

Vol.10 (1) 2013

Revista de

Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia



EDITORIAL

Benvolguts socis,

En els moments actuals les revistes científiques tenen moltes dificultats per aconseguir que els professionals enviïn treballs per publicar; això dona lloc a la desaparició d'algunes de les revistes de la nostra especialitat. La revista de la Societat Catalana no es un excepció, encara que només publiquem tres números per any i una d'ells és el que es reparteix durant el congrés amb els resums de les comunicacions i cartells. Per aquest motiu fem una crida perquè us animeu a enviar-nos els vostres treballs i d'aquesta forma puguem mantenir una revista de qualitat en la nostra llengua.

Avui rebeu l'últim número de l'any, amb un contingut prou interessant: publiquem els treballs que van optar a premi. El Comitè Editorial creu que és una oportunitat i alhora un estímul per als ponents premiats perquè d'aquesta forma vegin reconegut l'esforç realitzat.

També tenim el plaer de donar a conèixer un extens treball d'investigació, realitzat pel Professor Fernández Sabaté, sobre la figura de Ramon San Ricart, un català poc conegut per molts de nosaltres i que va ésser un dels fundadors de la Societat Internacional, de la Societat Catalana i de la Societat Espanyola de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia. Creiem que és molt important que tots coneguem aquelles figures de la nostra especialitat que han nascut i viscut a Catalunya. Volem agrair a n'Alfons la tasca realitzada, excel·lent com sempre, animant-lo a que continuï amb la seva col·laboració amb la revista que sempre estarà oberta a publicar treballs tan interessants com el que avui ens presenta.

També ens fem ressò de l'excel·lent congrés organitzat per en Miquel Àngel Froufe a Girona i dels premis i beques concedides durant el mateix.

D'altra banda us donem informació referent a l'activitat científica prevista pel curs 2012-2013 i l'oferta de beques, ajuts i borses de viatge que ofereix la Societat i la normativa referent a l'auspici dels congressos i cursos que molts de vosaltres organitzeu.

Només per acabar voldríem donar ànims i desitjar el millor a la nova cap del Consell de Redacció, Ángeles Sanjuan, que com a Vocal de la Junta Directiva té encarregada una tasca que requereix feina i dedicació per aconseguir que envieu els vostres treballs. Només amb la vostra col·laboració podrem mantenir la qualitat de la nostra revista.

F. Portabella i Blavia

President de la SCCOT

Barcelona Novembre 2012

TREBALLS ORIGINALS

ARTROSCÒPIA I INFECCIÓ

López V.J., Castro M.C., Escudero O., Martínez C., Morell J.M., Castillo F.

Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia.

Centre d'Atenció Integral.

Hospital Dos de Maig, Barcelona.

INTRODUCCIÓ

Les infeccions postoperatòries són una complicació indesitjable per a qualsevol cirurgia artroscopista. Tenen lloc quan la complexa equació entre el tipus i el nombre de microorganismes infectants, les condicions locals i la salut general de l'individu està per algun motiu interrompuda. Mentre que els antibiòtics han jugat un paper fonamental en la prevenció i en el tractament d'aquestes infeccions, actualment la capacitat bacteriana de desenvolupar resistència a aquests, ha ocasionat la necessitat de desenvolupar nous antibiòtics que cobreixin un ampli espectre antimicrobià. Afortunadament, la cirurgia artroscòpica ha estat relativament lliure de complicacions infeccioses. Malgrat això és una complicació greu a tenir en compte que pot causar artritis sèptica, osteomielitis o fins i tot la mort del pacient. Cal una vigilància contínua de tot el procés quirúrgic per prevenir-la i activar mecanismes d'alerta davant la seva eventual aparició durant el seguiment dels pacients. La seva escassa freqüència i el fet que habitualment es tracten d'infeccions subclíniques fa que puguin passar desapercebudes per al cirurgià especialista i d'aquesta manera demorar el seu diagnòstic, fet que augmenta significativament la morbiditat associada.

Al llarg d'aquest article farem una revisió dels conceptes actuals concernents a la infecció en cirurgia artroscòpia. Tractarem la infecció associada al procediment artroscòpic, les seves bases epidemiològiques, clíniques, diagnòstiques i de tractament. En una segona part de l'article aprofundirem en el paper de la artroscòpia com mètode important de diagnòstic i tractament de les infeccions articulars.

Abordarem la patologia infecciosa de l'aparell locomotor centrant-nos fonamentalment en l'afecció articular del genoll, ja que la majoria dels procediments artroscòpics actuen sobre aquesta articulació i són els que per tant, presenten major nombre d'infeccions referenciades a la literatura.

1. INFECCIONS EN CIRURGIA ARTROSCÒPICA

1.1. Epidemiologia

Els procediments artroscòpics com a probable causa d'artritis sèptica són infreqüents i s'ha reportat una incidència general a la literatura entre el 0,4 i el 3,4%.(1,2)

En funció de la tècnica quirúrgica, s'ha publicat una incidència d'artritis sèptica després de la reconstrucció del lligament encreuat anterior (LEA) que va del 0,15% al 0,52% segons les diferents sèries.(3) Encara que les potencials complicacions després de cirurgia artroscòpica del lligament encreuat anterior (LEA) són nombroses, sent la infecció una complicació ben coneguda, els estudis respecte als mètodes de tractament, el pronòstic i els resultats són més aviat escassos. La influència del tipus d'empelt (autoempelt o al·loempelt) no és una variable de resultat clínic ben documentada. Les infeccions postoperatòries tardanes són rares. Shino et al(4) van informar que els empelts trasplantats arriben a la maduresa histològica dins dels primers 18 mesos i es mantenen sense variació posteriorment, de manera que una infecció ulterior a aquest període de temps, tindria un efecte sobre la plàstia implantada similar a una infecció sobre una articulació nativa.

En relació al maluc, no s'ha identificat cap cas d'infecció com a conseqüència de l'artroscòpia de maluc. McCarthy i col.(5) no reporten ni un sol cas d'artritis sèptica en 1500 pacients intervinguts. Malgrat això, segueixen essent complicacions potencials.

La artroscòpia de turmell presenta una incidència d'artritis sèptica baixa. Ferkel i cols.(6) en un estudi retrospectiu, comuniquen una taxa general de complicacions del 9%, sent la incidència d'infecció profunda del 0,003%, únicament 2 casos en 612 artroscòpies de turmell.

Es disposa d'informació limitada sobre complicacions infeccioses després de cirurgia artroscòpica de l'espalla. La incidència d'infeccions en alguns estudis va ser entre el 0,04% i el 3,4%. La AANA (Arthroscopy Association of North America) va realitzar un estudi sobre 14329 artroscòpies d'espalla, sent la freqüència d'infecció d'un 0,08%.(7) Un recent estudi de complicacions després de la reparació artroscòpica del manegot rotatori(8) descriu un únic cas d'infecció d'un portal en 263 pacients. Berjano i cols.(9) també van comunicar un cas d'infecció superficial de 141 pacients sotmesos a artroscòpia d'espalla. Randelli i cols.(10) recentment van publicar una taxa global de complicacions infeccioses relativament baixa (1.6/1000).

En relació al colze, la infecció després d'una artroscòpia és infreqüent degut a la gran quantitat de líquid que travessa l'articulació durant la intervenció i a la mida de les incisions necessàries per a la instrumentació artroscòpica.

1.2. Factors de risc associats

Inicialment els bacteris s'introdueixen, a través de l'artroscopi o a través dels instruments específic, en l'articulació o en els teixits periarticulars i al prendre contacte amb la membrana sinovial induïxen una resposta inflamatòria aguda. Com la sinovial no té barrera limitant, els bacteris fàcilment s'infiltra al líquid sinovial i causen la infecció. Un organisme immunocompetent és capaç d'eliminar patògens fagocitats per les cèl·lules sinovials, de manera que la majoria de les infeccions depenen de factors endògens del hoste: la diabetis mellitus mal controlada, la cirrosi hepàtica, la diàlisi, l'artritis reumatoide i les malalties malignes són possibles factors predisponents.(11) Però hi han pocs treballs que estableixin factors de risc específics d'infecció post-artroscòpia. Factors locals com ara la osteoartritis, la instil·lació intraarticular d'esteroides, l'existència d'una infecció articular prèvia i les lesions cutànies associades s'han relacionat amb infecció després d'un procediment artroscòpic. Altres factors propis del pacient que poden jugar un paper significatiu són l'ús d'esteroides sistèmics, la teràpia immunosupressora, l'obesitat, l'edat elevada, la malnutrició, l'addicció a drogues endovenoses, la insuficiència renal que precisa diàlisi, la cirrosi hepàtica i l'abús de nicotina (Taula 1). Diversos estudis sobre l'impacte del virus de la immunodeficiència humana (VIH) en l'inici de l'artritis sèptica indiquen una influència marginal.(12)

Neoplàsies
Artritis reumatoide
Immunodeficiència
Insuficiència renal/hemodiàlisi
Cirrosi hepàtica
Abús de nicotina
Obesitat
Diabetis mellitus mal controlada
Edat avançada
Medicació immunosupressora

Taula 1: Factors de risc específics del pacient

En quant a la tècnica artroscòpica, s'ha avançat molt amb la incorporació de nous equips que redueixen la potencial contaminació del camp estèril. L'ús d'irrigació constant d'alt flu amb solució salina estèril facilita l'eliminació de possibles agents contaminants, sent un factor explicatiu de la baixa incidència de sèpsis després d'un procediment artroscòpic. Així mateix, la possibilitat d'infecció es veurà reduïda si es redueix de temps operatori i d'excés ús del torniquet. Un artroscopista amb experiència és capaç de resoldre els procediments

més comuns en un període inferior a una hora. En determinats casos, les dificultats tècniques i la persistència del cirurgià ocasionen un augment en el temps d'exposició quirúrgica superior al raonable, amb més risc de contaminació.

Les sutures no reabsorbibles constitueixen un material estrany implantat en una articulació estèril i el seu ús s'ha postulat com a possible causa de sinovitis, lesió condral o infecció. No obstant això, no s'ha demostrat evidència científica que el seu ús afavoreixi l'aparició d'aquestes complicacions encara que sí que el seu efecte protector de la reparació té una durada més prolongada.

Diversos instruments quirúrgics han estat implicats com a font d'infecció articular: cànules, instruments de reparació meniscal o el mateix empelt. No obstant això, no hi ha instruments identificats com a font específica d'infecció, ja que les sèries publicades presenten grups molt heterogenis de pacients infectats i els instruments que s'utilitzen són diferents al llarg del temps.

Un potencial factor protector de la infecció es la profilaxi antibiòtica que és una qüestió molt debatuda. Hi ha poques dades disponibles a la literatura sobre la taxa de infeccions post-artroscòpia en pacients dividits segons si havien o no rebut profilaxi antibiòtica. L'ús d'antibiòtics suposa un cost afegit i exposa als pacients a possibles reaccions al·lèrgiques, però pot reduir la incidència de complicacions infeccioses i el cost del tractament necessari, que inclouen les despeses de l'administració perllongada d'antibiòtics i les eventuais noves intervencions quirúrgiques. D'Angelo i Ogilvie-Harris(13) van publicar 9 casos d'infecció (0,23%) després d'artroscòpia que van ser tractades mitjançant rentat articular i antibioteràpia sistèmica. Una anàlisi de costos va revelar que les despeses de la profilaxi per a tots els pacients intervinguts haurien estat inferiors als costos del tractament dels pocs pacients que van desenvolupar infecció. Els autors van arribar a la conclusió que no és possible una predicció de les complicacions infeccioses en funció dels factors de risc i per tant, recomanen l'ús profilàctic d'antibiòtics.

En un estudi prospectiu amb 437 pacients Wieck i cols.(14) van registrar un únic cas d'infecció en pacients en els que no s'ha fet profilaxi antibiòtica. Bert i cols.(15) 34 van avaluar retrospectivament 2780 artroscòpies de genoll i van administrar un antibiòtic al 30% d'aquests pacients 1 hora abans de la intervenció. El percentatge d'infeccions va ser de 0,11% (1 en 933) en el grup de profilaxi i de 0,16% (3 en 1847) al grup sense profilaxi. Els autors van concloure que encara que la majoria dels cirurgians ortopèdics donen antibiòtics profilàctic de rutina abans de la cirurgia artroscòpica, la seva administració sistemàtica no té un efecte addicional i que per tant, no estaria indicada. No obstant això, aquest estudi tenia diverses limitacions, com la insuficient potència estadística

Randelli i cols.(16) van presentar taxes d'infecció en dues poblacions: un grup amb antibiòtics profilàctics (0.95/1000

procediments) i un altre sense antibiòtic (5.8/1000 procediments). El risc absolut en les dues poblacions és significatiu i diferent, sent el risc d'infecció a prop de 6 vegades més gran en els pacients que no van rebre antibioteràpia, el que indicaria que la profilaxi antibiòtica redueix la taxa d'infeccions.

1.3. Agents patogènics associats

Staphylococcus aureus i *Streptococcus* són els agents involucrats al 91% dels casos.(17) Small i cols.(18) van publicar 21 infeccions que van ocórrer després de 10.282 procediments artroscòpics. Els patògens identificats més freqüentment van ser *S. aureus*, *S. epidermidis* i *Streptococcs*.

Un estudi clàssic amb animals d'experimentació va demostrar que el *Staphylococcus epidermidis* causa poc o cap dany condral llevat que l'animal infectat fos immunocompromès.(19) Normalment, el *Staphylococcus epidermidis* no és una causa freqüent d'infecció articular post-artroscòpia, llevat que el pacient sigui portador d'una pròtesi articular, però en cas d'aïllar-lo en mostres microbiològiques cal sospitar que pugui tenir una implicació patològica i no únicament que jugui un rol de microorganisme contaminant.

En relació als procediments específic, és en la reconstrucció del lligament encreuat anterior (LEA) on més referències existeixen als microorganismes implicats en la infecció. A la literatura s'han publicat 68 casos d'infecció. En 22 casos es va aïllar *Staphylococcus aureus* (31%) i en 9 casos, *Staphylococcus coagulasa negatiu* (ECN) (13%).(20,21)

1.4. Manifestacions clíniques i tractament

És de vital importància, per el tractament i al pronòstic final de l'artritis sèptica post-artroscòpia, determinar acuradament si la infecció és merament superficial o afecta en profunditat a l'articulació.

Una de les queixes més freqüents dels pacients després d'una artroscòpia de rutina és la sensibilitat local a la regió dels portals. Aquesta regió està especialment debilitada pels continus traumatismes produïts per la introducció dels instruments artroscòpics. Això comporta sovint el desenvolupament d'un petit hematoma postoperatori en el teixit subcutani, que pot ser contaminat per microorganismes cutanis, produint una petita infecció local del portal o un abscess. El tractament d'aquestes àrees inflamades o infectades inclou la retirada immediata de sutures o Steri-Strips® que impedeixin el drenatge del pus. Si no hi ha col·lecció purulenta, objectivant únicament inflamació, es recomana netejar periòdicament la zona embenant-la amb material estèril. Si hi ha una col·lecció local de pus, cal la incisió i el drenatge. La presa de mostres s'ha d'estudiar microscòpicament i cultivar per obtenir un antibiograma específic que guii el tractament antibiòtic posterior.

En termes generals, l'artritis sèptica és una complicació que afortunadament és infreqüent, essent els símptomes més comuns dels pacients infectats: febre, tumefacció, calor, eritema,

dolor, sensibilitat local i limitació del rang actiu de moviment.(22) Valors alterats de velocitat de sedimentació globular, proteïna C reactiva (PCR) i un nivell alt de fibrinogen són valors analítics guia, que poden confirmar la sospita diagnòstica, fins i tot en absència d'un quadre clínic florit. Tots aquests signes clínics són similars a l'artritis sèptica clàssica, però la infecció post-artroscòpia sovint té una presentació indolent i pot passar desapercebuda, retardant el diagnòstic de la malaltia. Aquesta manifestació clínica característica va ser posada en relleu per Scollin-Borg i cols.(23) remarcant que els coneguts símptomes d'infecció poden estar absents i ser fàcilment interpretables com un postoperatori normal. El dolor postquirúrgic de llarga durada, vessaments articulars de repetició i l'absència de millora dels símptomes poden ser suggestius o ha de fer sospitar l'existència d'una artritis sèptica subjacent. Si aquesta té lloc, a causa de les devastadores conseqüències que el retard en el diagnòstic, com la destrucció del cartílag hialí o la artrofibrosi pot ocasionar, s'ha d'instaurar immediatament un tractament agressiu.

Després del tractament quirúrgic que inclogui presa de mostres, neteja i desbridament, l'extremitat s'ha de mantenir en repòs relatiu i s'ha d'administrar un antibiòtic endovenós d'ampli espectre de manera empírica i canviar posteriorment a un altre antibiòtic més específic en funció de l'antibiograma del microorganisme obtingut.

2. PAPER DE L'ARTROSCÒPIA EN EL MANEIG D'ARTRITIS SÈPTICA

2.1. Introducció

Actualment el maneig i el pronòstic de l'artritis sèptica han millorat gràcies a l'ajuda de nous i potents antibiòtics, però encara segueix sent un greu problema medicoquirúrgic. L'experiència del passat ha demostrat que una infecció articular aguda pot avançar sense treva a un resultat clínic desastrós. (Fig. 1,2)

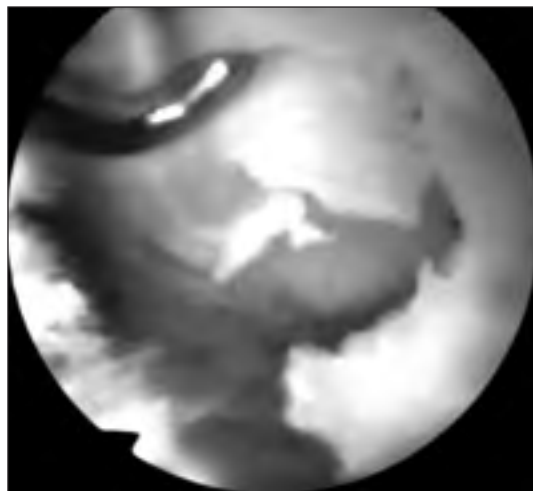


Fig. 1. Desbridament artroscòpic d'artritis sèptica de genoll de 4 dies d'evolució en un pacient jove. Es pot observar la ràpida desestructuració condral del còndil femoral intern.

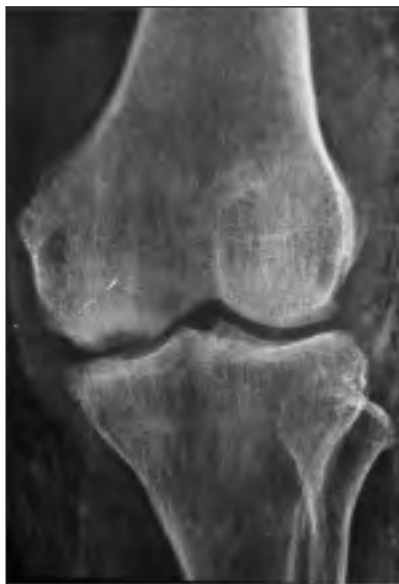


Fig. 2. Imatge radiològica AP del genoll del pacient anterior, es pot observar la manifestació radiològica de les importants lesions osteocondrals objectivades artroscòpicament.

Un estudi clàssic amb animals d'experimentació(24) va mesurar l'efecte de la antibioteràpia per impedir la degradació del cartílag del genoll després de la infecció per *Staphylococcus aureus*, per això es va estudiar el percentatge de glucosaminoglucans i de col·lagen del cartílag a l'inici i a les 3 setmanes de la infecció i es va evidenciar que el cartílag havia perdut més de la meitat dels seus glucosaminoglucans i del col·lagen, destrucció que es veia minimitzada si el tractament s'iniciava dins dels 7 dies de la infecció.

