentació, pèrdues de substància òssia, moltes voltes infecció, insuficient o nul·la reducció i encara mal mantinguda, etc., expliquen la major freqüència, comparat amb les tancades, en què el call obtingut deixa de reunir els desitjables caràcters de normalitat o sigui: volum discret, regular i llis, indolor i sense provocar desviacions ni escurçament.

I així observem *calls irregulars*, amb prominents punts ossificats ja per irritació periòstica, exòstosis, ja per esquirles desplaçades cap a la perifèria del call, ja per ser la fractura en bisell i mal reduïda, deixant sobressortir una punta òssia. Aquestes aspereses o punts prominents poden amenaçar de perforar la pell, per usura, en utilitzar el membre, com tots hem observat en les fractures espiroïdees de la tíbia; poden comprimir nervis, el

ciàtic en les supracondílees del fèmur, mitjà en les inferiors de radi. És dir, que aquestes arestes provocadores dels trastorns avomenats, devem extirpar-les, la qual cosa generalment no és difícil de conseguir.

Calls voluminosos.—Resultants d'una mala reducció amb acavalcament o reparació per una banda i a l'osteogènesi subperiòstica excessiva deguda a la seva irritació per l'estímul d'una atenuada infecció per l'altra. Un call d'aquestes condicions, exuberant, podrà provocar trastorns segons la situació. No els darà al trobar-se voltat de muscles com al fèmur, a l'húmer, però variarà la qüestió si és en ossos subcutànis, clavícula, tibia en sa cara interna. El seu patologisme depèn de l'obstacle que oposen al lliure joc d'una articulació veïna, limitant els seus moviments o d'un segment de membre en què dos ossos tinguin moviment. Tipus d'ells és el call interossi de l'avantbraç impedit els moviments de pronació i supinació. Casos els dos en què cal la intervenció, ressecant àmpliament l'excés d'ossi-ficació. En determinats casos farem una intervenció indirecta, p. ex., l'astragalectomia en fractures maleolars viciosament consolidades amb desviació posterior del peu. També ve reclamada l'actuació del cirurgià quan els sofriments expressats pel pacient, portador d'un call voluminós, ens orienten vers la possibilitat d'haver-hi comprimit un nervi englobat. Havem de procedir a desencloure'l i amb certa urgència per evitar que la neuritis ascendent s'instal·li o vingui l'atròfia dels filets nerviosos.

Calls amb angulació dels fragments que tenen greu repercussió sobre l'estàtica del membre, puix en canviar l'orientació de la superfície articular situada per sota provoca més cap avall una sèrie de desviacions, amb els corresponents trastorns (genu recurvatum, en les fractures angulars posteriors del fèmur, peu talus, quan l'angulació posterior de la tibia, etc.).

La correcció d'aquesta angulació, exigida per la intensitat dels trastorns que ocasiona, s'obté mitjançant l'osteotomia a nivell del focus o per sota. Cal tenir sempre present la possibilitat de despertar una infecció latent.

Calls amb escurçament derivat de l'acavalcament per falta de reducció o insuficient de l'apòsit contentiu o de la destrucció i eliminació de porcions d'os quan l'accident o en la seva evolució. Aquestes curçament és compatible, dintre certs límits, en el braç, amb un bon funcionament. També en l'avantbraç si no

va acompanyat de desviacions laterals per radicar en un sol os restant íntegre l'altre. En el fèmur per poc que sigui pronunciat  s motiu d'accentuats trastorns en la marxa, puix havent de treballar els genolls al mateix nivell,  s inclinant la pelvis que ho realitza el malalt, donant una coixera molt marcada. En canvi si és en la cama, amb un calçat que elevi el peu és molt dissimulable.

Les desviacions en relació a l'eix de l'os (*décalage*) limiten la capacitat funcional d'una manera força notable. El *décalage*  s degut a la posició defectuosa en què s'immobilitza i a l'acció de muscles antagonistes sobre els fragments.

Recordem la rotació externa del peu, en cas de fractura del fèmur, la pèrdua de supinació de la m  consecutiva a fractures del radi, la limitació de la rotació externa de l'avant-braç en el *décalage* de l'húmer.

El criteri que ens ha de guiar davant un call defectuós en voler sentar la terapèutica és el següent:

Abans de decidir la correcció d'un call, pesar bé les garanties d'èxit, lligades íntimament a l'estat dels teixits envoltants, cicatrius esclero-fibroses, alteracions musculars i tendinoses, anquilosi de les articulacions veïnes, paràlisi. No oblidar que poden les maniobres operatòries provocar un recrudiment d'una infecció latent per antiga osteomielitis en el focus ossi en què actu m, per qu  fugirem d'intervenir en el mateix call. No farem l'operació sens posseir les proves radiogràfiques en dues projeccions verticals almenys, durant les quals prèviament reflexionarem la tècnica a adoptar.

En els calls voluminosos  s forçada la intervenció quan impedeixen el joc articular o comprimeixen un element nerviós i amb la intervenció ens proposarem la seva ressecció modelant.

 s forçada en els irregulars també, en deturar l'extensió d'un moviment articular o quan irriten un nervi. Practicarem l'extracció de les arestes motiu dels trastorns.

En l'escurçament per acavalcament, practicarem l'osteotomia interfragment ria, amb reposició correcta dels fragments, mantenint-los per una osteosíntesi o empelt ossi, sens oblidar d'activar-los, puix es requereix per a l'èxit certa vascularització de dits fragments extrems. Si l'escurçament  s per pèrdua de substància en segments d'un sol os, pot estalviar-se la correcció no essent molt accentuada aquesta pèrdua, puix amb un apropiat aparell ortopèdic s'obte un bon resultat funcional. En un

fragment amb dos ossos (cama i avant-braç) l'escurçament d'un sol os implica la desviació en la seva direcció del membre i constituint motiu d'incapacitat requereix o el seu allargament intercalant un empelt o l'escurçament de l'os que ha restat sencer.

Estarà indicada la intervenció per una consolidació que ha deixat desviats els fragments en relació amb llur eix, *décalage* dels autors francesos, quan impedeix la supinació en el membre superior. Generalment haurem de recórrer a una osteotomia transversal, per sota del call, que ens permetrà actuant sobre el fragment inferior, posar-lo en posició de supinació, en la qual el mantindrem per l'apòsit de guix, havent o no practicat una osteosíntesi.

Les angulacions i inflexions seran objecte d'intervenció quan la seva exageració incapaciti l'ús del membre, ja per dolor ja per trastorns de l'estàtica. On més sovint hem de fer-ho és en el membre inferior, puix el «*recurvatum*» i desviacions del peu (en valgus, sobre tot) dificulten greument la deambulació. Els procediments operatoris amb què comptem i donen resultat són les osteotomies transverses, obliqües o cuneiformes que atenent l'examen radiogràfic i quantitat de desviació decidirem. Rares voltes actuarem decididament sobre el call, puix devem fugir del risc d'una infecció, la qual cal pensar que no ha mancat en l'evolució de la fractura complicada.