El resultat del tractament no només depèn de l'antibiòtic administrat i del desbridament realitzat, influeixen també factors com el nombre i el tipus d'agent microbià implicat, l'estat general del pacient, la velocitat i la fermesa amb la qual es realitza el diagnòstic i s'inicia la teràpia específica

La piartrosis es pot tractar de diverses maneres, però els objectius que condueixen a un bon resultat passen necessàriament per una descompressió articular amb eliminació dels microorganismes infectants i l'exèresi de tot el teixit necròtic obtenint una cavitat articular estèril amb l'ajuda d'antibioteràpia adequada fins a la plena recuperació funcional

2.2. Genoll

La cirurgia artroscòpica constitueix una excel·lent eina per al tractament de les articulacions infectades, especialment al genoll. És essencial que transcorri el mínim interval de temps possible des del inici dels símptomes i l'artroscòpia. La morbiditat d'aquest procediment és baixa i els seus beneficis tan alts que, davant d'una sospita fundada d'infecció, fins i tot en absència de cultius microbiològics positius, s'hauria d'optar per un ràpid desbridament i una neteja artroscòpica.

En l'artroscòpia s'ha de realitzar, en primer lloc la presa de mostres per a cultiu microbiològic (recomanables un mínim de 3), seguides del rentat articular amb una quantitat abundant

de solució salina (mínim 10 litres). S'ha de revisar amb la cànula l'articulació al complet, amb l'objectiu d'alliberar les adherències fibroses i els acúmul·s sèptics en els recessos articulars i netejar profusament el cartílag de la superfície articular per eliminar els productes tòxics produïts per la infecció. En funció de l'afectació macroscòpica objectivada mitjançant l'artroscòpia, distingim quatre diferents estadis (Taula 2); amb el seu tractament en funció del grau d'afectació sèptica.

Estadi	Artroscopia	Rx	Tractament
I	Terbolesa Envermelliment sinovial Sagnat petequíal	-	rentat articular
II	Inflamació greu amb coàguls de fibrin	-	Sinovectomia artroscòpica parcial
III	Formació de compartiments Pannus/infiltraci del cartílag	-	Sinovectomia parcial o subtotal, àmplia resecció de les adherències
IV	Osteolisis subcondral Erosions òssies i quists	++	Extracció de cossos condrals lliures, resecció dels fragments inestables. Curetatge

Taula 2: Estadis artroscòpics de l'artritis sèptica, segons Gachter.(25)

En l'estadi I el tractament consisteix en el rentat articular continu, incloent tots els compartiments, amb un mínim de 10 litres de solució estèril. En l'estadi II els coàguls de fibrina han de ser retirats associant una sinoviectomia artroscòpica parcial. Cal ser curós amb la sinoviectomia a realitzar ja que una exèresi excessiva pot produir un dany més important i una cicatriu més àmplia limitant la capacitat de l'hoste de lluitar a nivell local contra la infecció. En l'estadi III, a més d'una sinoviectomia parcial o subtotal, cal una àmplia resecció de les adherències per recuperar la mobilitat articular i permetre que la vascularització arribi a tota l'extensió articular. En els casos de estadi IV, a més de procedir com al III, s'han d'extreure de cossos condrals lliures, ressecat els fragments osteocondrals inestables i realitzar un ampli curetatge dels quists ossis.

En les tres últims estadis (II, III, IV) pot ser útil la instauració d'un sistema d'irrigació-aspiració les 24 hores. Aquest sistema consta de 2 entrades i 2 tubs de sortida, a través de portals infrapatelars i suprapatelars. L'addició d'antibiòtics al líquid d'irrigació és discutible, mentre que l'ús d'antisèptics només es permet si no hi ha cartílag, com és el cas d'una infecció d'artroplàstia total de genoll.

L'artritis sèptica després de cirurgia de reconstrucció del LEA és poc freqüent (de 0,3 a 0,48%). Els objectius del tractament són, en primer lloc, protegir el cartílag articular i en segon lloc preservar l'empelt. S'han desenvolupat múltiples algoritmes terapèutics, però no hi ha un consens sobre la millor modalitat de tractament donada l'escassa freqüència i heterogeneïtat del procés. La majoria dels autors recomanen un desbridament obert o artroscòpic associat a antibioteràpia endovenosa d'ampli espectre (cefalosporines de tercera generació o vancomi-

cina) durant 4 a 6 setmanes.(26) Els estudis actuals suggereixen que els al·loempelts i autoempelts tenen la mateixa oportunitat de patir una infecció, ja que tots dos actuen com a cossos estranys amb subministrament de sang absent fins a la seva complerta incorporació. En quant a la necessitat de preservar l'empelt és un fet que ha generat important controvèrsia.(21) Nombrosos estudis han demostrat que és possible preservar l'empelt després de la infecció si es realitza un diagnòstic correcte i precoç.(27,28,29) En cas de preservació de l'empelt, un resultat funcional pobre pot ser atribuïble a les lesions condrials causades per la infecció i no al fracàs de l'empelt. No obstant això, hi ha una sèrie de casos en què es recomana retirar l'empelt i realitzar una segona cirurgia de reconstrucció del lligament sobre un llit asèptic en un segon temps com és en el cas de: aïllament de *Staphylococcus aureus* en el cultiu, un retard del tractament després de l'aparició dels símptomes, existència d'un empelt amb signes evidents de contaminació o en cas de no millora clínica i cultius persistentment positius tot i realitzar-se un tractament correcte.

2.3. Maluc

En el cas del maluc, la artrotomia oberta, el rentat exhaustiu i el drenatge és una modalitat tractament acceptat com a estàndard, encara que no sempre permet una completa inspecció i desbridament articular, fent necessària en ocasions la luxació del cap femoral, que pot complicar el postoperatori per necrosi avascular o inestabilitat de maluc. Altres complicacions són l'ampli abordatge quirúrgic necessari i el dolor postoperatori que ocasionen una llarga estada hospitalària. L'artroscòpia ofereix un enfocament menys invasiu, permet la preservació articular i una disminució de la morbiditat, pel que el rentat artroscòpic s'ha recomanat en nombrosos articles en el tractament de pacients amb artritis sèptica de maluc.(30,31,32)

Igual que al genoll, el diagnòstic i el tractament precoç són vitals per reduir al mínim l'aparició de complicacions com ara la condrolisi, la necrosi avascular del cap femoral, la osteomielitis i el xoc sèptic, així com seqüeles secundàries com l'osteoartritis, l'artrofibrosi l'anquilosi i la discrepància de longitud de les extremitats. Una infecció bacteriana aguda es pot tractar mitjançant descompressió i rentat artroscòpic, permetent una avaluació i un tractament de la superfície articular amb una morbiditat mínima. A més, en els casos en què l'aspiració de l'articulació és negativa o dubtosa, l'artroscòpia permet assolir el diagnòstic definitiu no només mitjançant l'anàlisi del líquid sinovial, sinó també gràcies a la biòpsia sinovial.

La selecció dels pacients és un factor important, ja que els millors resultats s'obtenen en pacients amb un procés sèptic agut amb intervenció precoç i un microorganisme sensible. Aquests paràmetres són aplicables sobretot en presència d'una artroplàstia total de maluc.

En relació a la tècnica, és discutible el nombre òptim de portals, l'ús de rentat-aspiració continu i l'ús de drenatges. Alguns

autors advoquen per l'ús de 1 ó 2 portals artroscòpics mentre altres defensen l'ús de tècniques amb 3 portals.(33,34)

Blitzer i cols.(35) van presentar una sèrie de quatre pacients amb artritis sèptica de maluc tractats mitjançant desbridament i abundant rentat seguit de la col·locació de tubs de drenatge a través de dos portals artroscòpics. Yamamoto i cols.(36) van tractar amb èxit quatre adults amb artritis sèptica de maluc per via artroscòpica. No hi va haver cap recurrència d'infecció o altres complicacions associades. Tots els pacients van tenir una ràpida recuperació postoperatoria, recuperant el rang de moviment del maluc afecte. En els pacients en edat infantil, la artrotomia oberta encara es considera el tractament estàndard dels pacients amb artritis sèptica de maluc. El drenatge artroscòpic de l'artritis sèptica del maluc infantil és una alternativa vàlida.(37,38,39) No obstant això la seva utilització no ha estat referenciada àmpliament en la literatura malgrat la seva naturalesa mínimament invasiva. Encara que la artroscòpia de maluc és un procediment de tècnica exigent en nens, DeAngelis(37) defensa que és més fàcil de realitzar que en adults, ja que es tracta d'una articulació relativament superficial i que hi ha una escassa resistència dels teixits tous circumdants. Chung i cols.(33) realitzaren un rentat artroscòpic en nou pacients, de dos a set anys, seguit de teràpia amb antibiòtics de tres a sis setmanes. Aquest tractament es va mostrar eficaç en el tractament de la infecció en tots els pacients sense recidives i sense complicacions atribuïbles a la cirurgia. Els autors han posat èmfasi en la necessitat d'un diàmetre específic de la instrumentació, un exhaustiu rentat, l'aspiració directa per eliminar les deixalles, i l'ús del drenatge-aspiració en el postoperatori. Kim i cols.(34) van informar dels resultats del tractament de deu pacients, vuit dels quals tenien entre 2 i 14 anys d'edat, obtenint resultats excel·lents en tots els pacients sense complicacions associades, fins i tot en un pacient de dos anys d'edat utilitzant un diàmetre de lent de 3 mm.

2.3. Espatlla, colze, canell

En relació a l'espalla, l'artritis infecciosa és relativament infreqüent en comparació amb les articulacions de càrrega de les extremitats inferiors. Els pacients afectats solen ser lactants o persones grans amb malalties cròniques debilitants com la diabetis, les neoplàsies malignes, les hepatopaties o l'alcoholisme. Una revisió de 27 adults(40) diagnosticats d'artritis glenohumeral infecciosa va identificar una immunodepressió sistèmica o algun trastorn local en el 96% dels pacients. Losos i cols.(41) van trobar, en una revisió àmplia de la literatura científica que l'artritis sèptica tenia lloc amb més freqüència en articulacions amb processos degeneratius previs i que existia un antecedent de manipulacions de l'espalla en el 24% dels pacients. Els símptomes de presentació solen ser imprecises i es confonen amb una bursitis o un pinçament, el que provoca un retard en el diagnòstic final

El patògen més prevalent, en el 41% dels casos, va ser *Staphylococcus aureus*. Altres patògens habituals amb *Salmonella spp.* (15,6%), *Escherichia coli* (8,3%), bacils gram negatius i *Streptococcus spp.*

Com en la resta d'articulacions, és necessari un drenatge i descompressió de l'articulació afectada seguit d'antibiòtics sistèmics, per aconseguir un tractament adequat de l'artritis infecciosa. Això es pot fer mitjançant artrotomia oberta, aspiració percutània o artroscòpia. Diversos estudis retrospectius han analitzat els resultats d'aquests tres mètodes, amb resultats variables.

La limitació funcional final té a veure amb l'interval de temps entre el començament dels símptomes i el tractament definitiu que amb el mètode de descompressió. La artrotomia de l'articulació glenohumeral permet una descompressió adequada, però s'acompanya d'una morbiditat més alta que l'aspiració o l'artroscòpia. L'aspiració de l'articulació glenohumeral pot ser incompleta si hi ha una afectació subacromial associada. L'artroscòpia permet una descompressió i un drenatge adequats tant de l'articulació glenohumeral com de l'espai subacromial i facilita l'obtenció d'una mostra de biòpsia, amb un mètode relativament poc invasiu. Quan se sospita un diagnòstic d'infecció i optem per l'artroscòpia com a mètode diagnòstic i terapèutic, recomanant-ne l'aspiració del líquid sinovial abans de la distensió de l'articulació. S'envia el líquid per tinció de Gram, cultius, anàlisi del líquid i presència de vidres. Quan està indicada, la sinoviectomia completa es realitza després de l'artroscòpia diagnòstica. S'obtenen múltiples biòpsies de les zones inflamades, com la regió subacromial, acromioclavicular i intrarticular. Es recomana el drenatge de la borsa subacromial abans de l'artroscòpia glenohumeral si existeix l'antecedent d'una infiltració subacromial recent com a causa probable de la infecció.

El tractament artroscòpic de l'artritis sèptica de colze va mostrar excel·lents resultats. L'artritis sèptica de colze té lloc en pacients debilitats, immunocompromesos, sent la intervenció artroscòpica una alternativa raonable al tractament obert.

En relació a l'artritis sèptica de canell, recentment s'han publicat resultats d'un estudi comparatiu de tractament artroscòpic envers l'obert(42). El procediment artroscòpic va demostrar ser eficaç en pacients amb artritis sèptica aïllada de canell, aquests pacients van presentar una menor necessitat de segones intervencions amb una estada hospitalària més curta que els pacients que havien rebut tractament obert. No obstant això, aquests beneficis no es van objectivar en pacients amb infecció de localització múltiple, en què els resultats són similars als obtinguts amb el procediment obert.

2.4. Turmell

L'artroscòpia és útil també per al diagnòstic i el tractament de la infecció del turmell. La biòpsia permet un diagnòstic precís, i el rentat copios i el desbridament exhaustiu permeten un

resultat clínic i funcional excel·lents. Resultant especialment útil en afeccions per fongs i en les infeccions més indolents, perquè en aquestes circumstàncies és més útil el cultiu del teixit que el cultiu del líquid. En malalties com la coccidiomycosis, el tractament mitjançant rentat artroscòpic intens unit al desbridament i la farmacoteràpia apropiada pot ser curatiu.

2.5. Infecció periprotésica

En el tractament de la infecció periprotésica, la majoria dels treballs publicats a la literatura fan referència al desbridament artroscòpic de l'artroplàstia total de genoll, que ha ressorgit com una alternativa viable al recanvi protèsic en casos d'artritis sèptica aguda en genolls protetitzats sense evidències d'afluïxament dels components, variant les taxes d'èxit del 20% al 90%.(43) El desbridament artroscòpic ofereixen una opció interessant a causa del seu menor potencial de morbiditat quirúrgica, encara que per Waldman i cols.(44) els resultats no són molt encoratjadors, ja que el percentatge d'èxit en la curació d'una infecció aguda protèsica va ser del 38% i recomanen que el tractament artroscòpic hauria d'usar únicament en les infeccions agudes en pacients anticoagulants o clínicament inestables en què no seria recomanable una cirurgia oberta (Fig.3). Altres autors(43,45) van publicar criteris de selecció recomanables per al tractament artroscòpic d'una infecció periprotésica com: l'absència d'afluïxament sèptic radiològic, l'absència osteomielitis, curta evolució dels símptomes infecciosos, pacients immunocompetents, en absència de dehiscència de la ferida quirúrgica i d'extensió de la infecció als teixits tous circumdants pel que es posa l'accent en la literatura en que l'èxit del procediment depèn considerablement d'una acurada selecció dels pacients candidats a desbridament artroscòpic, mitjançant la utilització d'una tècnica artroscòpica correcta utilitzant un mínim recomanable de 10 litres de solució de rentat estèril, una repetició del desbridament a les 48 hores postoperatòries si persisteix la febre, o no s'objectiva millora clínica i un tractament antibiòtic endovenós específic durant un mínim de 6 setmanes.



Fig. 3. Arthrocentesi en PTG infectada. La presència de pus franc amb material protèsic, limita el paper de l'artroscòpia a pacients amb una patologia de base que contraindiqui una intervenció oberta estàndard.

En relació a altres infeccions protèsiques, la pròtesi de colze és una artroplàstia que presenta una alta incidència d'infecció,

significatiament major que en altres articulacions, podent arribar al 8% segons les publicacions.(46) Les opcions de tractament varien des antibioteràpia supressiva, recanvi protèsic o artroplàstia de resecció. Hi ha poca informació publicada en relació a altres opcions de tractament, incloent irrigació i el desbridament artroscòpic, reduint-se a casos clínics puntuals com el cas clínic publicat per Mastrokalos i cols.(47) d'una pròtesi total de colze infectada tractada amb èxit. El que sembla indicar que l'artroscòpia amb sinoviectomia parcial o total pot ser una alternativa mínimament invasiva de la infecció peri-protèsica de colze sempre que es dugui a terme com més aviat millor després de l'inici dels símptomes i que no hi hagi una disseminació de la infecció als teixits tous circumdants.

BIBLIOGRAFIA

- McGinty JB. Arthroscopia quirúrgica. Ed.Marban. Madrid. 2005.
- Mehta P, Schnall SB, Zalavras CG: Septic arthritis of the shoulder, elbow, and wrist. *Clin Orthop Relat Res* 2006, 451:42-45.
- Wang C, Ao Y, Wang J, Hu Y, Cui G, Yu J Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a retrospective analysis of incidence, presentation, treatment, and cause. *Arthroscopy* 2009; 25:243-9.
- Shino K, Inoue M, Horibe S, et al: Surface blood flow and histology of human anterior cruciate ligament allografts. *Arthroscopy* 1991; 7:171-176.
- McCarthy JC, Lee J: Hip arthroscopy: indications and technical pearls. *Clin Orthop Relat Res* 2005, 441:180-187.
- Ferkel RD, Heath DD, Guhl JF. Neurological complications of ankle arthroscopy. *Arthroscopy* 1996;12:200-8.
- Small NC. Complications in arthroscopic surgery performed by experienced arthroscopists. *Arthroscopy* 1988;3:215-21.
- Brislin KJ, Field LD, Savoie FH 3rd. Complications after arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy* 2007; 23:124-8.
- Berjano P, Gonzalez BG, Olmedo JF, Perez-Espana LA, Munilla MG. Complications in arthroscopic shoulder surgery. *Arthroscopy* 1998; 14:785-8.
- Randelli P, Castagna A, Cabitza F, Cabitza P, Arrigoni P, Denti M. Infectious and thromboembolic complications of arthroscopic shoulder surgery. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;19:97-101.
- Margaretten ME, Kohlwes J, Moore D, Bent S: Does this adult patient have septic arthritis? *JAMA* 2007; 297:1478-1488.
- Saroux A, Taelman H, Blanche P, Batungwanayo J, Clerinx J, Kagame A, Kabagabo L, Ladner J, Perre P Van de, Le Goff P, Bogaerts J: HIV infection as a risk factor for septic arthritis. *Br J Rheumatol* 1997, 36:333-337.
- D'Angelo GL, Ogilvie-Harris DJ. Septic arthritis following arthroscopy, with cost/benefit analysis of antibiotic prophylaxis. *Arthroscopy* 1988; 4:10-4.
- Wieck JA, Jackson JK, O'Brien TJ, Lurate RB, Russell JM, Dorchak JD. Efficacy of prophylactic antibiotics in arthroscopic surgery. *Orthopedics* 1997; 20:133-4.
- Bert JM, Giannini D, Nace L. Antibiotic prophylaxis for arthroscopy of the knee: is it necessary? *Arthroscopy* 2007; 23:4-6.
- Randelli P, Castagna A, Cabitza F, Cabitza P, Arrigoni P, Denti M. Infectious and thromboembolic complications of arthroscopic shoulder surgery. *J Shoulder Elbow Surg* 2010;19:97-101
- Armstrong RW, Bolding F, Joseph R: Septic arthritis following arthroscopy: Clinical syndromes and analysis of risk factors. *Arthroscopy* 1992; 8:213-23.
- Small NC. Complications in arthroscopic surgery performed by experienced arthroscopists. *Arthroscopy* 1988;3:215-21.
- Schurman DJ, Johnson BL, Amstutz HC: Knee joint infections with *Staphylococcus aureus* and *Micrococcus* species. *J Bone Joint Surg* 57A:40-49, 1975.
- Schollin-Borg M, Michaelsson K, Rahme H. Presentation, outcome, and cause of septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction: a case control study. *Arthroscopy* 2003; 19:941-947.
- Viola R, Marzano N, Vianello R. An unusual epidemic: staphylococcus negative infections involving anterior cruciate ligament reconstruction with salvage of the graft and function. *Arthroscopy* 2000; 16:173-177.
- Wang C, Ao Y, Wang J, Hu Y, Cui G, Yu J Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a retrospective analysis of incidence, presentation, treatment, and cause. *Arthroscopy* 2009; 25:243-9.
- Scollin-Borg M, Michaelsson K, Rahme H. Presentation, outcome and cause of septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction: A case control study. *Arthroscopy* 2003; 19:941-947.
- Smith RL, Schurman DJ, Kajiyama BA, Mell M, Gilkerson E: The effect of antibiotics on the destruction of cartilage in experimental infectious arthritis. *J Bone Joint Surg* 1987;69A:1063-1068.
- Gachter A. Diagnosis and stage-related therapy of joint infections. *Unfallchirurg* 2001; 104:682-686.
- Judd D, Bottoni C, Kim D, Burke M, Hooker S. Infections following arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 2006; 22:375-84.
- Judd D, Bottoni C, Kim D, Burke M, Hooker S. Infections following arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *J Arthroscopy* 2006; 22:375-84.
- Schulz AP, Götze S, Schmidt HG, Jürgens C, Faschingbauer M Septic arthritis of the knee after anterior cruciate ligament surgery: a stage-adapted treatment regimen. *Am J Sports Med* 2007;35:1064-9.
- Van Tongel A, Stuyck J, Bellemans J, Vandenneucker H. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a retrospective analysis of incidence, management and outcome. *Am J Sports Med* 2007;35:1059-63.
- Bould M, Edwards D, Villar RN. Arthroscopic diagnosis and treatment of septic arthritis of the hip joint. *Arthroscopy* 1993; 6:707-708.
- Chung WK, Slater GL, Bates EH. Treatment of septic arthritis of the hip by arthroscopic lavage. *J Pediatr Orthop* 1993;13: 444-446.
- Kim SJ, Choi NH, Ko SH, Linton JA, Park HW. Arthroscopic treatment of septic arthritis of the hip. *Clin Orthop* 2003;407: 211-214.
- Chung WK, Slater GL, Bates EH. Treatment of septic arthritis of the hip by arthroscopic lavage. *J Pediatr Orthop* 1993;13: 444-446.
- Kim SJ, Choi NH, Ko SH, Linton JA, Park HW. Arthroscopic treatment of septic arthritis of the hip. *Clin Orthop* 2003;407: 211-214.
- Blizer CM. Arthroscopic management of septic arthritis of the hip. *Arthroscopy.* 1993; 9:414-416.
- Yamamoto Y, Ide T, Hachisuka N, Maekawa S, Akamatsu N. Arthroscopic surgery for septic arthritis of the hip joint in 4 patients. *Arthroscopy* 2001;17:290-297.
- DeAngelis NA, Busconi BD. Hip arthroscopy in the pediatric population. *Clin Orthop.* 2003; 406:60-63.
- Ahmed Mounir, Moustafa El-Sayed. Treatment of early septic arthritis of the hip in children: comparison of results of open arthrotomy versus arthroscopic drainage. *J Child Orthop.* 2008; 2:229-237.
- Jayakumar P, Ramachandran M, Youm T, Achan P. Arthroscopy of the hip for paediatric and adolescent disorders: current concepts. *J Bone Joint Surg* 2012;94:290-6.
- Ward WG, Goldner RD. Shoulder pyarthrosis: a concomitant process. *Orthopedics.* 1994; 7:591-5.
- Lossos IS, Yossepowitch O, Kandel L. Septic arthritis of the glenohumeral joint: a report of 11 cases and review of the literature. *Medicine (Baltimore)* 1998;77:177-87.
- Sammer DM, Shin AY. Comparison of arthroscopic and open treatment of septic arthritis of the wrist. *J Bone Joint Surg Am.* 2011; 6:1387-93.
- Dixon P, Parish EN, Cross MJ. Arthroscopic debridement in the treatment of the infected total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86:39-42.
- Waldman BJ, Hostin E, Mont MA, Hungerford DS. Infected total knee arthroplasty treated by arthroscopic irrigation and debridement. *J Arthroplasty* 2000;15:430-436.
- Ilahi OA, Al-Habbal GA, Bocell JR, Tullos HS, Huo MH. Arthroscopic debridement of acute periprosthetic septic arthritis of the knee. *Arthroscopy.* 2005;21:303-6.
- Yamaguchi K, Adams RA, Morrey BF. Infection after total elbow arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80:481-91.
- Mastrokalos DS, Zahos KA, Korres D, Soucacos PN. Arthroscopic debridement and irrigation of periprosthetic total elbow infection. *Arthroscopy.* 2006; 10:1140.e1-3.

FRACTURA COMMINUTA DEL TERÇ PROXIMAL DE FÈMUR EN PACIENT AMB ANQUILOSI COXOFEMORAL IPSOLATERAL. A PROPÒSIT D'UN CAS.

Barceló I., Rosinés D., Martín J., Aranda C., Bonjorn M., Cortés Cubero J., Camí J.

Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia.

Hospital Althaia. Xarxa assistencial Universitària de Manresa.

RESUM

Presentem el cas d'una pacient de 75 anys, afectada d'anquilosi coxofemoral que rere caiguda casual presenta una fractura comminuta del terç proximal del fèmur ipsolateral. El tractament estàndard recomanat d'aquests tipus de fractures segons la AO, és l'enclavat endomedullar amb cargol cefàlic. En el cas de la nostra pacient, degut a la osteoporosi, la obesitat mòrbida i l'anquilosi coxofemoral ipsolateral a la fractura, es decideix tractar amb un clau placa lliscant. Els resultats de l'aplicació individualitzada del tractament quirúrgic en aquesta pacient son satisfactoris radiològica i clínicament.

PARAULES CLAU: fractura fèmur, anquilosi coxofemoral.

INTRODUCCIÓ

En la nostra societat s'objectiva un increment de l'esperança de vida i conseqüentment un envelliment de la població. En la pràctica clínica, la fractura de fèmur representa un 40.9% del total de les intervencions urgents al servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia. Un mateix patró de fractura es pot presentar en pacients d'edats similars però amb condicions basals, antecedents, requeriments i qualitat de vida diferents. Això és el que ens determinarà a prendre una decisió quirúrgica o una altra.

L'objectiu d'aquest treball és presentar la importància de l'estat funcional i de les condicions basals dels pacients en la presa de decisions del tractament quirúrgic definitiu i no cenyir-nos només als resultats radiològics i a les recomanacions estàndard.

CAS CLÍNIC

Dona de 75 anys d'edat, amb obesitat mòrbida, que com antecedents d'interès refereix accident de trànsit al 1977 amb fractura columna anterior i posterior de l'acetàbul del maluc esquerre, que va requerir osteosíntesi, retirada posteriorment per complicació infecciosa. Com a seqüeles li resta una anquilosi coxofemoral esquerre, un escurçament de 4 cm de la cama i una paràlisi flàccida del mateix peu. La pacient caminava amb bastó i era autònoma per les activitats bàsiques de la vida diària.

Consulta a urgències al gener del 2012 rere caiguda casual presentant una fractura comminuta del terç proximal de fèmur amb traç subtrocantèric (32.c.1 segons la classificació de la AO) de la cama esquerra (Fig. 1). Degut a la comminució, obesitat, anquilosi coxofemoral esquerra i a la osteoporosi, es decideix tractament quirúrgic amb clau placa lliscant de 12 forats i cerclatges no a tensió.

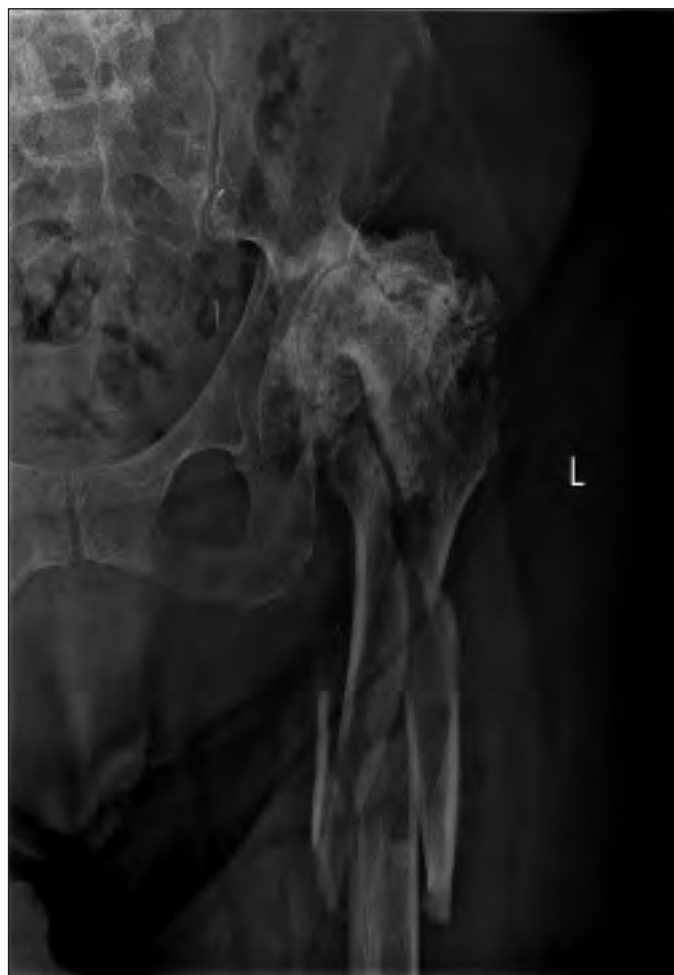


Figura 1. Fractura del terç proximal de fèmur esquerre.

Els resultats radiològics i clínics postquirúrgics immediats són molt satisfactoris. Es deixa a la pacient en descàrrega 3 mesos i s'inicia deambulació amb càrrega amb ajuda de caminador. El seguiment radiològic als 8 mesos demostra una consolidació de la fractura. Després d'1 any la pacient deambula amb

bastó, amb una alça de 3 cm, sense dolor, i es autònoma per les activitats bàsiques de la vida diària (Fig. 2).



Figura 2. Control Radiològic a l'any de la fractura.

DISCUSSIÓ

Les fractures de terç proximal de fèmur són una de les patologies més freqüents en els nostres centres. Afectaran a 6,3 milions de persones a nivell mundial (dades estimades per al 2050) i a 1 milió de persones a nivell Europeu. Existeix una incidència de 30.000 a 60.000 fractures per any a nivell peninsular. L' institut Català de la Salut estima que al Bages hi ha hagut un increment en la incidència de fractures de fèmur del 30% respecte l'any 2000.

Cada vegada tindrem pacients amb més comorbiditats, amb més variabilitat en les condicions basals, amb més complexitat mèdica i amb fractures més complexes des del punt de vista quirúrgic.

La classificació de les fractures de la AO, ens ajuda a tipificar les fractures segons la imatge radiològica i a orientar les possibilitats de fixació i estabilització quirúrgica

Existeix molt poca bibliografia publicada sobre fractures de terç proximal de fèmur en pacients amb anquilosi coxofemoral. *Daichi Ishimaru et al* (1) descriuen el tractament d'una fractura intertrocantèrica de fèmur amb clau gamma en una pacient de 76 anys d'edat amb anquilosi coxofemoral ipsolateral. Es tracta d'una fractura no comminuta en una pacient amb una adducció de 20° de la cama i amb molta atrofia de

la mateixa. Pel que creiem que no es tracta d'un cas comparable al aquí presentat.

George A Tsakotos et al (2) presenten el cas de una pacient de 57 anys d'edat amb una fractura diafisària de fèmur en una pacient amb anquilosi coxofemoral degut a una malaltia congènita, que es tractada amb una artroplàstia total de maluc de revisió. Creiem que es tracta d'una pacient molt jove, no comparable al nostre cas.

En el cas de la nostra pacient, ens vam plantejar diferents opcions per al tractament definitiu de la fractura, tenint en compte tot lo anterior descrit. Les opcions plantejades van ser: enclavat endomedullar amb cargol cefàlic, placa ganxo de trocànter, clau placa lliscant i artroplàstia de recanvi.

L'enclavat endomedullar amb cargol cefàlic és la opció de elecció segons la AO per a tractar la fractura que presentava la nostra pacient. Ens aportarà estabilitat proximal i conservació de la llargada de la extremitat. És una opció poc agressiva segons la tècnica quirúrgica ja que no requereix desperiostització ni obertura del focus de fractura, si es possible la reducció amb taula de tracció. En la nostra pacient es va descartar aquesta opció, degut a la impossibilitat per la adducció de la cama (per la anquilosi coxofemoral ipsolateral) i a la dificultat tècnica degut a la obesitat mòrbida de la pacient.

La placa ganxo de trocànter, va ser la segona opció plantejada. Es tracta d'una opció que ens aportarà una bona reducció de la fractura i on la tècnica no es veu limitada per les condicions basals de la pacient. Però aquesta opció no ens dóna una bona estabilitat, en una pacient amb osteoporosi marcada, on precisem d'un bon suport proximal.

La tercera opció plantejada és el clau placa lliscant, una opció que ens aportarà estabilitat proximal i bona reducció de la fractura, on la obesitat, la dificultat per la adducció i la osteoporosi no ens limita la tècnica. En contrapartida, es tracta d'una opció agressiva, que requereix la desperiostització massiva del fèmur.

Tot i els desavantatges, decidim que aquesta, es la millor opció per la nostra pacient.

En quan a l'artroplàstia de recanvi, creiem que és la última opció, la més agressiva i la més cara, pel que es descarta d'entrada.

CONCLUSIONS

En les fractures tipus 32-C segons la classificació de les fractures de la AO, es recomana tractament amb clau femoral endomedullar anterògrad amb cargol cefàlic lliscant o placa amb clau cefàlic lliscant si la fractura presenta traç subtrocantèric. En el nostre cas decidim col·locar placa amb clau cefàlic lliscant degut a la comorbiditat de la pacient, obtenint bons resultats clínico-radiològics a curt i mig termini.

Existeix una manca d'estudis publicats sobre el maneig d'aquest tipus de fractures complexes en pacients amb difi

cultats tècniques relatives a l'acte quirúrgic. Per això creiem necessari la individualització i planificació del tractament definitiu en aquest tipus de pacient

BIBLIOGRAFIA

1. Daichi Ishimaru, Satoshi Nozawa, Massato Maeda, and Katsuji Shimizu. Intertrochanteric Fracture of the Ankylosed Hip Joint Treated by Gamma Nail: A case report. Hindawi Publishing Corporation 2012. Art. ID 278156.
2. George A Tsakotos, Stefanos D Koutsostathis, Georg A Macheras. Treatment of femoral shaft fracture in patient with congenital hip disease: a case report. Journal of Medical Case Reports 2010, 4:221.
3. L. Font, AM Carreño, S. Prat, E. Muñoz, P. Camacho, L. Casanova. Less invasive fixation of an interthrocanteric fracture in an ankylosed hip with cannulated screws: a case report. Hip Int. 2012 Oct-Dec. 565-7
4. Lonner BS, Looner JH, Sadler AH. Retrograde femoral nailing between an ankylosed hip and a stiff knee. J Orthop Trauma. 1995. 266-9.
5. Aufranc OE, Jones Wn, Stewart WG. Femoral Shaft fracture with ipsilateral Ankylosed hip. JAMA. 1965. 1153-5.
6. C Reguant, D Rosines, C Morales, Maestro, Fernandez, M Castejón. Guia d'actuació Clínica en la fractura de fèmur en la Gent Gran. Althaia. 2010.

ESTUDI DE LA RELACIÓ CLÍNICA-RADIOLÒGICA DEL TRACTAMENT NO QUIRÚRGIC DE LAS FRACTURAS DE RADI DISTAL EN PACIENTS MAJORS DE 64 ANYS

R. Sánchez P., Muñoz F., Berenguer A., Pi J., Valls M.

Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia.

Hospital Universitari Parc Taulí. Sabadell

RESUM

La fractura d'extrem distal de ràdio és l'entitat traumàtica més freqüent ocorreguda en les extremitats superiors en pacients majors. El comportament biomecànic d'aquestes fractures, en general, és inestable com a conseqüència del deteriorament en la mineralització òssia ocorregut en aquest grup d'edat i s'associen, majoritàriament, a la presència de deformitat clínica i radiològica residual. Freqüentment hi ha una bona tolerància a la consolidació viciosa i com a conseqüència, la modalitat de tractament d'aquesta lesió més emprada és de caire no quirúrgic sent acceptat que evolucionen de forma satisfactòria

Objectiu: Conèixer a mig termini, la relació entre resultat radiològic, el dolor i la funció residual en pacients de més de 64 anys amb fractura de l'epífisi distal del radi que van ser tractats amb reducció i guix.

Mètode: Estudi retrospectiu de noranta-nou pacients amb fractura de l'epífisi distal del radi que van ser tractats mitjançant reducció i guix. Rang d'edat entre 65 i 88 anys. Seguiment durant 6 mesos amb valoració funcional (balanç articular del canell, força de puny, EVA i PRWE) i valoració radiològica

Resultats: Als sis mesos de la fractura, el dolor i la funció per a les activitats de la vida diària, no té relació estadísticament significatiu amb el resultat radiològic final la mobilitat ni el tipus de fractura. Hi va haver una associació entre PRWE i força, observant més pèrdua de força respecte al costat contralateral en pacients amb pitjor PRWE.

Conclusió: Els resultats obtinguts demostren que el resultat final valorat pel mateix pacient no té relació amb el resultat radiològic.

PARAULES CLAU: Radi distal, fractura, ancià, revisió.

INTRODUCCIÓ

La fractura d'extrem distal de radi és l'entitat més freqüent esdevinguda en les extremitats superiors en pacients grans(1). Ha estat establert un factor de risc associat al gènere, sent sis vegades més probable en dones postmenopàusiques que en homes de la mateixa edat(2). La morfologia d'aquestes fractures fou definida i publicada dècades enrere pel Dr. A Colles

i en la majoria dels casos compleixen un patró de compromís extra-articular amb angulació dorsal(3,4).

El comportament biomecànic d'aquestes fractures, en general, és inestable com a conseqüència del deteriorament en la mineralització òssia ocorregut en aquest grup d'edat i gènere(5,6) i s'hi associen, majoritàriament, a la presència de deformitat clínica i radiològica residual(7,8).

No obstant això, com informen publicacions prèvies, sovint hi ha una bona tolerància a la consolidació viciosa i com a conseqüència, la modalitat de tractament d'aquesta lesió més emprada és de caire no quirúrgic sent acceptat que evolucionen d'una manera satisfactòria(9,10,11,12). Alguns autors consideren que en els pacients ancians pot ser tolerat fins a 30° de angulació dorsal i 5 mm d'escurçament radial(13). Altres estudis recomanen la cirurgia tenint en compte l'augment en les expectatives de vida, la millor qualitat de la mateixa, i la introducció de plaques d'estabilitat angular(14). En aquest grup d'edat els criteris per decidir quines fractures es poden beneficiar d'un tractament quirúrgic no són clars(15,16)

OBJECTIU

Conèixer a mig termini, la relació entre els resultat radiològic, el dolor i la funció residual en pacients de més de 64 anys amb fractura de l'epífisi distal del radi que van ser tractats amb reducció i guix.