CADENAT aconsella practicar dues radiografies en posició perpendicular la una de l'altra i per a mesurar l'angle d'inclinació fa la una en la posició d'aparent rectitud radiogràfica (senyalada per la radioscòpia) i l'altra desplaçant l'ampolla en angle de 90°, sobre aquesta fa les mesuracions i escolleix el punt òptim en què fer la ressecció cuneiforme.

Osteomielitis prolongada.—L'anomenem així per remarcar bé que volem referir-nos en la seqüela que anem a exposar a les lesions osteomielitiques d'antiga data en curs, que malgrat un bon tractament seguit pot subsistir.

L'evitarem moltes voltes realitzant una bona terapèutica preventiva des del primer moment, esquirlectomia primitiva raonable, desinfecció del focus, segrestectomia secundària, etcètera, com han ja exposat els altres senyors ponents; però en fractures comminutes sobre tot, en què hi ha hagut osteomielitis fracturària, s'arriben a obtenir consolidacions freqüentment voluminoses amb una fistula que no s'acaba de tancar o bé

completament cicatritzada la ferida al cap d'un temps més o menys llarg sobrevenen recaigudes en forma de reaccions inflammatòries locals, en les quals el dolor presenta una gama d'intensitat variable, des de nul fins a molt exagerat, coincidint amb períodes d'atenuació inflamatòria i aguditzacions que intermitentment solen presentar-se, quasi sempre acompanyats d'un trajecte fistulós més o menys denunciat.

Un record esquemàtic de l'evolució d'un focus de fractura complicada explica clarament el perquè d'aquesta simptomatologia i orienta vers l'oportú tractament.

En un focus de fractura complicada recent i de certa importància observem demés dels dos fragments principals, esquirles lliures i adherents de variable tamany i més o menys desplaçades del focus principal (fig. 1). Les primeres, sense vitalitat, són eliminades espontàniament o per l'acció del cirurgià que procura respectar en el possible les segones per la justificada por d'una pseudo-artrosi.

En aquestes condicions jamai no falta una supuració o àdhuc una infecció lligades a l'eliminació dels elements mortífics. Practicada la reducció de la millor manera possible, és mantinguda per un aparell o guix contentiu, havent practicat o no una osteosíntesi (fig. 2). Comença el procés osteogenètic de l'ossificació que ens ha de donar la consolidació. Els elements a expenses dels quals aquest té lloc, són el moll de l'os que realitza la unió dels dos extrems fragmentaris i el periosti mitjançant la seva cara profunda, a la qual sempre hi ha adherides fines làmines òssies indispensables per a la seva missió regeneradora, com han demostrat POLICAR i LERICHE.

Per una banda la congestió o irritació que acompanya tota activitat fisiològica, com és la reparació a nivell d'una fractura o un petit grau d'infecció, estimulants notablement aquestes propietats formatives d'os, i per altra la falta d'acció limitant, emmotlladora, encomanada al periosti degut a esquínços, desplaçament, contribueixen a què l'ossificació sigui exuberant i desordenada donant lloc a hiperostosi, amb relació naturalment a les causes anomenades i particularment al desplaçament d'esquirles i fragments.

A l'ensem i en mig d'aquest acte evolutiu hi ha petites esquirles lliures que han passat desapercebudes i que adherents al principi, el mateix procés d'eliminació ha despulat de moll i periosti, privant-les d'irrigació i necrosant-se secundàriament.

(figures 3 i 6), mantenen una supuració que busca sortida a l'exterior al través de la closca òssia. D'aquí la persistència de fistules.

Altres voltes són causa d'aquestes la intolerància de cossos estranys, introduïts quan el traumatisme o per un acte operatori (fil de plata, etc.) consistent en una osteosíntesis (fig. 5).

L'eliminació d'esquirles, segrestos, cossos estranys, etcètera, deixa una cavitat òssia, les parets de la qual atacades per una infecció encara que atenuada, persistent, que eixampla els canalicles de Haver, l'os es reblaneix, s'ulcera i acaba per fondre's en alguns punts, donant lloc a l'oste itis rarefacient, mantenedora d'una fístula. Limitant l'*oste itis rarefacient* i com una reacció de defensa a la infecció s'edifica l'espessament, l'eburneaci  de l'os, formant l'*oste itis condensant* que ja RANVIER va demostrar que pot estr nyer els canals ossis i àdhuc obstruir-los, realitzant les condicions d'una necrosi.

La combinació d'aquestes heterog nees lesions, segrestos, cavitats, oste itis rarefacient, eburneaci , fistules, realitzada durant la llarga evolució d'una osteomielitis ens dóna raó de com es formen les voluminoses masses òssies, irregulars, d'apariència fant stica, que solem observar (figs. 7 i 8).

La consolidació, doncs, ha tingut lloc malgrat els incidents d'infecció, eliminació de segrestos, desviacions, però l'excés d'estímul pels elements ostesogen tics, medul la òssia i periosti, d'aquest sobre tot, l'han convertida en exuberant, hi ha *hiperostosi*. Es aquest el signe físic de l'osteomielitis crònica prolongada que serà més voluminosa, comm s viciosa sigui la posició en què s'han ajuntat els fragments. Si ha pogut restar indolora, coincidint amb un moment d'infecció esmorteïda (per un rep s prolongat, tractament anti-flog stic, etc.) acostuma a ser-ho a la pressió i en uns indrets més que en altres. Poques vegades falten les lesions cutànies, eczema correntment de bastanta extensió, trastorns circulatoris i edemes tr fics, actituds de la mà o peu traduint una concomitant lesió nerviosa. Contrasta amb l'abultament de l'os, fent-ho encara més aparent l'atròfia muscular. Els ganglis de l'arrel del membre es troben ingurgitats.

Aquesta hiperostosi comunica freqüentment amb l'exterior per una o diverses fistules implantades en la primitiva ferida o en les cicatrius operatòries anteriors. Són quasi sempre de petit calibre situades al mig d'una cicatriu deprimida en forma d'embut a son nivell, com enfonsant-se cap a l'os, al qual

per mitjà d'una massa cicatricial està adherida. Es poc sovint que aquest orifici fistulós condueixi directament a l'os, sols quan aquest és sub-cutani, puix acostuma a ser un veritable trajecte que atravesa les parts toves.

La supuració que dóna és espessa o serosa, abundant o nul·la. A voltes no observem més que una petita crosta, àdhuc pot darse el cas de confondre-la amb una excoriació superficial. El cirurgià deu recordar que un ecemza, una crosteta, una ulceració rebel, senyalen una fistula que l'estilet ha d'explorar, darnos-en raó, i de si comunica amb l'os.