MATERIAL I MÈTODE

Estudi retrospectiu de 162 pacients majors de 64 anys, que entre el març del 2009 i desembre del 2010 van ser atesos en el servei d'urgències per una fractura de l'epífisi distal del radi (amb o sense cúbit associat), i van ser tractats mitjançant reducció i guix. Es van excloure pacients amb fractures associades en el mateix episodi o en el curs de la evolució, pacients amb antecedents de fractures de radi distal en la mateixa extremitat o en la extremitat contralateral que hagin donat lloc a seqüeles. Van ser exclosos també pacients amb malaltia psiquiàtrica diagnosticada o pacients amb seqüeles paralítiques per malaltia neurològica. El nombre final de pacients que es van presentar a control i als sis mesos van completar el seguiment clínic i radiològic va ser noranta-nou.

L'interval d'edat fou d'entre 65 i 88 anys (mitjana de 76 anys). (Fig. 1) En tots els casos el mecanisme de la fractura va ser traumatisme de baixa intensitat (caiguda casual).

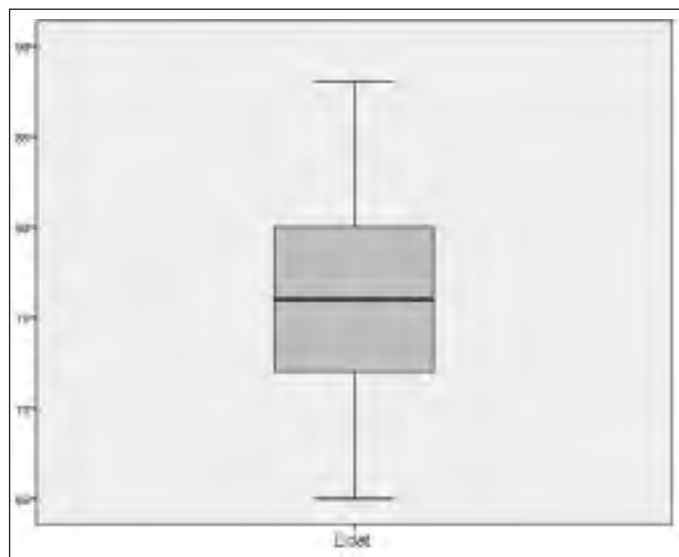


Figura 1. Intervall edat.

Totes les fractures van ser tractades pel traumatòleg de guàrdia en el departament d'urgències, realitzant en tots els casos reducció sota anestèsia intrafocal, immobilització amb guix antebraquial, i ocasionalment amb guix braquial. La durada de la immobilització va ser de 4 a 6 setmanes. Els controls successius es van fer a la setmana de la fractura, a la retirada del guix, al mes d'aquesta, i als sis mesos de la fractura.

En retirar el guix a tots els pacients se'ls va lliurar recomanacions per escrit per fer exercicis de recuperació funcional a casa i va ser realitzada teràpia física en centre especialitzat en el 33% dels casos.

La valoració funcional, bilateral, es va realitzar al mes de la retirada del guix i als sis mesos de la fractura i va incloure balanç articular del canell en flexió, extensió, pronació, supinació, i força en presa palmar del canell fracturat i del contralateral mesurada amb dinamòmetre. La valoració del dolor per mitjà l'escala visual analògica del dolor (EVA) es va realitzar també al mes de la retirada del guix i als sis mesos de la fractura. La valoració del dolor i funció es va realitzar als sis mesos de la fractura mitjançant el qüestionari d'autoavaluació PRWE(17) proporcionat al pacient en la seva versió al castellà.

La valoració radiològica va consistir en una radiografia posteroanterior i lateral del canell afectat i la contralateral, i es va realitzar en el moment d'ingrés a urgències, després de la reducció, a la retirada del guix i als sis mesos de la fractura. Es van valorar els signes de consolidació de la fractura (call ossi i desaparició de la línia de fractura), l'angle d'inclinació frontal del radi, l'angle d'inclinació sagital del radi, l'índex ràdio cubital distal, i la incongruència articular. Totes les fractures van ser classificades seguint la classificació AO(18). Es va considerar resultat final acceptable quan l'angle d'inclinació sagital (AIS) va ser inferior a 10° dorsal i 25° palmar, l'angle d'incli-

nació frontal (AIF) no inferior a 10°, l'índex ràdio cubital distal inferior a 3 mm i el compromís articular amb obertura inferior a 3 mm. Qualsevol variació d'aquests paràmetres es va considerar resultat radiològic no acceptable.

Les anàlisis estadístiques es van realitzar mitjançant el sistema SPSS®. L'associació entre les avaluacions radiològiques i clíniques es van estudiar mitjançant rectes de regressió. Els resultats es van considerar estadísticament significatius per p-valors < 0.05.

RESULTATS

Les fractures més freqüents, segons la classificació AO, van ser del tipus A.3 (42 casos) i C.2 (32 casos). (Taula 1)

Classificació AO	Freqüència
A 2	9
A 3	42
B 1	2
B 2	2
B 3	3
C 1	7
C 2	32
C 3	2
Total	99

Taula 1. Freqüència fractures.

Totes les fractures van consolidar i en cap cas es va realitzar la correcció quirúrgica de la deformitat residual.

La mitjana final de mobilitat va ser de 50° de flexió, 51° d'extensió, 78° de pronació, i 78° de supinació, amb unes pèrdues promig respecte al costat contralateral de 18,5° per a la flexió, 18° per a l'extensió, 8° per a la pronació, i 9° per a la supinació.

El promig final de força va ser d'11,62 kg en el costat fracturat i 17,88 kg en el costat contralateral, representant una disminució del 33,60% respecte al sa.

Cinquanta-nou pacients (59,6%) van presentar resultat radiològic final no acceptable i quaranta acceptable (40,4%). Als 6 mesos hi va haver un empitjorament dels paràmetres radiològics respecte als valors de reducció inicial. El AIS va millorar respecte al desplaçament inicial, però l'índex RC distal i AIF empitjoraren (Fig. 2). Els resultats són iguals en el càlcul global i en el càlcul per tipus de fractura més freqüent (C2 i A3).

Segons l'escala EVA, en el 66% dels casos el dolor fou inferior a 3. El PRWE promig va ser 36,6 amb valors extrems de 0 i 100.

No es va demostrar relació estadísticament significatiu entre les PRWE i el resultat radiològic final (p: 0.509). El 53,3% dels pacients amb PRWE inferior a 25 van presentar resultat radiològic no acceptable. El 33,3% de pacients amb PRWE superior a 75 van presentar resultat radiològic acceptable.

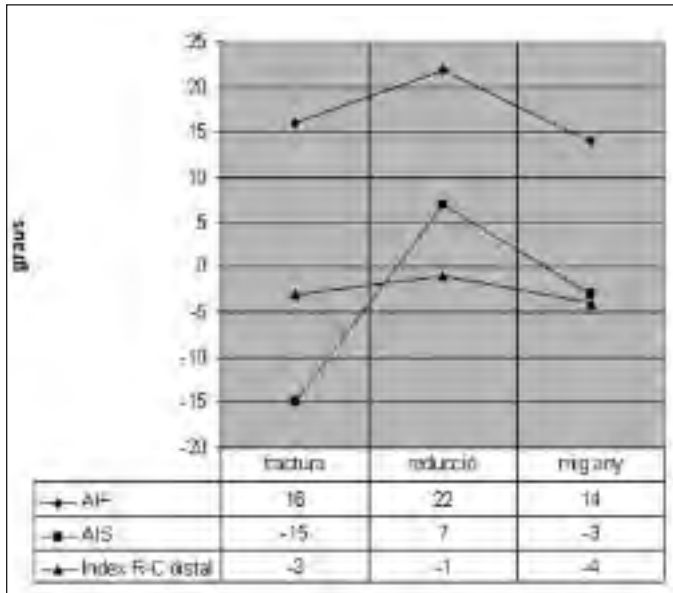


Figura 2. Evolució radiològica.

Els resultats obtinguts amb l'escala EVA i el PRWE es van relacionar de manera complementària, i les reduccions acceptables i no acceptables es van distribuir de manera homogènia i simètrica per a cada rang de valors (Fig.3)

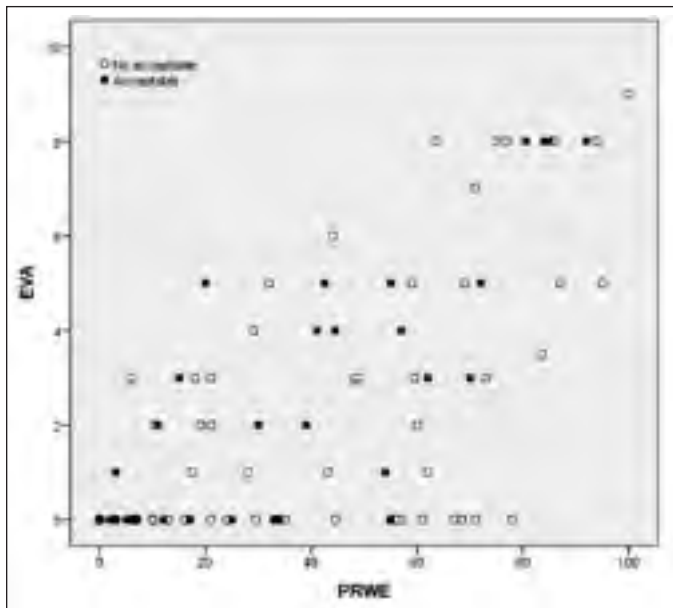


Figura 3. Relació EVA i PRWE amb resultat radiològic.

Tampoc es va demostrar relació estadística significatiu entre tipus de fractura i mobilitat final amb el PRWE.

Si hi va haver una associació entre PRWE i força, observant més pèrdua de força respecte al costat contralateral en pacients amb pitjor PRWE, encara que aquesta relació va ser feble degut a l'existència de molta dispersió entre els valors (p: 0.002).

DISCUSSIÓ

Tal com ho mostra la literatura recopilada fins ara, el tractament de les fractures inestables de l'extrem distal de radi en pacients majors de 64 anys segueix sent motiu de controvèr-

sia, perquè seguim veient resultats clínics favorables tant amb tractaments quirúrgics(10,11,12,13) com no quirúrgics(14,15).

Anzarut i cols,(12) en una sèrie de 74 pacients amb fractura d'epífisi distal del radi tractades amb reducció i guix, controlats als sis mesos, va trobar que no hi havia relació entre resultat radiològic final acceptable, expressat amb l'AIS, i PRWE. Considera que, en aquest grup d'edat, a diferència de pacients més joves, els resultats poden reflectir la no validesa de la mesura radiològica emprada com predictiva de la evolució funcional. El nostre estudi aplica a més a més l'AIS, l'AIF i l'índex ràdio cubital distal, obtenint uns resultats semblants.

Karnezis i col(19) no troben relació entre PRWE i la mobilitat encara que pacients amb major presa palmar presenten PRWE baixos. Nosaltres trobem una relació estadística feble entre la força i PRWE de tal manera que pacients amb valors baixos de PRWE presenten menor pèrdua de força respecte al costat contralateral.

Als sis mesos totes les fractures presenten un empitjorament de les mesures radiològiques respecte a la reducció inicial, i només el AIS millora respecte al previ a la reducció. La pèrdua de capital ossi associada a l'edat, que comporta la comminació de la fractura en molts casos, explica la dificultat en la contenció de la mateixa i la pèrdua progressiva de reducció.

Cap pacient va requerir actuació quirúrgica suplementària per corregir el dolor i les limitacions funcionals. Això, podria explicar-se per diverses causes. En primer lloc en considerar que no impedeixen les activitats de la vida diària, que segons edat estarien limitades a neteja personal i menjar. En segon lloc la consideració de no sotmetre's a una intervenció quirúrgica, en un col·lectiu que en la majoria de casos presenten una patologia associada important i una esperança de vida limitada en els grups de més edat. En tercer lloc el no considerar important els defectes estètics residuals.

CONCLUSIONS

Al present treball observem que en pacients amb fractura de l'epífisi distal del radi que han continuat tractament mitjançant reducció i estabilització amb guix, als sis mesos d'aquesta, el dolor i la funció per a les activitats de la vida diària, no té relació estadísticament significatiu amb el resultat radiològic final

A diferència d'altres treballs descriptius(20,21) amb aquest grup de pacients, aquest treball va involucrar la valoració comparativa de la força en presa palmar, la qual cosa, en compararla amb l'escala PRWE, mostra que existeix una correlació entre ambdós. La falta de relació del resultat radiològic final amb la força i PRWE fa que no puguem fer cap mena de recomanació per aquells pacients que requereix activitats quotidianes que precisin agafades freqüents o transferències de pes.

No podem establir amb claredat el motiu pel qual pacients amb una consolidació acceptable presenten limitacions per a

les activitats de la vida diària i altres amb consolidació no acceptable no presenten limitacions per a aquesta, tot i que penssem que factors com l'estat de salut previ, la limitada demanda funcional i el suport familiar poden influir en la valoració final del mateix pacient. En aquest sentit, serà necessari realitzar un treball prospectiu, amb un major nombre de pacients i durada del seguiment, que involucri índexs d'estat funcional previs i posteriors a la fractura, que pugui resoldre aquest interrogant.

BIBLIOGRAFIA

1. Cummings SR, Black DM, Rubin SM. Lifetime risks of hip, Colles', or vertebral fracture and coronary heart disease among white postmenopausal women. *Arch Intern Med.* 1989 Nov;149 (11) :2445-2448.
2. Singer BR, McLauchlan GJ, Robinson CM, Christie J. Epidemiology of fractures in 15.000 adults: the influence of age and gender. *J Bone Joint Surg Br.* 1998 Mar ;80(2):243-248.
3. Colles, A.: On the Fracture of the Carpal Extremity of the Radius. *Edinburgh Med Surg.* 1814;10;182-186.
4. Colles, A.: The Classic: On the Fracture of the Carpal Extremity of the Radius. *Clin Orthop,* 83:3-5, 1972.
5. Nesbitt KS, Failla JM, Les C. Assessment of instability factors in adult distal radius fractures. *J Hand Surg Am.* 2004 Nov;29(6):1128-38.
6. Porter M, Stockley I. Fractures of the distal radius. Intermediate and end results in relation to radiologic parameters. *Clin Orthop Relat Res.* 1987 Jul;(220):241-252.
7. McQueen MM, MacLaren A, Chalmers J. The value of remanipulating Colles' fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1986 Mar;68(2):232-3.
8. Leone J, Bhandari M, Adili A, McKenzie S, Moro JK, Dunlop RB. Predictors of early and late instability following conservative treatment of extra-articular distal radius fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004 Jan; 124(1):38-41.
9. Dayican A, Unal VS, Ozkurt B, Portakal S, Nuhoglu E, Tumor MA. Conservative treatment in intra-articular fractures of the distal radius: a study on the functional and anatomic outcome in elderly patients. *Yonsei Med J* 2003 Oct 30; 44(5):836-40.
10. Jaremko JL, Lambert RG, Rowe BH, Johnson JA, Majumdar SR. Do radiographic indices of distal radius fracture reduction predict outcomes in older adults receiving conservative treatment? *Clin Radiol* 2007 Jan; 62(1):65-72.
11. Young BT, Rayan GM. Outcome following nonoperative treatment of displaced distal radius fractures in low-demand patients older than 60 years. *J Hand Surg Am* 2000; 25(1): 19-28.
12. Anzarut A, Johnson JA, Rowe BH, Lambert RG, Blitz S, Majumdar SR. Radiologic and patient-reported functional outcomes in an elderly cohort with conservatively treated distal radius fractures. *J Hand Surg Am* 2004 Nov; 29(6) :1121-1127.
13. Kelly AJ, Warwick D, Crichlow TP, Bannister GC. Is manipulation of moderately displaced Colles' fracture worthwhile? A prospective randomized trial. *Injury* 1997 May; 28(4): 283-287.
14. Beharrie AW, Beredjiklian P, and Bozentka D. Functional outcomes after open reduction and internal fixation for treatment of displaced distal radius fractures in patients over 60 years of age. *J Orthop Trauma.* 2004 Nov-Dec; 18(10):680-686.
15. Egol K.A, Walsh M, Romo-Cardoso S, et al. Distal radial fractures in the elderly: operative compared with nonoperative treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 2010 Aug 4; 92(9):1851-1857.
16. Diaz-Garcia R, Oda T, Shauver M, et al. A systematic review of outcomes and complications of treating unstable distal radius fractures in the elderly. *J Hand Surg* 2011 May; 36(5):824-835.e2.
17. MacDermid J C. Development of a scale for patient rating of wrist pain and disability. *J.Hand Ther.*1996 Apr-Jun;9(2):178-83.
18. Müller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J, eds. *AO classification of fractures.* Berlin, etc: Springer Verlag, 1987:106-15.
19. Karnezis I A, Fragkiadakis E G, Association between objective clinical variables and patient-rated disability of the wrist. *J Bone Joint Surg Br* 2002 Sep; 84(7):967-70.
20. Beumer A, McQueen MM. Fractures of the distal Radius in low demand elderly patients. Closed reduction of no value in 53 of 60 wrists. *Acta Orthop Scand* 2003; 74:98-100.
21. Burk T, Young MD, Ghazi M, Rayan MD. Outcome following nonoperative treatment of displaced distal radius fractures in low demand patients older than 60 years. *J Hand Surg* 2000; 25A:19-28.

TRACTAMENT AMB OSTEOTOMIA DE GENOLL VAR DOLORÓS I MALALTIA DE PAGET MONOSTÒTICA DE TÍBIA

Colomina J., Hinojosa A., Roselló L., Moscoso J., Pallisó F.

Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia.

Hospital Santa Maria (GSS) Lleida.

RESUM

Es presenta el cas d'un home de 78 anys amb malaltia de Paget monostòtica que afecta la tibia esquerra, en estat estacionari. Presenta intensa de característiques mecàniques en el compartiment medial. S'aprecia un genoll var a expenses de tibia. A la radiologia s'objectiva un var de 16° amb dues zones de deformitat, de 19 mm i interlínia articular conservada.

Es practica una osteotomia metafisària proximal de tibia, valguint supratuberositària sintetitzada amb placa assolint-se la consolidació als 3.5 mesos. S'aconsegueix una correcció de 12° (var residual de 4° a expenses de la tibia distal) i reducció de la dismetria en 6 mm. El pacient millora clínica i radiològicament amb sensació subjectiva de satisfacció important.

Les osteotomies per corregir les deformitats importants en pacients afectats de malaltia de Paget poden tenir bons resultats amb una indicació acurada.

PARAULES CLAU: Genoll Var, Paget, Osteotomia.

INTRODUCCIÓ

La malaltia de Paget és una alteració òssia caracteritzada per un augment de la resorció, la neoformació i la remodelació òssies(1). Aquesta disfunció s'inicia amb un grup d'osteoclasts en un punt de l'os, que avança alterant-ne tota l'estructura, el procés de remodelació anòmala següent causa expansió òssia, dolor, fractures patològiques, deformitat i de forma infreqüent transformació neoplàsica (osteosarcoma en <1% dels casos)(1).

Afecta pacients majors de 60 anys, és més comú en homes i existeix una variació geogràfica(2) És poliostòtic en un 75% dels casos afectant en ordre decreixent pelvis, columna lumbosacra, fèmur i tibia(3).

El front osteolític progressa aproximadament 1cm/any donant clínica de dolor de característiques inflammatòries que sembla empitjorar a la nit(1).