Un altre aspecte de l'orifici fistulós, es presenta al trobar-se situat al mig d'una petita elevació granulosa, rosada, llisa que sol correspondre a un segrestà.

Les sensacions que ens donarà l'estilet són d'os demudat, o d'un túnel pel qual passa rasant, o d'una superfície rugosa, o d'un segrest, que dóna un soroll sec i clar en topar amb l'estilet i una mà experimentada àdhuc pot apreciar la movilitat. Si el trajecte cutani no correspon a l'orifici ossi comunicant amb la cavitat, pot resultar que no apreciem lesió òssia amb l'estilet. Si són més les fistules observades, condueixen generalment al mateix focus ossi.

Aquest estat de relativa curació o aparent milloria, que podem dir d'irritació crònica, se sol veure interromput per episodis aguts o sub-aguts, sobrevenint per causes desconegudes o a conseqüència de provocacions externes, fred, contusions, fatiga, etc. En la pell i als voltants de la fistula té lloc un esclat limfangític i fins veritables erisipeles. En l'os es presenten accessos inflamatoris dolorosos amb infiltració flemonosa que acaben reabsorbint-se amb la formació d'un abscess acompanyat de pirèxia, invasió de l'estat general i altres voltes amb un abscess apirètic, es forma una induració, amb vermellor de la pell, en què al cap de pocs jorns es posa un punt fluctuant que s'obre, s'ulcera i fistulitza, en comunicació amb una perforació òssia o un focus de periostitis, o millor, osteïtis amb rarefacció.

Una osteomielitis crònica fistulitzada, deixada a la seva espontània evolució, s'eternitza. S'imposa la intervenció i aquesta pot fracassar una primera vegada, fracàs que, si a voltes és imputable a una tècnica defectuosa, poc radical, en alguns casos devem explicar-lo per la índole rebel de la infecció o condicions generals del malalt.

El tractament que comprèn l'extirpació de la fistula i teixits

voltants, segrestectomia, transformar les anfractuositats o coves òssies en cavitats planes, si pot ésser en una sola millor, desinfecció i drenatge d'aquestes i el seu compliment per algun dels artificis que recordarem per accelerar la seva curació, deu ésser comandat pel que ens digui l'exploració a l'estilet i examen radiogràfic. Del primer ja ens n'havem ocupat.

Referent a l'examen radiogràfic, diguem que precisen en ocasions dues o tres projeccions, per exemple, en determinades regions de gruixària irregular, per a aclarir una interpretació difícil, de si una «ombra» és o no segrest. Per això és més demostratiu, per major detall, l'examen del clixé en el negatoscopi, que la positiva sobre paper. No poques vegades havem pogut apreciar en el negatoscopi un segrest englobat en una condensació òssia que no es distingia en la positiva. No oblidarem que pot donar-se el cas que un segrest o osteïtis rarefacient que haurem «tocat» amb l'estilet, no es vegi en la radiografia. En aquest cas és a l'exploració instrumental que darem més valor, com també tindrem present que, per regla general, les lesions trobades en el curs de l'operació, són més exagerades del que ens haurà exposat l'examen röntgenològic.

Té aquest un valor pràctic considerable, guiant el treball del cirurgià, quan demostrant mantes lesions escalonades o una d'òssia, però central i petita (cavitat, segrest, lligadura perduda, etc.), ha d'atravessar teixit sà, abans de descobrir-la. També quan la fístula existent s'obre en punt oposat o diferent a la via d'accés a l'os, ja que, com insisteix BROCA, encara que sembli més lògic aprofitar la cicatriu on radica la fístula o fistules, per arribar a la lesió, devem seguir la via quirúrgica, puix és impossible de netejar bé un fèmur no anant per la cara externa, una tibia no fent-ho per la cara interna, un cúbit no atacant-lo pel cantell posterior. A més, que l'ideal del cirurgià és extirpar totalment el trajecte fistulós, en ple teixit sà, remoyent el menys possible teixits que, havent sigut infectats, puguin donar un rebrotament d'infecció, complicació sempre enujosa.

Quant al procedir operatori, els temps fonamentals queden sintetitzats en l'extirpació de segrestos, convertir en plana una cavitat, en canal un trajecte, etc. Per a practicar-ho, utilitzem l'escople, gúbies i martell, i quan cal buidar una llarga diàfisi, ens fa estalviar temps la serra circular elèctrica d'ALBEE.

No hem de procedir amb timidesa, quasi m'atreveixo a dir que havem d'ésser exagerats excavant l'os. Un orifici, per petit

que sigui, s'ha d'ampliar pròdigament, canalitzant el trajecte que ell ens descobreix, fins arribar a son altre extrem, on trobarem un segrest o un focus d'osteïtis que amb la cullereta rasparem fins a sentir la sensació d'os dur. Descobert un segrest, cal fer-li camí per a extreure'l senser.

Farem saltar els ponts, convertint en llises les cavitats fabricades, els túnels en canals, allisarem les prominències. Obtindrem actuant així una bona disposició anatòmica, cavitats planes que hauran d'omplir-se per granulació del focus i parts veïnes que l'envairan. Si com a resultat queda una cavitat o canal profund, ressacarem el més possible, quant ens permeti la resistència que ha de conservar l'os, una de les vores, per a aconseguir forma més aplanada i per tant més fàcil de ser coberta per les parts toves.

Però sovint després d'aquests buidaments ossis, queden cavitats extenses i també profundes, que per la infecció han de deixar-se obertes àmpliament, la curació de les quals es fa esperar llarg temps. Amb el bon desig d'abreujar-lo, s'han preconitzat diversos artificis, com l'omplir per pastes, grassa, empelts osteo-periòstics Delagenière, penjolls musculars o cutanis.

L'ús de pastes o màstics seguit de la reunió immediata és rebutjat per la majoria de cirurgians, perquè sempre i àdhuc tractant-se de cavitats assèptiques (?) després d'una supuració amb fistula de duració variable, són eliminades.

Alguns bons resultats s'han obtingut usant per l'ompliment grassa o penjolls musculars pediculats. L'èxit depèn de la desinfecció de la cavitat; per a aconseguir-ho comptem amb recursos, però d'eficàcia limitada. La irrigació Carrel-Dakin durant 3 o 4 setmanes fins a aconseguir menys d'un microorganisme per camp. CH. PEABODY (Boston), en un article «500 casos d'osteïtis fistuloses post-ferides de guerra», diu que obté el 80 % de curacions i aconsella l'ús del Dakin per desinfectar les cavitats que resten després de l'excavació. Usa preferentment muscle i en casos forçats la grassa. HEINEMANN (Berlin) prefereix la grassa que obté de la paret abdominal o glútea prèviament i conserva en una placa de Petry, estèril. Considera molt essencial preparar la cavitat molts jorns abans amb embadurnacions de tintura d'iode quatre o cinc vegades, l'última practicada immediatament abans de l'operació, volatilitzant l'excés per un corrent d'aire calent, ben exposada la cavitat.