La producció i remodelació de fractures patològiques pot causar deformitat dels ossos llargs afectats produint-se una sobrecàrrega articular i una ràpida evolució artròsica de les articulacions adjacents(4, 5).

Els pacients amb una articulació artròsica poden ser candidats a artroplasties(2,6). En altres situacions com en pacients amb una interlínia articular conservada o deformitats molt complexes s'han realitzat osteotomies (5).

La literatura presenta casos aïllats o petites series on s'han practicat osteotomies correctores en pacients afectats de malaltia de Paget amb bons resultats(4,5,7).

CAS CLÍNIC

Consulta un pacient home de 78 anys amb malaltia de Paget monostòtica a la tibia esquerra controlat pel servei de Reumatologia del nostre centre i en estat estacionari. Estava en tractament amb alendronat oral, no presentava simptomatologia clínica de la malaltia de Paget. Presentava unagònalgia esquerra intensa de característiques mecàniques, sobretot a la deambulació i al pujar i baixar escales, afectant sobretot el compartiment medial.

A l'exploració física s'objectiva un genoll var i un antecurvatum a expenses de la tibia esquerra, també s'objectiva una contractura en flexió amb un rang de mobilitat de 10/110 i una dismetria evident. S'utilitza l'escala de la Knee Society Score(8) (KSS) obtenint-se unes puntuacions de 37 en l'apartat general i 50 en el funcional.

Es realitzen radiografies de front, perfil i telemetria, s'observa una afectació esclerosa de la diàfisi i metàfisi proximal de la tibia esquerra, es mesura un var de 16° amb dos focus de deformitat (una a la metàfisi proximal de tibia i l'altra a la diàfisi distal), una dismetria de 19 mm i es valora l'estat de la interlínia articular que es considera conservat i es classifica com grau I de Ahlbäck(9). Fig 1.

Els nivells de fosfatasa alcalina previs a la intervenció eren de 117U/L(40-130).

Per accés lateral a la tibia proximal, es practica una osteotomia de tibia valguint supratuberositària (amb falca externa i anterior de sostracció) es sintetitza amb una placa amb dispositiu de compressió (VCO®, Biomet®). Durant la intervenció s'objectiva la presència d'os pagètic esclerós essent impossible la osteoclàsia i produint-se una fractura de la cortical medial. Fig. 2. La càrrega s'inicià al postoperatori immediat però es manté un guix en calça durant 6 setmanes. Durant 4 setmanes se-

güents s'inicia un programa de rehabilitació en que el pacient porta una fèrula que permet la flexió progressiva.



Figura 1. a) Radiologia telemètrica objectivant-se 16° de var a 2 nivells (marcat amb fletxes) b) Conservació de la interlínia articular >50%. 1c: Imatge de perfil



Figura 2. Imatge postoperatoria immediata observant-se trencament de la cortical medial.

RESULTAT

El pacient millora clínicament amb una sensació subjectiva de satisfacció important i un resultat en el KSS general de 71 punts i 70 en l'apartat funcional.

La consolidació completa radiològica s'assoleix als 3.5 mesos. Figura 3. S'aconsegueix una correcció de 12°, amb un var residual de 4° a expenses de la tibia distal i una lleugera correcció de l'antecurvatum, una reducció de la dismetria en 6 mm (dismetria residual de 13 mm), que es corregeix amb una alça de 8 mm en el calçat. Fig. 4. Fig. 5.



Figura 3. Consolidació als 3,5 mesos front i perfil



Figura 4. Imatge comparativa clínica pre i postoperatoria a l'any i 8 mesos.



Figura 5. Imatge comparativa radiològica de la correcció obtinguda.

DISCUSSIÓ

En aquest cas es presenten diferents qüestions. En primer terme cal tenir en compte que el dolor del pacient és de tipus mecànic i per aquest motiu es pot realitzar un tractament quirúrgic. La literatura adverteix que per poder intervenir quirúrgicament un os afecte de malaltia de Paget cal que aquesta estigui controlada, ja que amb la malaltia de activa, el dolor i la deformitat seguirà progressant tot i la intervenció quirúrgica(1,3).

Respecte les opcions quirúrgiques, s'han reportat bons resultats amb la implantació de pròtesis totals de genoll, segons la sèrie de Lee et al. de 20 pròtesis totals de genoll en pacients entre 57 i 85 anys d'edat i amb un seguiment mig de 9 anys, els resultats son d'un sol afluixament asèptic i una millora significativa en el KSS(6). Tot i això, els autors prevenen de les possibles dificultats operatòries com la presència d'os esclerós i sagnant, la dificultat en la utilització de guies intramedul·lars, i la possibilitat d'afluixament precoç per mala col·locació dels components(2,6). En aquest cas es va descartar la pròtesi de genoll per tenir el pacient una interlínia articular conservada i la possibilitat d'efectuar aquest tractament més endavant.

En el cas de les osteotomies, la sèrie mes llarga fins el moment és la de Parvizi et al, amb 26 osteotomies (16 tibia, 8 fèmur i 1 radi) en pacients d'edats entre 36 i 85 anys amb un seguiment mig de 8.2 anys. Els resultats son bons o excel·lents en 14 casos, normals en 6 i pobres en 2(5).

Entre les possibles osteotomies a realitzar, es va valorar l'opció de fer una correcció completa a nivell proximal i distal; però la necessitat de corregir amb un fixador extern o un clau endomedul·lar, sovint s'associen a retards de consolidació, i

altres complicacions. En la sèrie ja esmentada de Parvizi, de les 3 reintervencions que es duen a terme 2 són per retards de consolidació en enclavats endomedul·lars i per la necessitat d'ajust d'un fixador extern(5)

Per tant es va decidir realitzar una osteotomia proximal i sintetitzar amb placa, que segons la literatura és el millor mètode de síntesi(5), tot i la possibilitat d'obtenir un var residual com així va ser.

Les osteotomies per corregir les deformitats importants en pacients afectats de malaltia de Paget poden tenir bons resultats amb una selecció adequada dels pacients.

BIBLIOGRAFIA

1. Whyte MP. Clinical practice. Paget's disease of bone. *N Engl J Med* 2006, Aug 10;355(6):593-600.
2. Parvizi J, Klein GR, Sim FH. Surgical management of Paget's disease of bone. *Journal of Bone and Mineral Research* 2006;21(S2):P75-82.
3. Langston AL. Management of Paget's disease of bone. *Rheumatology (Oxford)* 2004(43):955-9.
4. Kaplan FS. Severe orthopaedic complications of Paget's disease. *Bone* 1999;24(5 Suppl):43S.
5. Parvizi J, Frankle MA, Tiegs RD, Sim FH. Corrective osteotomy for deformity in Paget disease. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 2003;85(4):697-702.
6. Lee GC, Sanchez-Sotelo J, Berry DJ. Total knee arthroplasty in patients with Paget's disease of bone at the knee. *J Arthroplasty* 2005, Sep;20(6):689-93.
7. Louette L, Lammens J, Fabry G. The ilizarov external fixator for treatment of deformities in Paget's disease. *Clin Orthop Relat Res* 1996, Feb(323):298-303.
8. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the knee society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res* 1989, Nov(248):13-4.
9. Ahlbäck S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiologica: Diagnosis* 1968:Suppl-277.

NOTA CLÍNICA

ARTRITIS SÈPTICA DE MALUC PER BACTEROIDES EGGERTHII

Bachiller-Caño R.¹, Casellas-Basaganya M.¹, Díaz-Escriu F.¹, Arias-Rivero M.², Rodríguez-Miralles J.¹

Servei de Traumatologia i Ortopèdia¹

Servei de Medicina Interna²

Hospital General de Vic

RESUM

Objectiu: Comunicar un cas d'artritis sèptica (AS) hematògena de maluc en l'adult per gèrmens anaerobis.

Cas Clínic: Home de 62 anys, amb polineuropatia diabètica associada, que presenta clínica de coxàlgia de dos mesos d'evolució. Radiològicament s'aprecia una destrucció articular severa. A la ressonància magnètica (RM) s'evidencia afectació de parts toves i abscessos. A través de biòpsia oberta es va aïllar *Bacteroides Eggerthii*. Es va realitzar tractament antibiòtic intravenós i quirúrgic en dos temps.

Discussió: L'AS de maluc en l'adult és infreqüent; d'aquesta afecció els anaerobis representen entre l'1 al 3%, essent el *Bacteroides* el responsable en el 9% dels casos. Es realitza revisió bibliogràfica de casos similars publicat.

Conclusió: Encara que infreqüent, és necessari tenir en compte el diagnòstic en artritis destructives. Recalquem l'importància de sistematitzar la presa de mostres en medi anaerobi i mantenir els cultius durant temps suficient per aïllar-los.

INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'infecció per anaerobis representa de 1.5-3% de les artritis sèptiques. D'aquestes, el 9% l'agent etiològic és el *Bacteroides*.(1) El *Bacteroides* és l'organisme majoritari al colon, trobant-se també present a la cavitat oral i vagina.(1-2-3-5)

El microorganisme afecta generalment a pacients amb malaltia articular crònica i sol ésser secundari a disseminació hemàtica.(1)

CAS CLÍNIC

Es presenta el cas d'un home de 62 anys d'edat, d'origen subsaharià, i amb antecedents patològics de DMID tipus II mal controlada amb polineuropatia diabètica associada.

Consulta per coxàlgia irradiada cap a genoll esquerre de 2 mesos d'evolució sense antecedent traumàtic previ.

S'inicia l'estudi de l'episodi. A la radiologia simple s'observa una artropatia destructiva amb condrolisi del cap femoral i severa afectació de la còtila. L'anàlisi sanguínia mostra increment de la VSG i Proteïna C reactiva. La serologia per Brucel·la, hepatitis, VIH i Lues és negativa. Es realitza una PPD amb resultat positiu.

A la RMN coxofemoral s'evidencia miositis amb edema sobretot a nivell gluti mig i psoes ilíac. S'observen canvis a la medul·lar òssia del cap femoral, coll i acetàbul esquerre informat com osteomielitis erosiva i artritis amb contingut aeri que suggereix col·lecció abscesificada

Es procedeix a la realització de PAAF guiada per ecografi enviant mostres al Servei d'anatomia Patològica i Microbiologia, però no s'obté mostra suficient pel què es decideix la realització de biòpsia oberta que permet així l'obtenció per cultiu de la càpsula articular i sinovial.(4)

Amb el resultat pendent, s'orienta el cas com a probable osteoartritis tuberculosa destructiva iniciant tractament de teràpia quàdruple.

La gammagrafia combinada amb leucòcits marcats amb Tc99 és compatible amb osteonecrosis del cap femoral amb artritis agressiva, sense evidència d'activitat sèptica.

Davant la negativitat dels cultius realitzats per bacils àcid-alcohol-resistents, la negativitat de la PCR del *Mycobacterium Tuberculosis*, la falta de milloria clínica i l'absència de granulomes o PMN a l'anatomia patològica, es realitza de nou una punció.

Finalment s'obtenen cultius positius per *Bacteroides Eggerthii* iniciant-se tractament amb Empenem 500mg/8h i posteriorment amb Clindamicina 600mg/8h intravenosa que es manté durant 4 setmanes.(3) Es canvia a pauta oral durant 4 setmanes més. A les 2 setmanes del tractament intravenós es realitza un desbridament quirúrgic, resecció del cap i coll amb neteja de la cavitat cotiloide per a la col·locació d'un espaciador de Gentamicina que es manté durant 3 mesos.(6)

RESULTATS

Posteriorment, un cop els paràmetres analítics normalitzats, es procedeix a la col·locació d'una pròtesis total de maluc cimentada mitjançant ciment amb Gentamicina.

COMENTARIS I CONCLUSIONS

A l'espera dels resultats dels cultius de les mostres, el tractament empíric d'una possible infecció articular per anaerobis hauria de comprendre un drenatge articular i totes les col·leccions purulentes, a més de posar en marxa un tracta-

ment antimicrobià que doni cobertura als gèrmens esmentats. Altres estudis s'inclinen inicialment pel tractament quirúrgic agressiu.

El cas presentat reflexa en part el què hem citat anteriorment: es va tractar un germen estrany en un pacient amb diabetis important. Existiren dificultats en l'aïllament del microorganisme la qual cosa reforça la necessitat d'un canvi de conducta microbiològica, on el cultiu per a gèrmens anaerobis i antibiograma sistemàtics siguin un procediment habitual.(3-5)

Recalquem la importància de mantenir els cultius el temps suficient en cas de no aïllament immediat del germen així com de la importància de la presa de mostres en medis anaerobis i el seu ràpid processament al laboratori de manera sistemàtica i no com a excepció en la seva tipificació .(3-4-5-7)

BIBLIOGRAFIA

1. Wexler H. Bacteroides: the Good, the bad, and the nitty-gritty, Clin. Microbiol. Reviews. 2007; Oct.:593-621.
2. Gipp P, Donell S, Dowd G. Near- Fatal Necrobacillosis presenting as Septic Arthritis of the Knee. J Bone Joint Surg Am. 1990; 72: 1250-3.
3. Cousseau M, Gentile J, Pérez R. Artritis séptica por Bacteroides fragilis en paciente con linfoma no Hodgkiniano y enfermedad mixta del tejido conectivo. Reumatol Clin. 2007; 3 (5): 237-40.
4. Brook I. Recovery of Anaerobic Bacteria from Clinical Specimens in 12 years at Two Military Hospitals. J Clin Microbiol. 1988; 26(6) : 1181-8.
5. Senneville E, Savage C, Nallet I, Yazdanpanah Y, Giraud F, Migaud H, et al. Improved aero-anaerobe recovery from infected prosthetic joint samples taken from 72 patients and collected intraoperatively in Rosenow's booth. Acta Orthop. 2006; 77(1):120-4.
6. Kelm J, Boher P, Schmitt E, Anagnostakos K. Treatment of proximal femur infections with antibiotic-loaded cement spacers. Int J Med Sci .2009; 6(5) 258-64.
7. Brook I. Microbiology and management of joint and bone infections due to anaerobic bacteria. J Orthop Sci. 2008; 13: 160-9.

TEMA D'ACTUALITZACIÓ

OSTEOTOMIA TRIDIMENSIONAL DE TÍBIA

Ballester J., Molina A., Muñoz I, Aguilar Ll., Álvarez P.

INTRODUCCIÓ

Quan analitzem els resultats de les osteotomies de tibia en l'àmbit de la bibliografia internacional, podem comprovar que l'èxit inicial de la intervenció pateix un deteriorament progressiu amb el pas del temps.(1, 5,9,10,18)

Les causes possibles d'aquest fracàs, a mig o llarg termini, pot ser degut a un error en la indicació o bé a la tècnica quirúrgica emprada. De vegades, però, la causa de l'error és no haver valorat correctament la veritable desalineació de l'extremitat del pacient.

A través dels treballs de Pauwels(13) sabem que quan un cos sòlid d'estructura cilíndrica rep una càrrega vertical simètrica, és a dir, aplicada sobre l'eix central. Es produeix una sol·licitació també simètrica al llarg de l'estructura del cilindre. Per contra, quan aquesta càrrega s'aplica de manera excèntrica, es generen dues àrees diferenciades de sol·licitació mecànica: una que rep una sol·licitació a compressió i l'altra que la rep a tracció. Ambdues àrees es troben separades per una línia anomenada "core line" la qual és considerada l'eix neutre de càrrega (Fig. 1)

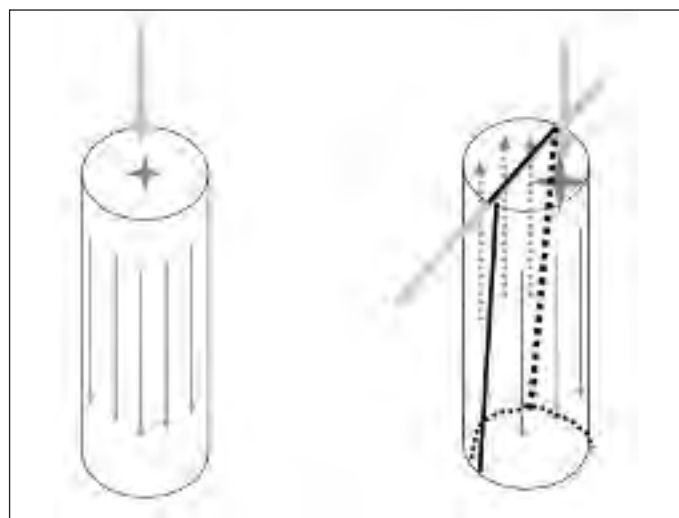


Figura 1: distribució de càrregues a través d'un sòlid.

L'orientació d'aquesta línia i la magnitud i distribució de les àrees depenen, no només de la distància eix mecànic - eix anatòmic, sinó també del punt en el pla transversal on sigui aplicada aquesta força.

Sabem que la distribució anòmala de les sol·licitacions mecàniques en l'extremitat inferior de l'ésser humà pot conduir a l'aparició d'una artrosi. En aquest sentit si bé coneixem la fisiopatologia de les desviacions en el pla frontal o del lateral en l'aparició de les artrosis denominades mecàniques, les desviacions del pla transversal generalment són ignorades (Fig. 2) (3,6,12,15-17,19)



Figura 2: Imatge de torsió tibial externa.

L'objectiu d'aquest treball és presentar els resultats a mitjà i llarg termini d'una tècnica de osteotomia supratuberositària de tibia, basada en la osteotomia triplanar de Judet(11) i en la osteotomia tridimensional de Bernbeck que apliquem des de l'any 1980 amb una modificació pròpia. Mitjançant aquesta tècnica som capaços, no només de corregir les desalineacions del pla frontal i / o sagital, sinó també les del pla transversal, és a dir, les desalineacions torsionals.

Per a la realització correcta d'aquesta osteotomia és imprescindible el càlcul matemàtic de l'orientació del pla de tall, tant en la visió anteroposterior com en la laterolateral, junt a un sistema de mesurament que ens permeti controlar els graus de desviació de l'extrem distal de la tibia.

Aquest nou desenvolupament de la tècnica quirúrgica, basat en l'experimentació amb espècimen, en laboratori de biomecànica i en un programa informàtic sobre càlcul matemàtic de la correcció de desviacions, ens permet corregir des-

alineacions tant en el plà frontal (var), com en el plà transversal (torsió tibial externa) en un sol temps quirúrgic, tal com varen proposar Espinar i cols. l'any 1972(8)

Prenem com a punt de partida la tècnica proposada per Judet el 1977 sota la denominació de osteotomia de tibia triplanar(11), en la què la tibia és osteotomitzada per un plà de tall oblicuo ascendent de fora a dins i de darrere a davant. La correcció s'aconsegueix al rotar cap dintre l'extrem distal de la tibia osteotomitzada, utilitzant com a punt de gir la cortical interna de la tibia.

Aquesta tècnica va ser abandonada per l'escola de Judet a causa de la seva imprecisió, l'elevat nombre de complicacions i la modificació no controlada de la pendent tibial. El factor decisiu per evitar aquests resultats erronis és el càlcul exacte dels angles d'orientació del tall tibial en combinació amb els graus de detorsió necessaris per a corregir del defecte angular torsional. Aquests angles els anomenem alfa per al plà frontal, beta per al plà lateral i omega per al valor de la torsió.

Aquest càlcul matemàtic dels angles d'orientació de la osteotomia ho aconseguim amb l'aplicació d'un programa informàtic confeccionat amb aquesta finalitat (Osteoview¹), en el qual, després de la introducció de les mesures angulars de l'extremitat del pacient (radiografia telemètrica d'extremitats inferiors i TAC torsional), obtenim el valor i angular dels plans d'osteotomia alfa, beta i omega. El programa ens permet apreciar gràficament en un model anatòmic simulat, tant el pla de la osteotomia, com el resultat de la intervenció en aplicar els paràmetres calculats.