En els *Annals of Surgery* (1920), molt atinadaments escriu

T. WINGAD TODD, ocupant-se de l'important paper del teixit esponjós en la reparació òssia en les nombroses ferides amb osteomielitis crònica, que de la mateixa manera que el periosti i subperiosti deu tractar-se acuradament en operar especialment el teixit esponjós diafisari, dotat de major poder de creixement que l'epifisari. «Les cavitats òssies infectades deuen omplir-se dels fons a la superfície, mantenint-se obertes. Han d'evitar-se els traumatismes mecànics i químics de la cavitat, ja que destrueixen els restes de teixit ossi, a expenses dels quals ha de venir la regeneració».

És per això que creiem no solament ineficaç, sinó que també nociu, l'ús d'antisèptics, limitant-nos a deixar les cavitats àmpliament obertes, drenatge amb gassa estèril, amb la qual fem que tant en tant suauement la superfície cruenta òssia, la qual cosa és un estimulant de la granulació i com antisèptic únic l'exposició al sol o corrents d'aire calent.

Quan aconseguim així una secreció de la ferida molt escassa, practiquem un revestiment de la cavitat per desenganxament i descens de la pell veïna. G. INGRAM aconsella implantar empelts dermo-epidèrmics en l'espai que queda entre els penjolls, que jamai ajusten totalment. L'èxit depèn de les condicions vitals que té el penjoll, influint desfavorablement la seva vascularització insuficient pel pedicle, falta de llit, insuficient coaptació de les seves vores, infecció poc apagada, etc., condicions que poques voltes manquen.

Últimament hem adoptat en 4 casos (3 osteomielitis fracturàries i 1 osteomielitis mèdica) d'excavació rebel a omplir-se, empelts osteo-periòstics de DELAGENIÈRE, que realment resisteixen una septicitat moderada. En 2 d'ells va esfacelar-se la pell malgrat el que conserva l'empelt sa vitalitat, eliminant-se tan sols en una fina làmina, petit segrest en escata i tot seguit recobrint-se per la granulació dels teixits voltants.

I finalment, tractant-se d'osteomielitis cròniques fistuloses, hem de fer constar l'improcedent que resulta limitar-nos al rutinari drenatge o taponament de la fistula amb una metxa de gassa, amb la qual, de no haver-hi lesió òssia (segrest o osteïtis), contribuïm a la seva persistència, i d'haver-n'hi, és ineficaç per complet. El mateix que la pràctica o abús dels raspats artificials amb la cullereta, és dir, el passar aquesta pel trajecte i rascar l'os, maniobra amb la qual podem agrandir lleugerament el forat de comunicació amb una cavitat òssia i àdhuc extreure un se-

grest, però difícilment, si les lesions anatòmiques són quelcom avançades, conseguirem la curació. No hi ha dubte que el millor procediment és un buidatge en la forma que hem exposat.

Pseudo-artrosis.—S'entén per tal la interrupció absoluta del procés de regeneració entre els fragments d'un focus de fractura no consolidada. La persistència d'aquest procés, sigui el que es vulgui el temps transcorregut, caracteritza el retard d'ossificació.

La pseudo-artrosis i el retard d'ossificació són, doncs, teòricament, dos estats perfectament diferenciables, però en la clínica, en el terreny pràctic és bon xic difícil llur diferenciació, tant més com l'un, la pseudo-artrosi confirmada requereix sovint l'altre, sense possibilitat moltes vegades i amb un sol examen del malalt etiquetar el cas degudament.

I la necessitat d'establir el diagnòstic és imperiosa, per ésser el tractament totalment diferent, ja que si amb temps i fisioteràpia adequada es cura el retard, és a la intervenció que devem recórrer en cas de pseudo-artrosi confirmada.

Per conseguir ho comptem amb la palpació i examen radiogràfic degudament interpretat. Per la primera apreciarem en cas de pseudo-artrosi veritable, notable movilitat anormal, falta absoluta de dolor al moviment i les parts toves flexibles sense edema ni infiltració encara que adherides a l'os. Quan hi ha solament retard d'ossificació, trobarem l'os engruixit, els teixits tous infiltrats, poca movilitat anormal, sensibles i àdhuc dolorosos a la pressió i als moviments.

La radiografia ens donarà raó de la formació de call l'ombra del qual en exàmens successius anirà augmentant o si pel contrari manca al voltant del fragmente el buit gris, estampat, expressió d'una osteogènesi que lentament es va calcificant. Per això és de gran utilitat practicar mensualment un examen que ens dirà si hi ha o no augment de la dita ombra.

No cal dir que també ens dirà dit examen l'accentuada separació entre els fragments, notables pèrdues de substància, així com l'estat dels extrems fragmentaris, opacs, de contorns nets, tradueixi tots aquests aspectes d'una pseudo-artrosi (fig. 9).

Feta la diferenciació establim l'oportuna terapèutica que al nostre entendre i tractant se de retard d'ossificació és ben senzilla, temps i paciència i irritació del focus per petits moviments obligats, aixecant diàriament l'apòsit i provocant-los o bé amb l'ús d'aparells de marxa que sempre els consenten. A voltes recorren a la hiperèmia passiva de BIER.

S'han preconitzat per a despertar l'activitat osteogenètica diversos mètodes: injecció en el focus de líquids irritants, tintura d'iode, clorur de zinc, etc. F. H. ALBEE i H. F. MORRISON, per estudis practicats experimentant en conills, consideren com a gran estimulant de l'osteogènesi el fosfat tribàsic de calc injectat en el focus de fractura.

MANIGLIC (Nàpols) en «Les secrecions internes i el retard de consolidació en les fractures» diu que experimentant en gossos *adults* s'ha convençut que la tiroidectomia, supressió de càpsules supra-renals, castració, supressió d'hipòfisi, etc., no influeixen per a res en l'ossificació d'un focus de fractura.

Les experiències de F. PUTZU (La Chirurgie degli organi di movimento, Bolonya) sobre la influència de lesions nervioses perifèriques en la formació de call amb comprovacions microscòpiques i radiològiques i experimentant en diversos lots de conills als quals provocà fractures, seccionant o no, abans o després els nervis radical, cubital o mitjà demostrà ser nula i creu el procés osteogenètic subordinat a la irrigació vascular dels fragments.

Es el més probable, i així escriu LEXER (en *Archiv. für Klinische-Chirurgie*, 1922) «Els fenòmens que dificulten la formació del call, ço és: la supuració, el traumatisme o les malalties generals ho fan pel mateix mecanisme, per nutrició insuficient de les cèl·lules que han de produir-lo. Al principi, per haver-hi consolidació cal una hiperèmia; també s'ha parlat d'inflamació traumàtica que augmenta la nutrició del focus per la circulació col·lateral que s'estableix. Quan la circulació és defectuosa com en els arterioesclerosos o en els membres paralítics, pot no produir-se call».