PLANIFICACIÓ INFORMÀTICA DE LA OSTEOTOMIA DE METÀFISIS TIBIAL PROXIMAL

En el desenvolupament del programa de planificació de l'osteotomia va ser evident la importància de la aplicació informàtica ja que la seva utilització ens permet:

1. Entendre millor les anomalies torsionals i la seva relació amb anomalies d'eix associades.
2. Estudi i diagnòstic de casos individuals.
3. Planificació de la intervenció .
4. Realització de cirurgia virtual per preveure resultats amb models informàtics.

Amb el coneixement d'aquests paràmetres i després de valorar la seva eficàcia en una àmplia sèrie clínica, hi ha la possibilitat de valorar en un futur pròxim la utilització de la navegació per millorar la precisió de la intervenció així com tenir en compte la possibilitat d'utilització amb robots quirúrgics.

No obstant això existeixen molt poques referències bibliogràfiques i / o programes informàtics relacionats amb la seva aplicació en l'estudi de les anomalies torsionals. Ni tan sols comptàvem amb unes bases matemàtiques a partir de les quals poder realitzar aquestes investigacions.

Això ens va obligar a utilitzar una sistemàtica per desenvolupar el procés. Aquesta sistemàtica va consistir amb:

1. Estudi del problema amb model d'ossos de plàstic.
2. Creació d'un model informàtic de tibia.
3. Desenvolupament de fórmules matemàtiques per determinació d'angles.
4. Aplicació de les correccions en el model informàtic.
5. Programació d'una aplicació informàtica per el estudi de la osteotomia tridimensional.

1. ESTUDI DEL PROBLEMA AMB MODEL D'OSSOS DE PLÀSTIC

Ajuda a comprendre millor les anomalies torsionals i familiaritzar als nostres col·laboradors matemàtics i informàtics amb el problema que volíem resoldre.

Utilitzem models de plàstic de la marca Sawbones. La simulació de la cirurgia en ossos de plàstic ens permet veure els mecanismes pels quals la cirurgia corregeix simultàniament les anomalies de la torsió i les desviacions de l'eix axial. Creiem molt aconsellable realitzar aquest tipus de simulació per als cirurgians que s'inicien en el tractament de les anomalies torsionals.

2. CREACIÓ D'UN MODEL INFORMÀTIC DE TÍBIA

El model informàtic de tibia permet, en primer lloc, validar les fórmules matemàtiques desenvolupades i en segon lloc visualitzar de forma teòrica els resultats dels càlculs obtinguts.

El model es pot obtenir usant diferents mètodes. Nosaltres varem utilitzar la modificació d'un model universal en el que realitzarem uns talls seriats mitjançant tomografia axial computada de la tibia per compondre el model informàtic final. Per això es realitzaven talls amb intervals d'un centímetre a nivell de la diafisi i de mig centímetre en zona epifisari

Cada tall es localitzava segons un sistema d'eixos de coordenades determinant 16 punts en el perímetre de la superfície òssia. Es recomponia un model de tibia amb ajuda del programa Matemática[®]. Aquesta recomposició final ens permet obtenir imatges com les de la Fig. 4.

Aquest mètode va ésser útil per realitzar la validació de les fórmules, però tenia l'inconvenient que, per poder ser utilitzats en la pràctica clínica, calia realitzar el procés per a cada pacient, o bé simular sobre el model universal la deformitat d'un pacient determinat .

Al mercat podem trovar models creats principalment per a la indústria del cinema, efectes especials i videojocs. Aquests models s'han obtingut de rastretjos tridimensionals i es poden adquirir amb diversos graus de resolució (Viewpoint Datalabs[®]). Al ésser imatges tridimensionals, ens permeten la visió des de qualsevol punt de l'espai i amb diferents textures de superfície i fonts d'il·luminació. Com en el cas anterior tenen l'inconvenient de necessitar una deformació per simular un cas concret. Les avantatges són la fàcil disponibilitat i una millor resolució. Per lo que varem utilitzar aquest mètode per programar l'aplicació informàtica afegint les dades individuals de cada malalt.

Finalment amb la utilització de imatges obtingudes a partir d'un TAC helicoidal en format DICOM podem procesar les dades per aconseguir un model informàtic. Així té l'avantatge de ser un fidel reflexe de la realitat i permet realitzar simulacions individualitzades a cada pacient. A més no cal processar les imatges obtingudes com en els altres dos exemples de model. L'inconvenient és que no és una tècnica accessible a tots els centres.

3. DESENVOLUPAMENT DE FÓRMULES MATEMÀTIQUES PER DETERMINAR ANGLES

Per simplificar l'estudi suposem que la tibia és un cilindre, tallat per un pla P, que el divideix en dues parts. L'objectiu és estudiar el moviment de la part inferior quan fem girar aquesta sobre el pla P. Els paràmetres que defineixen el problema estan determinats per les necessitats de la intervenció. Per defini suposem un eix de coordenades tal com indica la (Fig. 3)

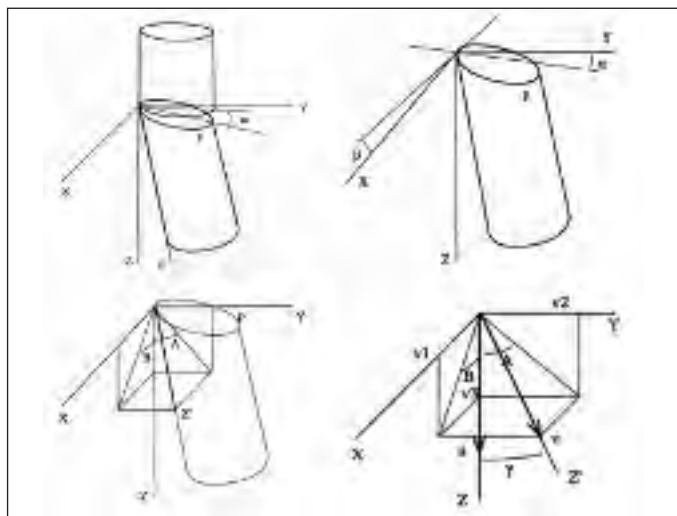


Figura 3: Desglosse figures per càlcul fórmules de correcció .

Cal observar que el pla P passa per l'origen de coordenades, i per ell passa també l'eix de rotació. La posició de P en l'espai queda definida pels angles alfa i beta. L'angle alfa és el format per l'eix Y i la intersecció del plànol P amb el pla YZ. L'angle beta és el format per l'eix X i la intersecció del plànol P i el pla XZ.

En girar la part inferior del cilindre un angle omega (angle mesurat en el plànol P), l'eix Z passa a ocupar la posició Z' (Fig. 3)

Expressem aquest moviment per un desplaçament lateral, que anomenem angle A i un altre anteroposterior que anomenem B. L'angle A està per tant format per l'eix Z i la projecció de Z' sobre el pla YZ. Anàlogament, B està format per Z i la projecció de Z' sobre XZ.

El problema, per tant és el següent: Si volem corregir un desplaçament lateral A?, Quins angles alfa, beta i omega, hem de triar?

Òbviament la solució no és única, ja que determinem tres paràmetres a partir d'un. És per això que de totes les possibles

solucions, triarem la més apropiada, és a dir aquella que tingui el menor impacte. Per exemple, aquella en què el desplaçament anteroposterior i l'angle beta sigui mínim. No obstant això tota disminució d'un angle comporta augmentar l'altre, i viceversa. En addició hi han limitacions fisiològiques en tots els angles i això fa pràcticament impossible trobar un algoritme per calcular la millor solució. És fonamental per aquesta causa el poder veure l'efecte de la intervenció en un model tridimensional simulat (Fig. 4)

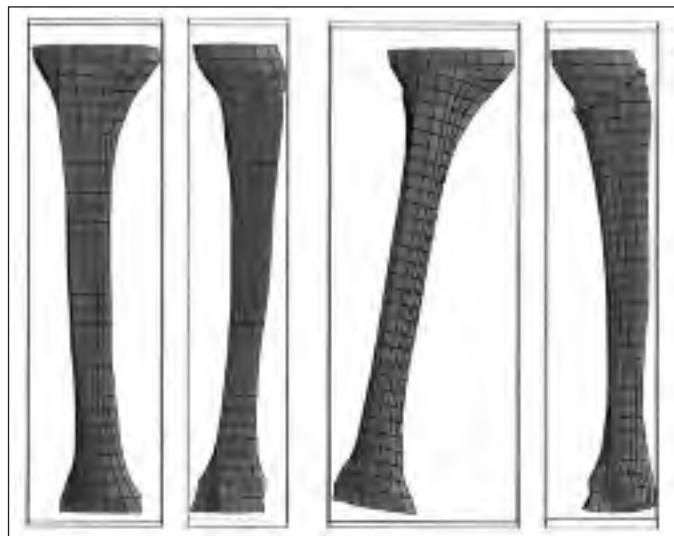


Figura 4: Imatge informàtica de model de tibia i osteotomia.

4. VALIDACIÓ DE LES FÓRMULES EN EL MODEL INFORMÀTIC

Abans de passar al desenvolupament d'una aplicació específica calia validar les fórmules estudiades que relacionessin les variables entre sí. Per això es va utilitzar el programa Mathematica® amb el model de tibia que havíem obtingut segons el mètode explicat anteriorment.

Realitzem una primera prova utilitzant un mètode que ja teníem contrastat practicant una osteotomia de sostracció.

A continuació es va simular una osteotomia tridimensional.

Es va realitzar també un estudi dels angles alfa i beta relacionant-los amb l'angle omega per corregir una desviació en var de 10° (Fig. 5)

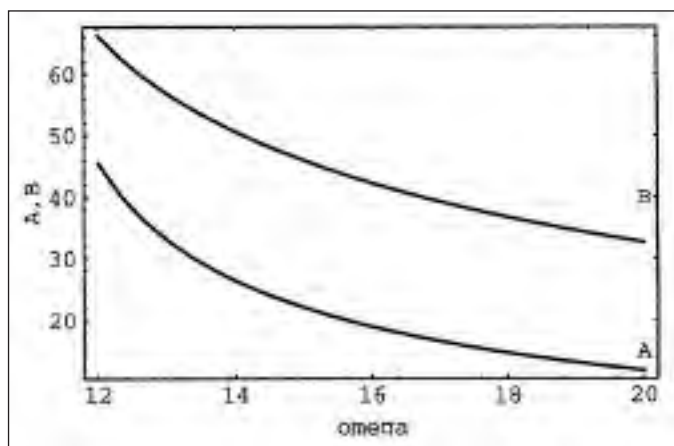


Figura 5: Gràfica de la relació alfa i beta respecte a omega.

5. CREACIÓ D'UN PROGRAMA ESPECÍFIC

Per tal de poder simular gràficament la intervenció i visualitzar els resultats amb paràmetres de deformitat i inclinacions del pla de tall, es va desenvolupar l'aplicació OsteoView 1.0.

OsteoView conté un model tridimensional de l'extremitat inferior, compostat per diversos elements independents (fèmur, tibia, ròtula, peroné i peu). Aquest model, va ser construït a partir d'un altre programa, comercialitzat per la firma Viewpoint Datalabs, separant cadascun dels elements individuals i dotant-los d'articulació.

Per representar tridimensionalment el model, es va utilitzar la biblioteca de rutines de presentació tridimensional OpenGL, disponibles per a diversos entorns informàtics. Aquestes rutines resolen els problemes de presentació, il·luminació, canvi de posició de l'observador i del propi model, zoom etc. i tot el càlcul matricial que porta associat aquest tipus d'operacions.

Un model tridimensional consisteix en una sèrie de polígons, al seu torn formats per punts, i cada un d'aquests punts està compost per les coordenades (x, y, z) que defineixen la seva posició espacial respecte a l'origen.

Podem així dir, que el model d'extremitat inferior està compost pels models individuals (fèmur, tibia etc.). Juntament amb les articulacions. El model individual de tibia, està format per un conjunt de polígons (triangles) i cada un d'aquests polígons està format per diversos punts, caracteritzats per les seves coordenades espacials (Fig. 6)

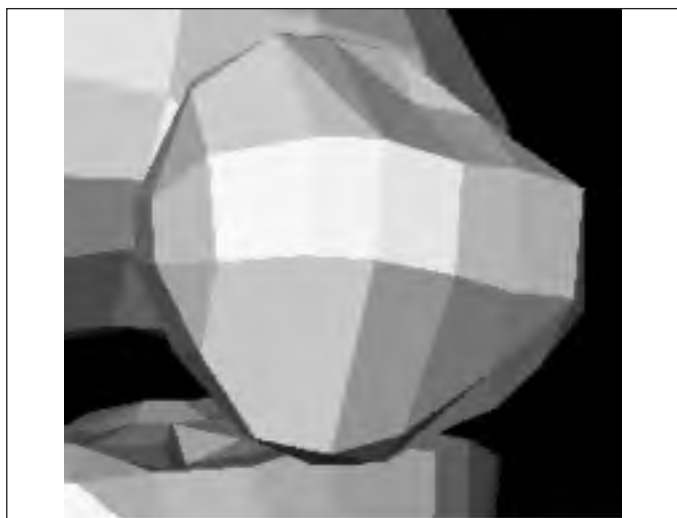


Figura 6: Detall del model individual de patella per veure detall dels polígons que la componen.

Donades les característiques del problema a resoldre, es va percebre de seguida que tenia una expressió molt natural emprant tècniques de disseny i programació orientades a objectes (OOD i OOP).

Els mètodes bàsics de MODEL són: carregar des del disc, pintar i rotar.

A més, MODEL ARTICULAT té el mètode obtenir angles, que ens servirà, per exemple, per conèixer l'angle entre fèmur i tibia.

Un mètode especialment interessant per a la nostra aplica-

ció és partir model que, donat un model i un pla que el talla, ens retorna els dos models resultants del tall.

Per simular una intervenció de osteotomia tridimensional, es procedirà de la manera següent:

1. Carregar un model nou: Amb això ens apareix el model de l'extremitat inferior estàndard.

2. Aplicar els paràmetres de deformitat: var i torsió tibial obtingudes d'una radiografia telemètrica anteroposterior i del TAC torsional de cada pacient individual (Fig. 7)

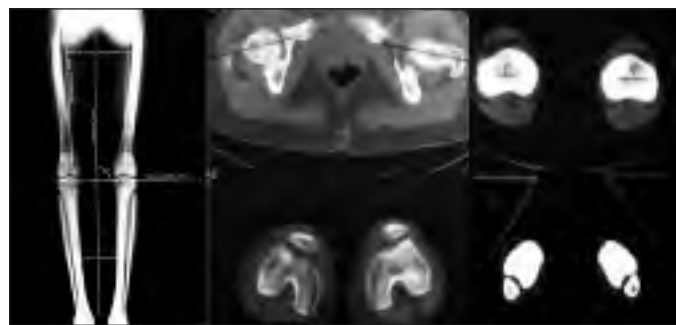


Figura 7: Telemètrica i TAC per introducció de dades al programa OsteoView.

3.-Introducció de la correcció desitjada que en principi es la necessària per aconseguir la normoalineació: L'aplicació ens suggereix una correcció del varus i d'anomalia torsional, que podem modificar si no estem d'acord. En prémer el botó calcular ens retorna els valors dels angles alfa, beta i de torsió.

4. Càlcul dels angles que orienten el pla de tall: Aquí es realitzen els càlculs matemàtics descrits anteriorment. Aquests càlculs es fan per a diversos valors dels paràmetres d'entrada, triant de totes les solucions obtingudes, la que minimitza els efectes indesitjats de la intervenció.

5. Aplicar la correcció: Sobre el model prèviament deformat, es simula la intervenció, tallant la tibia pel pla inclinat segons els angles obtinguts en el càlcul anterior, visualitzant en pantalla els resultats de la simulació.

Amb els controls d'orientació del model podem veure la imatge des de qualsevol punt de l'espai i des de qualsevol distància, o bé veure directament una projecció anteroposterior o lateral.

Les eines utilitzades en l'elaboració definitiva de OsteoView 1.0 han estat:

- Sistema Operatiu: Windows 95 i Windows NT
- Rutines de presentació: OpenGL de Silicon Graphics (adaptació per a Windows NT).
- Llenguatge de programació: Object Pascal (Implementació-> Borland Delphi II)
- Model d'extremitat inferior: Viewpoint Datalabs.
- Eines de confecció de model articulat: Desenvolupament propi.

Un cop perfilat el programa definitiu i comprovada la seva precisió i eficàcia en cadàver, es va procedir a la realització d'una sèrie clínica que descrivim a continuació.

MATERIAL I MÈTODES

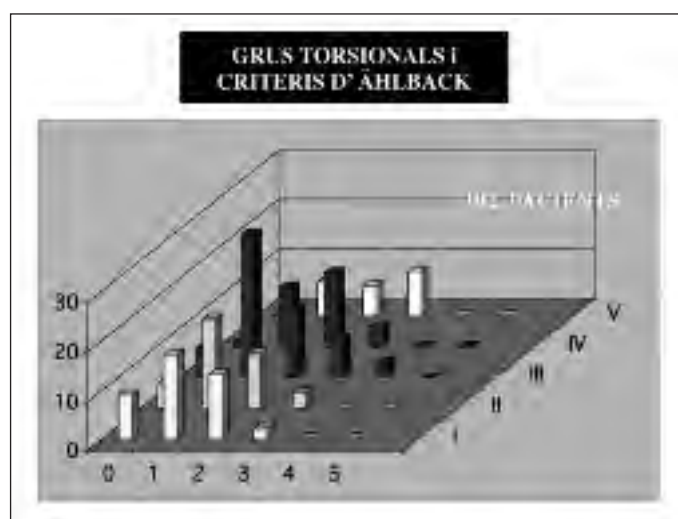
Presentem 192 pacients intervinguts mitjançant una osteotomia tridimensional amb un seguiment mitjà d'11 anys (de 7 a 17 anys).

Per classificar els pacients practiquem radiografies estàndard en projeccions: anteroposterior, lateral, axials de ròtula i telemètrica d'extremitats inferiors en bipedestació (mesurament angular de desviació en pla frontal), i una TAC amb talls a nivell del coll femoral, còndils femorals, meseta tibial, tuberositat tibial i mal·lèols, que ens permet classificar el grau d'artrosi segons criteris de Ahlback.(2) i el morfotipus torsional d'acord amb la classificació que vam proposar l'any 1986(3) (Taules I i I bis)

TORSIONAL GROUPS	Femoral anteversion	Tibial torsion	Femorotibial index
I	normal	normal	normal
II	15° - 30°	0° - 50°	normal
III	normal	> 50°	increased
IV	15° - 30°	> 50°	reposed
V	Normal or < 15°	< 50°	decreased

Ballester Soleda, J. Rev. Ortop. Traum., 33-1B: 136, 1989

Taula I : Classificació anomalies torsional .



Taula I bis.

TÈCNICA QUIRÚRGICA

La tibia és osteotomitzada per un pla de tall oblic ascendent de fora a dins i de darrere a davant. La correcció s'aconsegueix al rotar cap a dintre l'extrem distal de la tibia osteotomitzada,, amb el valor angular adequat per normalitzar la torsió. S'utilitza com a punt de gir la cortical interna de la tibia.

El càlcul matemàtic dels angles alfa i beta ho aconseguim a través del programa informàtic descrit (Osteoview®).