L. IMBERT, en un article de «*La Presse Médicale*» diu que la consolidació és un fenomen d'ordre general i que la sang d'un fracturat conté en certs períodes una diastasa osteo-formativa produïda per via endocrínica. Per tal circumstància aconsella l'administració de sèrum d'un fracturat en vies de consolidació normal, en els casos de retard de consolidació.

Veiem doncs que encara que de recursos terapèutics en tenim, el resultat és dubtós, perquè com dèiem en cas de retard d'ossificació no motivat per osteomelitis o cossos estranys, elements d'osteosíntesi la curació o extracció dels quals deu abans que tot portar-se a cap, ens limitem a l'estímul que provoquen *petits moviments*, la congestió passiva de BIER, l'administració de

fosfat tribàsic de calç i adrenalina amb els quals acompanyats de temps i paciència vindrà la consolidació definitiva.

Per a lluitar contra una *pseudo-artrosi*, l'únic recurs és l'operació. Abans de practicar-la hem d'assegurar-nos que ha minvat completament tot procés infectiu, per estar curades les fistules, desaparició absoluta del dolor, no provocar reaccions locals ni temperatura el massatge de la regió. És molt prudent esperar llargs temps de curada la ferida (2 mesos) practicant mentrestant el massatge i electroteràpia per evitar l'atròfia muscular i modificar la circulació. Pot resultar molt convenient operar en dos temps dedicat el primer a extirpar teixits cicatricials i als 15 o més dies fer el segon temps, l'operació restauradora.

Tractant-se de pseudo-artrosis confirmades i consecutives a fractures complicades la causa predominant és per pèrdua de substància òssia deguda ja al mateix traumatisme ja a excessives esquirlectomies. D'aquí que donem preferència a l'ús d'empelts en molts casos en decidir la intervenció i haver d'escollir entre els diversos mitjans operatoris.

Com a regles generals de tècnica: Procurarem arribar sempre al focus de pseudo artrosi per la via d'accés quirúrgic; operarem sense hemostàsia preventiva, que és la millor manera de cohibir escrupulosament l'hemorràgia i evitar hematomes post-operatoris que comprometin l'èxit de la intervenció; evitarem que coincideixi la incisió cutànea amb la lesió òssia, si l'os és subcutani farem dones una incisió corba o en rectangle procurant que no quedi massa distesa.

En arribar als fragments, constitueix un temps molt interessant l'avivament dels mateixos, encara que hi ha cirurgia (DELAGENIÈRE) que no ho creu indispensable. Deuen tractar-se amb cura, traumatitzant-los el menys possible. Consisteix aquest avivament en l'extirpació del teixit fibrós interposat i l'avivament pròpiament dit dels extrems fins arribar a secció d'os que sagni, no eburni.

En determinar ocasions en què tractant se d'un os de bastant calibre és possible una coaptació en extensa superfície o un encaix per presentar un dels extrems una aresta que engrana amb una pèrdua de substància de l'altre, pot prescindir-se de la fixesa dels fragments un cop coaptats, contentant-nos amb mantenir-los degudament per un aparell d'immobilització. És preferible, però, fixar-los per orteosíntesi o un empelt.

Per a la primera, descartant els materials reabsorbibles

(catgut, tendó de kangur, etc.) per ser-ho massa aviat i majorment dada la possibilitat de supuració de la ferida, disposem de diversos materials que usarem segons la disposició dels fragments a mantenir aplicats. Són aquestes les diverses lligadures amb fils metàl·lics (plata, coure al roig, bronze d'alumini) agrafes de DUJARIER, cargols i plaques (LAMBOTTE, LANE, HALLOPEAUX), cintes (PARHAM) que acostumem a emprar isoladament o associats plaques i cintes, fils i cargols.

Però no devem oblidar que la presència d'un cos metàl·lic en l'espessor d'un os, provoca al seu entorn un procés de rarefacció òssia, una osteoporosi que lluny d'afavorir l'osteogènesi mancada ja en la pseudo-artrosi, la pertorba retardant-la i àdhuc pot arribar a impedir la consolidació. Es per això que lògicament hem renunciat a l'osteosíntesi metàl·lica en la gran majoria de casos de pseudo-artrosi (de l'avantbraç i cama principalment) més quant a la supressió ortogènica dels fragments s'afegeix reparació per pèrdua de substància.

En canvi en som entusiastes, per la seva tècnica senzilla amb utilatge apropiat, quan cerquem la finalitat mecànica de mantenir coaptats els fragments d'una fractura recent, no reductible per mitjans incruents, no sospitosa d'insuficient osteogènesi. En aquestes circumstàncies i operant promptament (a les primeres hores aconsella M. PAUL BONNET) aquest cirurgià i LERICHE han pogut comprovar que no hi ha retard en la consolidació.

Per tot el que venim apuntant podem ja concloure que el tractament ideal de la pseudo-artrosi el constitueix l'ús d'empelts ossis (i ens referirem als autoplàstics que són els que responen a les exigències de la pràctica) que a l'ensem que l'acció mecànica de contenció no tenen una acció fisiològica pertorbadora sinó tot el contrari, excitant de l'osteogènesi adormida atreient i guiant els elements osteògens dels fragments provocant una reacció osteogènica del teixit conjuntiu voltant i cedint a la seva lenta reabsorció (de l'empelt) materials, calcaris principalment, que aprofiten les cèl·lules ossificadores per a reedificar l'os nou definitiu. Encara que aquest procés íntim d'histologia està en discussió, és el més adequat per explicar l'observada concomitància dels dos processos de reabsorció i formació òssia a nivell d'un empelt ossi.

L'empelt autoplàstic pot realitzar-se de 3 maneres:

1.^a Empelt en clivella, en espiga.

2.^a Empelt per incrustació lateral (*inlay-graft* d'ALBEE).

3.^a Empelt osteo-periòstic de DELAGENIÈRE.

La característica del primer és la gran resistència mecànica per a fixar i mantenir la coaptació dels fragments. Es per això que té fundadament l'estima de molts cirurgians, per al tractament de fractures recents, en lloc de materials metàl·lics. La clavilla que s'obté generalment de la cara interna o espina de la tibia o d'un fragment de peroné pot modelar-se amb escople i martell donant-li una forma de secció triangular o bé amb les serres circulars paral·leles i cilindrador de l'aparell d'ALBEE una forma cilíndrica de dimensions que corresponguin al buidatge del canal medullar que practicarem amb la fresa cilíndro-cònica corresponent. Sigui quina es vulgui la forma adoptada, ha d'empotrar-se la clivella uns quants centímetres en el canal medullar de cada fragment ajustant-li bé, que vol dir sense excessiva pressió ni massa balder. Les porcions d'empelt que resten intraòssies deuen estar desproveïdes de periòsti, del contrari impediriien la penetració de os a empelt dels osteoblastes i elements nutritius i vasculars dels canalicles de HAVERS (fig. 10).