El programa ens mostra gràficament en model anatòmic, tant el pla de la osteotomia, com el resultat de la intervenció en aplicar els paràmetres calculats.

La osteotomia del peroné es porta a terme en el de terç mitjà-distal amb resecció d'1 cm de peroné en els casos de peroné plus, o a nivell del coll del peroné quan la desviació en var no és molt important o la longitud del peroné no és desproporcionada.

A través d'un abordatge anterior i després preparació de la

cara tibial externa, s'introdueix una agulla de Kirschner paral·lela a la interlínia articular 1 cm. per sota d'aquesta. Una segona agulla de Kirschner s'introdueix en la metàfisi tibial formant un angle amb l'agulla anterior en el pla anteroposterior, angle alfa, amb el valor angular donat pel programa informàtic. El pla d'osteotomia en la seva visió lateral, es marca amb un osteotom immediatament arran per sota de la segona agulla, formant l' angle beta, amb el corresponent valor donat per Osteoview®

La osteotomia es porta a terme seguint l'angle beta, relliscant amb el full de la serra oscil·lant per sota del segon Kirschner, sense arribar a seccionar completament la cortical interna i sempre per sobre de la tuberositat anterior de la tibia. És convenient deixar un pont de 1-2 cms que es onvenient debilitar mitjançant perforacions amb una broca. Retirar el Kirschner oblic (Fig. 11).

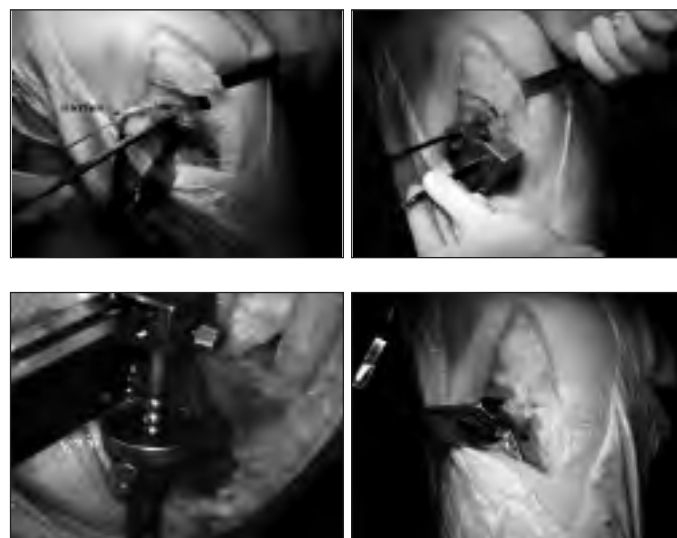


Figura 11.

Per aconseguir la correcció desitjada, hem girar l'extrem distal de la tibia cap dintre, pivotant sobre el pont de cortical de la cara interna de la tibia, que actúa com fulcre. El valor angular a corregir en el pla transversal, omega, ha de ser igual al defecte torsional que volem reduir.

L'ajuda de guies adequades ens faciliten el procés al mateix temps que augmenten la seva precisió (Fig. 9).

Un cop aconseguida la correcció, la osteotomia s'estabilitza mitjançant una làmina-placa de coll de cigne, que introduïda a través Kirschner guia en l'epífisi tibial, és cargolada a la diàfisi tibial, aconseguint una osteosíntesi estable. Embenat compressiu.

El tercer dia postoperatori es retira l'embenat compressiu col·locant un embenat elàstic i s'inicia una mobilització activa en descàrrega. Permetem una càrrega parcial a partir de la segona setmana postoperatòria i entre les quatre i sis setmanes de l'intervenció s'autoritza la càrrega completa de l'extremitat operada.

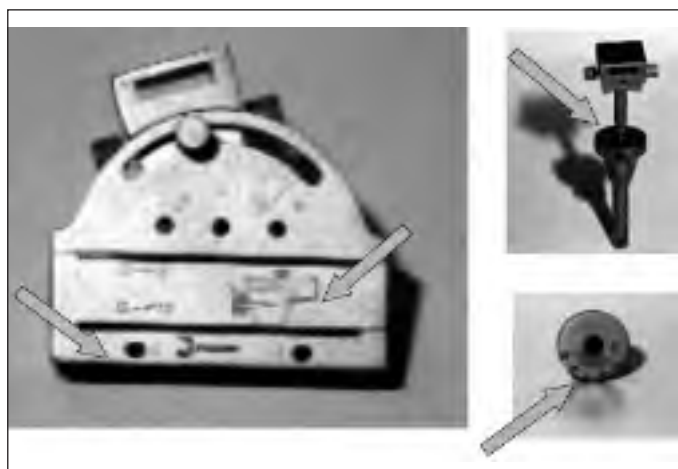


Figura 9: Guies de tall.

Amb aquesta maniobra torsional i el lliscament corresponent dels plans d'osteotomia aconseguim (Fig. 10):

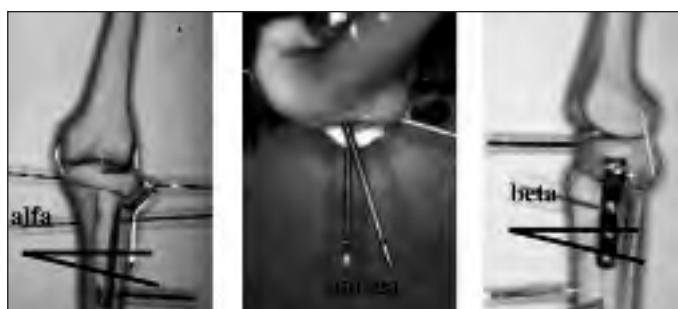


Figura 10: Correccions obtingudes després de la detorsió i fixació amb placa

1. Correcció del varus
2. Correcció de la torsió
3. Avançament de la tuberositat tibial
4. Recentratge l'aparell extensor.

En casos de gran desviació en var aquesta tècnica de lliscament simple és insuficient i llavors hem d'afegir una falca de resecció òssia per completar la correcció.

El seguiment protocolitzat de control de imatge inclou radiografies ap i perfil de genoll i axials de ròtula, a les 6 setmanes, 3 mesos i 6 mesos. A l'any de la intervenció s'afegeix a les exploracions anteriors una radiografia anteroposterior telemètrica en càrrega.

L'avaluació clínica i radiològica es repeteix cada 5 anys després de la cirurgia, utilitzant el protocol d'avaluació de la AKS i els outcomes SF-39.

RESULTATS

La classificació preoperatòria dels pacients, segons el grup torsional i el grau d'artrosi (Åhlback)(2) pot ser apreciat en la Taula I. Com es pot observar el nombre més important de pacients (68% del total) es troba inclòs en els grups torsionals que mostren un augment de la torsió tibial externa (Grups II, III i IV).

El var preoperatori va mostrar una mitjana de 7 graus, amb valors situats entre 5 i 16 graus.

La classificació preoperatòria mitjana segons l'escala de la AKS va ser de 54.2 punts, amb puntuacions que van oscil·lar entre 46 i 78 punts (Taula II).

Puntuació AKS	preop.	54.2	46-78
	postop	5 a.	92.3 68-100
		10 a.	81.4 41-100
		15 a.	73.6 46-100

Taula II: Resultats valoració preop i postop. Segons puntuació escala AKS.

La correcció aconseguida en els plànols frontal, lateral i transversal pot apreciar a la Taula III. En un el 64% dels casos es va aconseguir una normocorrecció, en el 29% una hiper-correcció i en un 7% dels casos una hipocorrecció. La hipocorrecció ser atribuïble a un càlcul incorrecte o a un defecte de tècnica quirúrgica.

Alineació en varú	preop.	7°	5°-16°
	Correcció	8°	3°-12°
		mm.	mm.
Traslació tuberosidad tibial			
	Medialización	8mm	4-17
	Avance	6.6m	5-12
Corrección torsión		18°	12°-22°

Taula III: Valors correcció obtinguts.

El índex de les complicacions sofertes poden agrupar-se en tromboflebitis 6 casos, síndrome compartimental 3 casos, parèsia EPDG 11 casos dels quals en 9 casos va esser transitòria, pseudoartrosi 2 casos, i infecció profunda en 2 casos.

En un 11% dels pacients va tenir lloc una recidiva del varus amb un valor mitjà de 4° (2° -6°). No hem observat en cap cas una pèrdua de correcció en l'alineació torsional.

L'avaluació clínica de resultats seguint el protocol de la AKS va ser duta a terme als 5, 10 i 15 anys de la intervenció (Taula II). La millora obtinguda durant els primers cinc anys significa el passar 54.2 punts a 92.3 de mitjana, va ser deteriorant progressivament a un ritme aproximat d'un 11% cada cinc anys. Als 15 anys de la intervenció la puntuació mitjana va ser de 73.6.

Només 16 pacients d'aquesta sèrie van haver de ser reintervinguts col·locant una pròtesi total. La reintervenció va tenir lloc entre els 3 i 7 anys de la pràctica de la osteotomia. Tres d'aquests pacients havien patit una meniscectomia prèvia.

En tres dels casos havíem retirat la placa dos anys abans de la cirurgia protèsica alleugerant així la col·locació de la pròtesi. Sempre hem emprat un vàsteg de prolongació petit del plateret tibial.

CONCLUSIONS

1. En l'artrosi mecàniques de genoll hi ha un alt percentatge de pacients que presenten una associació entre la desalineació en el pla frontal i el transversal(15,19)

2. La correcció de la torsió tibial ha provat ser vàlida per reduir les tensions a compressió sobre la porció interna i postero-interna del plateret tibial.

3. La revisió d'aquesta sèrie amb correcció de la torsió ha mostrat millors resultats a mitjà i llarg termini en comparació de grans sèries anteriors pròpies i d'altres autors nacionals i internacionals.

Finalment, hem de pensar que amb la col·locació d'una pròtesi total, les possibilitats de correcció de la torsió són limitades.(4,7,14) Per tant, en casos de gran desviació torsional, sembla prudent el avaluar la possibilitat d'una correcció prèvia de la torsió en aparèixer els primers símptomes artròsics, com a pas previ per facilitar una pròtesi de genoll normal·lineada ulterior.

BIBLIOGRAFIA

1. Aglietti P, Rinonapoli E, Stringa G, Taviani G. Tibial osteotomy for the varus osteoarthritic knee. *Clin Orthop*,176:239-51,1983
2. Ahlback S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiol*, (suppl):277,1968
3. Ballester Soleda J: Anomalías de torsión de las extremidades inferiores. *Rev Orthop Traum*, 33-IB: 136-143, 1989
4. Cooke TD: Importance of bony references for use in rotational positioning of the femoral component in the total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 9: 225-226,1994
5. Coventry MB: Upper tibial osteotomy. *Clin Orthop*,182: 46-52,1984
6. Duparc F, Thomine JM, Simonet J, Biga N: Torsions osseuses femorales et tibiales associées à la gonarthrose femoro-tibiale interne. *Rev Chir Orthop*, 78: 430-37,1992
7. Eckhoff DG, Metzger RG, Vandewalle MV: Malrotation associated with implant alignment technique in total knee arthroplasty. *Clin Orthop*,321: 28-31,1995
8. Espinar Salom E, Jorda López E, Blázquez Mulero M, Sanguino Vidal M, Llabres Mayans P: Las osteotomías de la extremidad superior de la tibia en la gonartria. *Rev Ortop Traumatol* 16: 403-415, 1972
9. Goutallier D, Hernigou Ph, Medeviel D, Debeyre J: Devenir à plus de 10 ans de 93 ostéotomies tibiales effectuées pour gonarthrose interne sur genu-varum. *Rev Chir Orthop* 72: 101-113, 1986
10. Insall JN, Joseph DM. High tibial osteotomy for varus gonarthrosis. *J Bone Joint Surg*, 66-A: 1040-1048, 1984
11. Judet J. La triple deformation. Clinique et traitement. *Acta Orthop Belg*, 43: 550-551, 1977
12. Lerat JL, Moyen B, Bochu M: Examen clinique des axes chez l'adulte. Tomodensitométrie. *Rev Chir Orthop*, 68: 37-43, 1982
13. Pawels F. Atlas zur biomechanik dr gesunden und draken hüfte. Springer Verlag. Berling-Heidelber. NY, 1973
14. Sala M, Taylor M, Tanner KE: Torsional stability of primary total knee replacement tibial prostheses: a biomechanical study in cadaveric bone. *J Arthroplasty*, 14: 610-615, 1999
15. Siles E: Estudio experimental de las sollicitaciones femorotibiales en anomalías torsionales y su modificación tras la osteotomia tridimensional. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. 1998
16. Turner MS: The association between tibial torsion and knee joint pathology. *Clin Orthop*, 302: 47-51, 1994
17. Turner MS, Smillie IS. The effect of tibial torsion on the pathology of the knee. *J Bone Joint Surg*, 63-B: 396-398, 1981
18. Well D, Schneider M, Simon G. Les ostéotomies du genou dans le traitement de la gonarthrose. A propos d'une expérience de 10 ans et de plus de 400 interventions. Réunion annuelle SOFCOT, novembre 1980. *Rev Chir Orthop*, 67 (suppl 2): 119-122, 1981
19. Yagi T: Tibial torsion in patients with medial-type osteoarthritic knees. *Clin Orthop*, 302: 52-56, 1994

NORMES EDITORIALS

La Revista de Cirurgia d'Ortopèdica i Traumatologia és l'òrgan d'expressió científica de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (SCCOT). Aquesta publica articles relacionats amb l'especialitat, en els seus aspectes bàsics, tècnics i patològics.

La Revista d'Ortopèdica i Traumatologia no es responsabilitza de les opinions i criteris dels autors.

CATEGÒRIES DE PUBLICACIÓ

Originals

Treballs inèdits sobre qualsevol camp (clínic o experimentals) en relació amb la Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia. Els originals deuran estructurar-se en: introducció, material i mètode, resultats, discussió i bibliografia. Tindran una extensió màxima de 20 folis (a doble espai, lletra Arial 12) i s'admetran fins a 6 taules i 6 figures (amb les seves llegendes corresponents). No deuran sobrepassar les 20-30 cites bibliogràfiques.

Notes clíniques

Exposició d'experiències o estudis clínics, noves tècniques, assajos terapèutics o casos clínics d'interès. Deuran estructurar-se en: introducció, cas clínic, resultats, discussió i bibliografia. No s'admetran avaluacions de notes clíniques amb més de 10 folis (a doble espai, lletra Arial 12).

Temes d'actualització

Els treballs de revisió o actualització seran encarregats exclusivament pel Comitè de Redacció de la Revista. Tindran una extensió màxima de 25 folis (a doble espai, lletra Arial 12) i s'admetran fins a 6 taules i 6 figures. No deuran sobrepassar les 40-50 cites bibliogràfiques.

Notícies de la Societat

Reportatges de beques de la SCCOT

Cartes al director

ORGANITZACIÓ DEL MANUSCRIT

S'enviaran els articles en suport informàtic en format "word" per correu electrònic a la Secretaria de la SCCOT.

S'evitaran les abreviatures, exceptuant les unitats de mesura, en el títol i en el resum. El nom complet al que substitueix l'abreviatura deu precedir l'ocupació d'aquesta, almenys que sigui una unitat de mesura estàndard. Les unitats de mesura s'expressaran preferentment en el Sistema Internacional (SI). Les unitats químiques, físiques, biològiques i clíniques deuran ser sempre definides estrictament.

Pàgina del títol

Deurà contenir: 1.- Títol de treball. 2.- Inicial del nom i primer cognom. 3.- Nom del departament/s o institució/ns als quals s'atribueix/en el treball. 4.- Inicial del nom i primer cognom, adreça, telèfon, fax i e-mail de l'autor responsable al que es deurà dirigir la correspondència. 5.- La/es font/s de finançament en forma de beques, equip, medicació o tots ells.

Resum i Paraules Clau

No deurà sobrepassar les 250 paraules en els originals i 150 en les notes clíniques.

Introducció

Serà concisa, exclouent records històrics, i deurà indicar amb claretat l'objectiu del treball.

Material i Mètode

Explicant el disseny de l'estudi, els criteris de valoració de les proves diagnòstiques i l'adreça temporal (retrospectiu o prospectiu). S'esmentarà el procediment de selecció dels pacients, els criteris d'entrada, el nombre dels pacients que comencen i acaben l'estudi. Si és un treball experimental s'indicarà el nombre i tipus d'animals utilitzats.

Resultats

Farà constar els resultats més rellevants i significatius de l'estudi així com la seva valoració estadística.

Discussió

Deuen explicar-se, no repetir-se, els resultats obtinguts i la seva fiabilitat i correlacionar-se amb els d'altres autors. Es contrastaran amb tècniques diferents utilitzades per altres autors per al que es recomana una revisió bibliogràfica adequada. Deu ressaltar-se la transcendència clínica de l'estudi i la seva projecció futura. Les conclusions, en cas de presentar-se, seran escasses en nombre i concises. S'evitarà qualsevol tipus de conclusió que no es desprendrà clarament dels resultats obtinguts.

Conclusions

S'esmentaran les quals sustenten directament en les dades, juntament amb la seva aplicabilitat clínica. Caldrà atorgar la mateixa èmfasi a les troballes positives i negatives amb similitud interès científic

Taules

Serán numerades consecutivament emprant nombres aràbics (Taula). Totes les taules estaran citades en el text. Cada taula anirà en un full separat i escrit a doble espai. Deuen ser, en tant que sigui possible, explicatives. No es faran servir línies horitzontals, ni verticals. Al peu de la taula s'explicaran totes les abreviatures utilitzades. Es deuen identificar les mesures estadístiques de variació així com la desviació estàndard de la mitjana.

Figures

Tots els gràfic, dibuixos i fotografies es consideren figure i han de ser numerades amb números aràbics consecutivament segons l'ordre d'aparició en el text amb la paraula (Fig). En el cas de que una figura estigui composta per més d'una imatge, s'identificaran en el text amb el número i una lletra minúscula (per exemple: fig 1a, fig 1b). Només s'acceptaran figures en suport informàtic. Els formats han de ser bmp, jpg o tiff, amb un mínim de 300 punts per polsada amb una mida mínima de 8 cm. És molt important que les còpies fotogràfiques siguin d'alta qualitat per poder obtenir bones reproduccions. Si es reprodueixen fotografies o dades de pacients cal evitar que puguin ser identificat.

Bibliografi

Apareixerà en un full a part, al final del manuscrit, abans de les taules i figure. S'inclouran únicament aquelles cites que es considerin importants i hagin estat llegides pels autors. Totes les referències deuen estar citades en el text.

Les referències es numeraran de forma consecutiva a l'ordre d'aparició en el text. Les referències s'identificaran en el text, taules i llegendes mitjançant nombres aràbics en superíndex. Pel text de les referències se seguiran les normes de Vancouver.

La Revista d'Ortopèdia i Traumatologia declina qualsevol responsabilitat sobre possibles conflictes derivats de l'autoria dels treballs que es publiquen en la Revista.

La Revista d'Ortopèdia i Traumatologia es reserva el dret de realitzar canvis o introduir modificacions en el manuscrit en nom d'una major comprensió del mateix, sense que d'això es derivi cap canvi del seu contingut.

Just abans de la publicació d'un article s'enviarà una prova a l'autor responsable de la correspondència. Aquesta prova es revisarà curosament i es marcaran els possibles errors, retornant-la corregida a la redacció de la Revista en el termini de 48 hores. El Comitè de Redacció es reserva el dret d'admetre o no les correccions efectuades per l'autor en la prova d'impressió.

POLÍTICA EDITORIAL

Els judicis i opinions expressats en els articles i comunicacions publicades en la Revista d'Ortopèdia i Traumatologia són de l'autor o autors i no necessàriament del Comitè de Redacció.