L'empelt per incrustació lateral (*inlay-graft*) perfeccionat i generalitzat pel professor ALBEE de New-York es anatomo-fisiològicament l'empelt o trasplantament lliure més perfecte ja que el seu periòsti, part compacta i part medullar corresponen a les equivalents de l'os receptor. No té la resistència mecànica de l'anterior, encara que sí la rigidesa convenient al nostre propòsit i sense l'utilatge apropiat es fa difícil i enujosa la seva aplicació. En canvi disposant-ne, és d'una rapidesa i exactitud seductores. Per sabuda, no considero pertinent entrar en la descripció de l'aparell i dels detalls de tècnica operatòria en fer-ne l'ús. Tractant-se de pseudo-artrosi amb pèrdues de substància és l'empelt d'elecció, àdhuc per als cirurgians francesos que com a bons defensors del de casa, s'inclinen quasi apassionadament pel DELAGENIÈRE.

Aquest empelt, l'osteo periòstic, té a son actiu la senzillesa de la seva tècnica i per tal que com dona major superfície empeltada està dotat (biològicament) de més gran poder osteogènètic. En canvi la manca de rigidesa ens priva de recórrer-hi en els casos que busquem un tutor, un sosteniment mecànic. A propòsit d'ells s'expressa BERARD, de Lyon, en el XXXI Congrès de Cirurgia: «Els empelts Delagenière no deuen tenir més que

un paper secundari. Emplaçats al voltant d'un empelt d'Albee acceleren amb llur presència el treball de reparació».

Obtinguda per un dels procediments mentats la restauració òssia, caldrà tancar la ferida, fent-ho per plans amb material reabsorbible, escrupulosa hemostàsia i sense drenatge, tot el més uns crins de Florència si temem un hematoma. I acte seguit immobilitzarem el membre, per a facilitar que es restableixin les relacions vasculars i canaliculars entre els fragments de l'os hoste i l'empelt, de les quals depèn la seva vitalitat. Però no oblidarem la llei de l'adaptació funcional i per tant cal evitar una excessiva immobilització que si pot ser convenient en els primers temps post-operatoris, el continuar-la ens privaria dels beneficiosos efectes de l'estímul funcional sobre l'osteogènesi (CARDENAL).

Rigidesa articular i anquilosi. — Diem que hi ha rigidesa articular o falsa anquilosi quan a conseqüència de lesions principalment extraarticulars manquen parcialment o totalment els moviments voluntaris, parcialment però no totalment els moviments provocats. En un fracturat amb dificultats dels jocs articulars afirmarem que hi ha rigidesa, sempre que quan el moviment voluntari és arribat al màxim, el més petit intent per a portar-lo més lluny és molt dolorós, bastant localitzat i *passatger*, és dir, que desapareix en no insistir a exagerar el moviment. No s'esdevé així, sinó que és persistent, quan hi ha artritis, inflamació de la juntura, l'existència de la qual havem de tenir en compte abans de llençar-nos decididament a tractar la rigidesa per la seva terapèutica fisioteràpica.

En el procés evolutiu per a la curació, una fractura complicada troba reunides les circumstàncies predisponents i responsables d'aquesta seqüela: immobilització prolongada (i ja sabem que és el moviment que sosté la flexibilitat i regularitza la circulació dels teixits periarticulars), edemes inflamatoris, infiltracions hemorràgiques, infeccions atenuades i persistents, etc., que donen lloc a l'enduriment, engruiximent, vascularització i retracció dels teixits fibrosos i conjuntius de la regió sinovial, càpsula, tendons i beines, lligaments i bosses seroses de lliscament. Però res no hi ha o quasi res, definitiu a l'interior de l'articulació, que pot recobrar el seu joc, si aquells s'estoven i es venç l'atròfia muscular sempre existent.

El millor mitjà per a lliurar el pacient de la incapacitat funcional i trastorns dolorosos que implica aquesta molesta com-

plicació, és preveure-la, durant el tractament de la fractura, dedicant una atenta i sostinguda vigilància a les articulacions veïnes al focus de fractura, usar aparells d'immobilització que permetin jugar-les, al ser forçat d'immobilitzar-les, col·locar el membre en bona actitud, colze en angle recte, el peu també, munyeca amb lleugera elevació dorsal, etc., aixecar promptament l'apòsit, almenys temporalment per a mobilitzar-les activament i passivament. En les fractures articulars, reprendre com més aviat millor les funcions del membre, per a evitar els edemes perisinovials.

La correcció o tractament curatiu de les rigideses comprèn mitjans indirectes d'estovament i com diu molt bé el professor A. BROCA, un «mitjà específic» que és el moviment. Entre els primers tenim el massatge, banys calents, dutxes d'aire calent, helioteràpia, etc.

El medicament heroic i eficaç és el moviment, practicat ja progressivament ja bruscament. El moment oportú per a començar a practicar-lo, és quan el dolor, sigui poc o sigui molt intens, provocat pel moviment desapareix en suprimir l'acció mecànica que el provocava, detall sobre el qual ja he insistit.

La mobilització activa per la voluntat del malalt basta per a les fixeses articulars poc accentuades que a voltes milloren de pressa en obligar a la funció impedida, amb la reanudació del treball. Quan així no es guanya amplitud de moviment cal recórrer a la mobilització passiva progressiva, pel mateix malalt, una altra persona o una màquina que ho faran d'una manera adequada, arribant en cada sessió on el dolor ho consenti, mantenint-s'hi uns moments i tornar a començar. Si no observem en uns dies de tractament, que guanyem extensió en el joc que cerquem de millorar, no continuarem perdent el temps i recorrerem a l'anomenada «mobilització brusca» sots anestèsia general, sempre millor i imprescindible si es tracta d'una articulació voluminosa, actuarem sobre un segment del membre, tenint l'altre ben fixat; forçant el moviment d'una manera lenta i contínua, primerament en el sentit en què millor fem presa, tractant-se del colze o genoll en el de flexió, notarem que va cedint, es mobilitza primer poc, després més ràpidament amb algun cruixit. Aleshores imprimirem moviments alternants en sentit oposat i en les diverses direccions en què es verifiquen normalment en l'articulació de què es tracti. No ens detindrem fins a conseguir-los d'amplitud normal, per a conseguir-ho po-

dem haver de recórrer a les tenotomies. A continuació aplicarem en bona posició, un embenament encoixinat amb cotó, compressiu; foment calents poden ser necessaris, sedants, morfina i sempre uns jorns d'immobilització o setmanes, segons la juntura en qüestió, fins atenuar-se el dolor, inflor i equimosi per a reprendre aviat el moviment i seguir practicant la mobilització progressiva com hem exposat.

Diem que hi ha *anquilosi* veritable completa quan hi ha suprimit els moviments d'una articulació a conseqüència d'una soldadura intraarticular, perifèrica, central o total que pot ésser de naturalesa òssea o fibrosa molt apretada.

En clínica i tractant-se de fractures complicades, la veiem a conseqüència d'artritis immediates al traumatisme o sobrevingudes per extensió d'una osteomielitis, que alterant per usura superficial el cartílag que recobreix les cares articulars de l'os, impedeix la seva acció limitant i deixa passar els mame-lons carnosos procedents de l'epífisi i capa subsinovial a la cavitat articular, els quals, esclerosant-se i ossificant-se, donen lloc a la cavitat òssia.

Entenem per anquilosis veritables incompletes, les limitacions de moviment en una o més direccions per un obstacle ossi, sigui intra o extra-articular.

Al procedir a l'exploració d'un membre anquilosat, cercarem si hi ha supressió absoluta de moviments; si es pot conseguir algun moviment, deu ésser indolor, puix que, de provocar-se aquest, és que hi ha inflamació (en curs l'anquilosi?) articular o rigidesa. Ja havem indicat la diferenciació entre aquests dos estats. Esbrinarem l'existència d'un trajecte fistulós; l'estat dels muscles i articulacions veïnes; compressions nerviosa, trastorns tròfics, les quals circumstàncies influiran en la decisió d'un acte operatori, com fàcilment s'endevina.

No perdonarem un examen radiogràfic per a precisar les lesions i l'obstacle als moviments. L'opacitat de l'espai articular ens demostrarà una soldadura òssia. Amb dues projeccions perpendiculars apreciarem si és total o parcial. En aquest últim cas, la situació i extensió. La transparència de la interlínea pot no ésser fibrosa, puix sabem que hi ha calls que duren llarg temps, són permeables als raigs X. El que sí veurem clarament per radiografia, seran els obstacles ossis perifèrics, el canvi de volum i forma de les epífisis, focus de rarefacció, etc.

I hem deixat per a l'últim, el més fonamental en examinar

un anquilosat, des del punt de vista de si hi ha o no indicació operatòria. És l'actitud o posició de l'anquilosi, és dir, si és funcionalment bona o viciosa. Copiem de LERICHE i POLICARD: «Les posicions favorables són les següents: per a la munyeca, l'extensió de 15 a 20°; per al colze, l'angle recte o lleugerament agut amb semi-pronació de l'avant-braç; l'angle obtús a 125° amb pronació, és una bona posició de treball per a determinades professions; en canvi no serveix per als actes de la vida corrent; per a l'espatlla, és favorable un cert grau d'abducció de l'húmer en rectitud; per al peu, l'angle recte; per al genoll, la rectitud, i també aquesta a l'anca».

En una anquilosi en posició viciosa que fa difícil o impossible d'utilitzar el membre, devem intervenir per procurar una bona posició i àdhuc intentar de conseguir la mobilitat.

En les anquilosis incompletes per obstacle ossi, podem ressecar aquest o practicar una ressecció articular pròpiament dita.

En una anquilosi en bona bona posició, meditem molt; abans d'aconsellar una intervenció destinada a obtenir moviment, tindrem en compte la professió i posició del malalt, altres lesions extra-articulars, possibilitat de reproducció o d'obtenir una articulació amb balloteig.

Tractant se del membre inferior on devem cercar solidesa, la força que dóna la bona posició en rectitud ens basta per a respectar-la, reconeixent però que amb els progressos de la tècnica s'arribarà a prodigar-se l'artroplàstia, que en mans d'experts i habilidosos cirurgians (PUTTI, PAYR, LENORMANT) ja ha donat alguns resultats.

En el colze jutgem defensable l'anquilosi en bona posició. Però per a alguns malalts desitjosos de millorar; amb força de voluntat i intel·ligents per a cooperar amb el cirurgià durant el tractament post-operatori, és preferible sempre i quan altres lesions no ho contraindiquin, la mobilitat que pot donar una ressecció subperiòstica.

Després de tot el que portem exposat, encara que pecant per deficient, amb el bon intent de fer-ho en forma d'orientació pràctica i pregant que se'm concedeixi com a atenuant, l'extensió de les matèries apuntades, establim les següents

CONCLUSIONS

1.^a Tota fractura complicada pot deixar després de l'adequat tractament, una sèrie de seqüeles, que per trastorns locals o a distància, constitueixen motiu d'incapacitat i reclamen l'actuació del cirurgià.

2.^a Poden radicar o més ben dit predominar en les parts toves o en les òssies i són les de les parts toves les més enujoyoses, per fallir la majoria de vegades els recursos posats en joc pel cirurgià, per altra banda força limitats.

3.^a La més sovint observada és la cicatriu adherent cut neo-muscular, consecutiva a pèrdues de substància, supuració i reparació fibrosa, que en determinats casos podrem extirpar per la seva poca extensió i reclamar-ho l'impediment per ella d'un joc articular, o determinar contractures.

4.^a Considerades aïlladament les lesions musculo-tendinoses i nervioses, cosa que en la pràctica és poc freqüent, puix que solen coincidir amb destruccions d'altres teixits tous o lesions òssies, ofereixen des del punt de vista terapèutic, la terrible contrarietat, de no respondre m s que en limitadíssims casos als esforços del cirurgià, en pro de llur restauració.

5.^a Les sutures i empelts tendinosos, d' s corrent en cirurgia donen alguns èxits que ens deuen impulsar a seguir practicant-los; en tendons d'algunes dimensions i en els extensos principalment. En els flexors a nivell de la mà i dits el fracàs és la regla. I aix  malgrat els artificis d'aïllament després de la sutura, en gran nombre provats.

6.^a Les intervencions per una lesió nerviosa (desenglobament o reparació) deuen anar precedides d'una acurada i peri dica exploració, abans de practicar-les, puix que hi ha casos de regeneració espontània. La regeneració en la conductibilitat nerviosa espontània o després d'una sutura seguida d'èxit, es fa esperar mesos. Els empelts nerviosos no han entrat encara en la pràctica corrent, estan en vies d'estudi.

7.^a Com a lesions radicant en l'esquelet observem calls defectuosos (irregulars, voluminosos, angulars), escurçaments per pèrdua de substància òssia, osteomielitis prolongada, pseudo-artrosis i fixeses articulars.

8.^a D'entre els calls defectuosos, són els angulars els que m s exigeixen la intervenció del cirurgià pels dolors i trastorns

de l'estàtica que comporten, en el *membre inferior especialment*. Conseguirem llur correcció per l'osteotomia per sota del call (perill de despertar infeccions latents) i guiats per l'examen radiogràfic que caldrà fer-lo en dues projeccions perpendiculars.

9.^a L'osteomielitis prolongada i fistulitzada requereix una entretinguda ressecció, excavant àmpliament convertint en planes les cavitats i coves òssies, drenatge i deixant que vingui per granulació de dins a fora i els voltants, la curació. Els intents d'ompliment d'aquestes resultants cavitats pels diversos materials aconsellats (pastes, grassa, musele pediculat) no han donat resultats pràctics. En alguns casos i prèvia restricció de la supuració (considerem proscrius els antisèptics), podem recórrer a llur revestiment per pell descendida dels voltants o emprant empelts osteo-periòstics de DELAGENIÈRE, la resistència dels quals a un mitjà de moderada septicitat hem pogut comprovar.

10. Davant d'una moderada pseudoartrosi, hem de cerciorar-nos que no es tracta d'un retràs d'ossificació, puix la conducta terapèutica és ben distinta. Per al diagnòstic diferencial, ens valdrem demés de l'examen clínic, palpació principalment, d'una sèrie d'exàmens radiogràfics, que ens demostrin la formació d'una ombra en el focus que es vagi enfosquit en els exàmens successius.

11. El tractament del retràs d'ossificació és exclusivament fisioteràpic, quasi reduït al temps i *petits moviments* del focus. Els diversos procediments emprats i tòpics locals no reporten acceleració en l'ossificació.

12. El tractament de la pseudoartrosi confirmada és exclusivament quirúrgic i el que omple millor les indicacions, estimulants de l'osteogènesi interrompuda i fixació dels fragments en bona posició, és l'empelt autoplàstic. Dintre aquests ens decantem per l'*inlay-graft* d'ALBEE per incrustació; en determinats casos (recidives), en què cal una accentuada excitació del procés osteogenètic, l'envoltem amb osteo-periòstics de DELAGENIÈRE, que no tenen resistència mecànica.

13. L'empelt en espiga, per enclavament intramedul·lar i l'osteosíntesi metàl·lica, conserven tot llur valor quan es tracta d'una fractura recent o pseudoartrosi per reparació dels fragments en ossos de grans dimensions (fèmur o húmer en què busquem un sosteniment mecànic i no sospitem pertorbació del seu poder osteogenètic).

14. Rigidesa articular implica lesions en les parts toves, i

anquilosi, impediment per causa òssia. La primera és patrimoni de la fisioteràpia, que entre els seus recursos en té un d'heroic, el qual és considerat per BROCA «remei específic», és la mobilització. Pot ésser activa o passiva i aquesta progressiva, que serveix per a les petites rigideses, i brusca que emparam en les grans fixacions.

15. Les anquilosis en posició viciosa, requereixen la intervenció per a convertir-les en les d'utilitat funcional. Les en bona posició mereixen ésser respectades en el membre inferior, esperant que el perfeccionament de tècnica i consecutiva generalització de les artroplasties, ens deixarà canviar de parer. En el membre superior (colze) podrem per desig del malalt i segons la professió, preferir la mobilitat que pot donar una ressecció subperiòstica.

SEQUELES DE LES FRACTURES COMPLICADES

pel Dr. M. BRETÓN

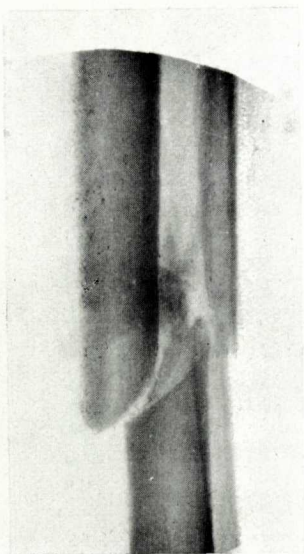


Fig. 1

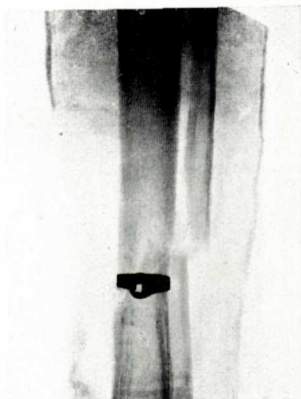


Fig. 2

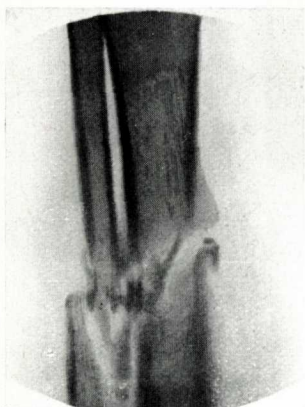


Fig. 3

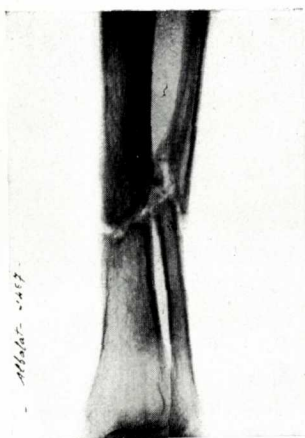


Fig. 4

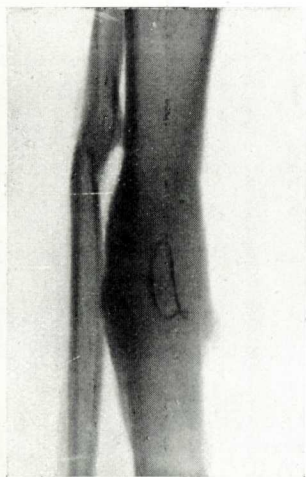


Fig. 5

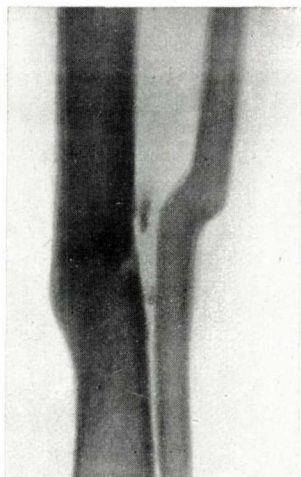


Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

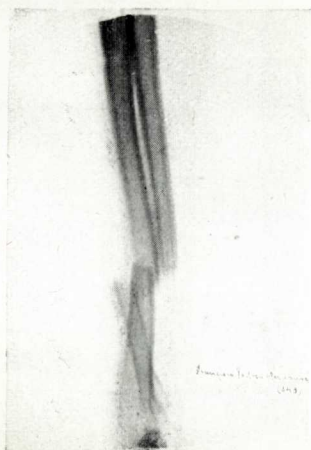


Fig. 9

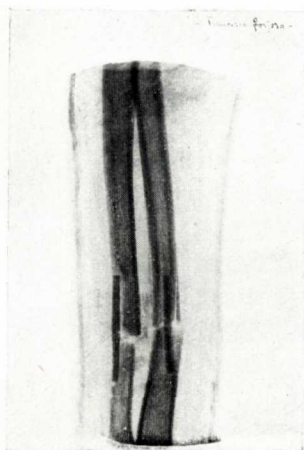


Fig. 10