BORSES DE VIATGE SCCOT 2012

ESTADA TRAUMA UNIT HOSPITAL ROYAL INFIRMARY OF EDIMBURGH

Juan Francisco Sánchez Soler

Parc de Salut Mar. Barcelona

Durant els mesos de setembre i octubre del 2012 vaig tenir l'oportunitat de realitzar una estada a la unitat de traumatologia del Royal Infirmary d'Edimburg

Es tracta d'un Trauma Center de referència mundial, pioners en el tractament de tota patologia relacionada amb la traumatologia. La unitat de traumatologia es va formar a mitjans de 1980, mantenint una estreta relació amb la unitat d'ortopèdia. Conjuntament formen el "Department Orthopaedics", un dels serveis més compromesos en el món en el maneig i tractament dels pacients politraumatitzats i els seus fractures, mantenint un elevat prestigi internacional, amb la publicació dels treballs més originals en la literatura mèdica traumatològica.

El professor Court-Brown és el fundador i cap de servei, un dels traumatòlegs més reconeguts del món i que més ha aportat a la traumatologia actual. El coneixement mutu i una activitat assistencial diària, amb un quiròfan propi setmanal, planta i consulta com la resta dels components del servei, compromesos tots amb la formació de residents, Fellowships i rotants. Format per 14 consultants, entre els quals destaquen la professora McQueen, referent a fractures de canell, Mr Robinson, referent en fractures d'espatlla, Mr Reid, referent a fractures de colze, Mr Keating o Mr White, referents a patologia traumàtica del genoll. En aquest centre es formen 6-7 residents per any, que es reparteixen en les unitats de traumatologia i ortopèdia, i 3-4 fellows anuals.

Cal destacar la prioritització del tractament de les fractures. Amb tres quiròfans diaris de continuïtat per a aquest fi on es

programa de forma consecutiva tota la patologia traumàtica quirúrgica que havia arribat al centre el dia anterior, i fins i tot el mateix dia en molts casos. Casos que es revisen cada matí en sessió prèvia intervenció i l'endemà amb el seu resultat. Un sistema inviable a la majoria dels nostres centres. Al "trauma clínic", que funciona matí i tarda per diferents equips, es realitza una valoració i seguiment dels pacients, quirúrgics o no, i aquí es deriven no només els pacients que han estat operats, sinó tots els que han passat per urgències per patologia traumàtica. En aquest es recullen dades epidemiològiques, scores, outcomes etc..., tots protocol·litzats pel "Scottish Orthopaedic Research Trust Into Trauma", que està format pels propis especialistes assistencials, amb el suport de personal no assistencial, i del qual s'obtenen les nombroses publicacions científiques que aquest centre aporta a la literatura

Quant a l'activitat docent, tots els dimecres a les 7a.m. i tots els divendres a les 4 pm es realitza una sessió teòrica per a residents, dins del seu programa teòric formatiu. Realitzen anualment el prestigiós curs, el Trauma Instructional Course que va dirigit específicament a joves cirurgians ortopedes i traumatòlegs en període de formació, per millorar els seus coneixements en traumatologia al final de la seva formació com a especialistes.

Ha estat una rotació molt productiva per complementar la meua formació com a especialista. Agraeixo a la Societat Catalana (SCCOT) la seva ajuda per poder realitzar-la i recomano aquest centre a tots els residents que desitgin ampliar els seus coneixements en el maneig de fractures.

ESTADA A L'ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI. BECA DE MOBILITAT SCCOT 2012

David Barastegui Fernández.

Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona.

No voldria començar el meu escrit sense agrair abans a la Societat Catalana de COT la decisió d'adjudicar-me una de les beques de mobilitat ofertes, que m'ha permès realitzar una rotació externa de 2 mesos a l'*Istituto Rizzoli* de Bologna. També voldria agrair al meu Servei l'ajuda i el recolzament rebut per dur a terme aquesta rotació.

És inevitable associar l'Institut Rizzoli a la història de la cirurgia ortopèdica a Itàlia. Europa i el món. Fundat el 1869 en l'antic convent olivetà de San Michele in Bosco per Francesco Rizzoli, aviat es va convertir en centre de referència a nivell europeu amb Alessandro Codivilla com el seu director (i considerat pare de l'ortopèdia moderna italiana) i continuat per Vittorio Putti establint l'institut Rizzoli com a un dels centres més importants arreu del món en el camp de l'ortopèdia. Així mateix, el camp de la Oncologia ortopèdica ha estat un dels pilars més importants de l'institut Rizzoli, essent un dels centres amb més experiència d'Itàlia i Europa.

El meu interès en el camp de l'Oncologia Ortopèdica va fer que em decidís per realitzar la rotació durant els mesos d'octubre a desembre al servei de Oncologia Ortopèdica (*Clinica Ortopedica e Traumatologica III a prevalente indirizzo Oncologico*) dirigit pel Prof. Ruggierirera la mort l'any passat del Prof. M. Mercuri.

El servei d'oncologia ortopèdica del Rizzoli és un dels 3 centres de referència italians pel tractament tant de tumors primaris ossis com secundaris, juntament amb l'*Istituto Nazionale di Tumori* de Milano i l'*Ospedale Careggi* de Florència, amb una ampla experiència i casuística i en constant desenvolupament i interrelació amb molts altres hospitals d'arreu del món dins el camp de l'oncologia ortopèdica. L'equip està format per 9 adjunts i 4 residents, tot i que gairebé durant tot l'any els *fellows* estrangers hi són presents. A més, els estudiants de medicina de 4rt i 6è de la Universitat de Bologna també realitzen una rotació a la unitat. La unitat disposa de 36 habitacions en tota una ala de la 4a planta de l'institut amb 3 llits cadascuna, reservant 3 habitacions per pacients pediàtrics. La unitat té una important activitat quirúrgica durant la setmana, disposant de una sala operatòria de matí i tarda 4 dies a la setmana que s'inicia a les 7:00 del matí i finalitza cap a les 20:00h, realitzant intervencions en nombre de 3-6 segons el temps quirúrgic de cadascuna. El dia restant, dimarts, la unitat realitza

una sessió clínica matinal amb radiòlegs, patòlegs i oncòlegs mèdics presentant els casos clínics que resten per operar o que han acudit a consultes o urgències per tal de valorar alternatives terapèutiques i el tractament a seguir. Així mateix, cada dia hi ha consulta ambulatoria de pacients del servei per parts dels adjunts de la unitat. Durant les tardes part dels adjunts també realitzen activitat privada al mateix institut.

La meva activitat al Rizzoli ha estat molt lligada a l'activitat assistencial del Prof. Ruggieri, essent la reconstrucció protètica i la cirurgia tumoral, tant primària com secundària de sacre, pelvis i membre inferior en adults el camp principal sobre el que he après i observat, tot i això també he tingut el plaer de veure treballar i ajudar al Dr. Manfrini, subespecialitzat en la cirurgia tumoral de l'edat pediàtrica. Cal dir que la unitat treballa de manera coordinada per tal de donar un ventall molt ampli de possibilitats al pacient oncològic integrant tant el tractament sistèmic amb la unitat de oncologia mèdica i radioteràpia com les possibilitats de reconstrucció quirúrgica amb cirurgians plàstics, vasculars i microcirurgians.

Durant la meva estància he vist gran part de les intervencions quirúrgiques que actualment es realitzen en aquest camp de la patologia, des de les tècniques actuals de biòpsia, tant percutània com a cel obert, la resecció marginal de tumoracions benignes fins a la resecció de tumoracions malignes i la seva reconstrucció posterior, tant protètica com reconstrucció biològica amb al·loempelts i peroné tant pediculat com lliure vascularitzat, així com l'evolució posterior del pacient i les complicacions que poden presentar posteriorment.

La meua experiència ha estat molt positiva, tant pel que he après en patologia poc freqüent com son els tumors ossis (que degut a la quantitat de pacients que son derivats i consulten al Rizzoli sembla molt més prevalent) com per l'actitud de l'*staff* tan mèdic com d'infermeria envers els *fellows* en general i amb mi en particular, que m'han fet sentir part de l'equip durant la meua estada.

Per últim vull remarcar i agrair especialment al Prof. P Ruggieri l'oportunitat que m'ha proporcionat de treballar amb el seu equip i la possibilitat de participar en 2 articles per publicar a la literatura i que a dia d'avui estem pendents de fer l'última revisió i enviar-lo a revistes.

ESTADA A L'INSTITUT DE LA MAIN DE PARÍS

Marta Almenara Fernández.

Hospital Sant Pau. Barcelona

Sóc resident de 5è. any de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia a l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Durant la residència, els residents realitzem rotacions per les diverses unitats de l'especialitat al nostre centre, amb la qual cosa, veiem quina és la patologia que ens motiva més i volem ampliar coneixements; en el meu cas, es tracta de la patologia de l'extremitat superior.

El destí de la meua estància formativa va ser l'*Institut de la Main*, localitzat al districte 16 de la ciutat de París, essent el període de la mateixa els mesos d'octubre i novembre del passat any 2012.

Ha estat una experiència molt nova i profitosa per mi, ja que m'ha permès ampliar coneixements i conceptes a l'àrea de la patologia de l'extremitat superior.

L'*Institut de la Main* és un centre privat fundat al 1972 per iniciativa del Dr. Raoul Tubiana, el qual va ser el director del mateix durant 13 anys (1972-1985).

Actualment l'*Institut de la Main* es localitza a la Clínica Jouvenet, on també treballen altres serveis, com Oftalmologia, Cirurgia Vasculard i altres unitats en la Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia. Es tracta d'una clínica fundada al 1953 pels doctors John i Robert Judet, de caràcter privat. L'activitat anual del centre és de 11500 intervencions quirúrgiques anuals, de les quals, 7000 formen part de l'*Institut de la Main*.

L'*Institut de la Main* és un centre especialitzat en patologia de tota l'extremitat superior, ja sigui traumàtica, congènita, degenerativa i tumoral. A més a més, és un centre especialitzat en patologia quirúrgica neurològica de l'extremitat superior, i per tant, l'equip que el forma és un equip multidisciplinari, format per cirurgians ortopèdics, neuròlegs, reumatòlegs i fisioterapeutes. El sector de l'equip de cirurgians ortopèdics està format per 13 professionals, dels quals, 10 cirurgians realitzen sobretot patologia de colze, canell i ma; i els 3 restants, patologia d'espatlla.

L'horari comença a les 08:00h del matí, i finalitza a les 20:00h de la nit, aproximadament. El ritme i nombre d'intervencions que s'imparteixen diàriament és molt elevat, ja que la programació sol ser de 8-9 cirurgies al matí i 8-9 a la tarda.

En patologia de ma, volia destacar diversos aspectes. El síndrome del túnel carpià que requereix un tractament quirúrgic sempre la realitzen de forma endoscòpica, excepte en pacients que pateixin una recidiva del mateix; en aquests casos utilitzen un flap de teixit adipós hipotènar per recobrir el nervi medià i evitar adherències i futures recidives, així com una millora de la vascularització nerviosa.

En quant a la patologia de la rizartrosi, depenent de l'estadi de la patologia, utilitzen diversos tractaments: artroscòpica de l'articulació trapezi-metacarpiana (TM) i sinoviectomia amb col·locació d'un implant d'àcid polilàctic o infiltració d'àcid hialurònic, artroplàstia de resecció-suspensió, artroplàstia completa de la TM, entre d'altres.

El tractament clàssic de la malaltia de Dupuytren és la fasciectomia palmar, encara que en alguns casos realitzen la tècnica de McCash i aponeurectomies palmars amb agulla. La col·lagenasa és un tractament no utilitzat pels francesos en aquesta patologia.

En la patologia de canell, l'artroscòpia de canell ha estat un dels procediments diagnòstics i terapèutics més importants que he vist, ja que permet l'estadiatge i desbridament de la necrosi avascular, biòpsies i sinoviectomies, extracció de cossos lliures, resecció de ganglions, eritròlisi de canell, tractament de lesions lligamentoses, avaluació i tractament de la inestabilitat carpiana, lesions del complex fibrocartílag triangular, artroscòpia de l'articulació TM, així com la reducció i fixació interna de les fractures de radi distal.

A més a més, he assistit a diverses intervencions quirúrgiques realitzades de forma oberta, així com patologia tumoral, degenerativa, artròdesi *four corners*, lesions del lligament escafosemilunar en estadis avançats, entre d'altres.

En quant a patologia d'espatlla, vaig observar i participar en diversos casos d'artroplasties primàries d'espatlla i recanvis de pròtesi.

En resum, la meua estància formativa a l'estranger ha sigut una oportunitat molt especial i útil per l'ampliació de conceptes en Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia de l'extremitat superior, tals com patologia traumàtica de la mateixa, cirurgia i reparació del plexe braquial, microcirurgia, malformacions

congènites, tècniques endoscòpiques, reumatismes i artroscòpia d'espatlla, colze i canell.

Finalment, volia agrair a la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia el fet d'haver obtingut aquesta

beca d'estància formativa a l'estranger per a residents i haver-me proporcionat la oportunitat de viure aquesta experiència per ampliar coneixements sobre la patologia de l'extremitat superior.

ESTADA AL ROYAL BERKSHIRE HOSPITAL, READING, INGLATERRA

Lluís Natera Cisneros.

Hospital Sant Pau. Barcelona

Sóc resident de quart any de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau; he realitzat una estada de 2 mesos a la unitat de cirurgia d'espatlla del *Royal Berkshire Hospital, Reading*, Anglaterra, des del 4 de juny fins el 27 de juliol de 2012 amb el Professor Ofer Levy.

Vaig escollir aquesta unitat d'espatlla perquè per motius familiars he estat sempre molt lligat al Regne Unit, i en especial a la ciutat de Reading, de manera que ja havia tingut l'oportunitat de conèixer al Professor Levy previ a la sol·licitud del meu rotació externa en el meu hospital.

Sempre havia tingut interès en la patologia de l'extremitat superior, i en especial la de l'espatlla. Amb aquesta rotació he tingut l'oportunitat de conèixer i aprendre un model assistencial diferent del nostre, i he pogut apreciar com en la quotidianitat del treball es preveu la presència de constants línies de recerca de la unitat en qüestió. Mentre vaig estar a Reading, em van donar l'oportunitat d'encarregar un projecte de revisió retrospectiva de les complicacions perioperatòries de les cirurgies de revisió de les artroplasties d'espatlla.

Tenint en compte l'ampli volum de patologia complexa que assumeix l'Unitat de cirurgia d'espatlla de l'Hospital de Reading, i atès que es tracta d'una unitat capdavantera en el desenvolupament de tècniques i disseny d'implants, gràcies a l'experiència que aquesta rotació em va aportar, avui dia em plantejo que amb els temps que corren potser una molt bona opció a tenir en compte és la d'anar a fer un fellowship a l'estranger.

La unitat d'espatlla de Reading té com a principals línies de treball a les següents:

– Artroplastia de recobriment de l'articulació glenohumeral:

En l'esmentat centre s'ha desenvolupat la "Copeland Surface Replacement design" que té avantatges teòrics per sobre altres sistemes. Suposa un procediment menys traumàtic, ja que l'implant no té fill no requereix fresat intramedullar. El risc teòric emboligen és veu minimitzat, en no haver plançó no existeix el risc de fractura per estrès en la punta del mateix, i els procediments de revisió serien més agraits ja que no hi ha sacrifici de l'estoc ossi

– Artroplastia invertida d'espatlla no cimentada amb mini plançó i resecció òssia mínima:

Es tracta d'un implant dissenyat a la unitat, que en teoria contempla els avantatges funcionals de la biomecànica de la pròtesi invertida d'espatlla com a tractament en casos de ruptura massiva del manegot dels rotadors, però que obvia les implicacions de la tècnica relacionades sobretot amb el compromís de l'estoc ossi.

Contemplen el tractament de la patologia de l'espatlla tant amb procediments oberts com amb cirurgia artroscòpica.

– Els procediments artroscòpics d'espatlla es centren en:

- Artroplastia de resecció de l'articulació acromioclavicular (Mumford).

- Espatlla congelat. L'espatlla congelat s'indica sempre d'entrada per manipulació sota anestèsia. Si després de fer les maniobres no s'aconsegueix el rang de mobilitat que es pretén, des de la sala de pre anestèsia es passa el pacient al quiròfan per dur a terme l'alliberament capsular mitjançant artroscòpia.

- Reparació del manegot dels rotadors. Sempre col·loquen el pacient en decúbit lateral per les reparacions del manegot dels rotadors. El professor Levy va ser qui va dissenyar les àmpliament difoses "Sixters"; pinces que serveixen per travessar el teixit tendinós que interessa, i després poder recollir les sutures que al seu través es pretén passar. Tenen formes particulars de realitzar les sutures del manegot, amb nusos concebuts en el si de la unitat, i publicats en revistes de reconeixement internacional. Utilitzen la tècnica que han anomenat com "the parachute" que consisteix en lligar per sobre del manegot dels rotadors (a la cara acromial del tendó) els 2 caps lliures de les sutura, aplicant amb més superfície de contacte el teixit de la inserció del mateix o "foot-print".

- Tenodesis del bíceps. En persones d'edat intermèdia (o en aquell grup de pacients en què acaba sent indistint la realització de tenodesis o tenotomia) realitzen el que denominen "anchor like tenotomy" i consisteix en realitzar una tenotomia del bíceps amb un tall dissenyat en l'extrem distal del tendó que condiona que aquest en contreure cap a distal acabi "embussant" a la corredissa bicipital, de manera que s'estalvien els detalls cosmètics de la tenotomia, i també es economitza la morbiditat teòrica de la tenodesis amb ancoratge a la corredissa bicipital.

- Inestabilitat de l'articulació glenohumeral. La col·locació del pacient que es tractarà de lesió de Bankart sempre és en posició de cadira de platja. D'entrada (excepte excepcions) els tracten a tots amb la tècnica del "Purse string" (bossa de tabac) que consisteix en la col·locació d'un sol ancoratge a les 4 pm de la glenoides, traient les sutures cap cranial i cap cabal, de aquesta manera al·leguen que aconseguixen una plicatura capsular que contempla el labrum, i que fa de "muralla" anterior evitant la translació anterior del cap humeral.

No realitzen remplissage a la inestabilitat glenohumeral, perquè al·leguen que la pèrdua de rotació i per tant limitació funcional no justifica el gest

– En l'apartat privat de la unitat tenen un simulador d'artroscòpia d'espatlla al qual em permetia accedir. Durant les tardes lliures, em podria permetre practicar els recorreguts artroscòpics dels procediments que durant el dia tenia l'oportunitat d'observar.

– La unitat de cirurgia d'espatlla de l'Hospital de Reading té un registre electrònic sistemàtic dels pacients, que contempla tots els detalls relacionats amb la patologia, el tractament

i el seguiment de la mateixa. El fet que per defecte es pogués disposar de manera immediata de tota la informació que es pugui requerir respecte a algun aspecte en particular, fa especialment fàcil i viable el que qualsevol revisió o plantejament científic pugui fer tangible. De fet en la revisió que vaig estar fent sobre els recanvis en artroplàstia d'espatlla, vaig tenir accés a aquesta base de dades, la qual cosa em va facilitar enormement el procés.

Durant el mes d'octubre de l'any passat vaig assistir a un curs que va impartir la unitat, i al qual i em va convidar una vegada que vaig acabar la rotació (el 27 de juliol).

Vaig tenir molt contacte amb els Bellows de la unitat, i em vaig adonar que si algun dia m'interessa formar part del sistema sanitari anglès, tinc esforçar per enriquir els títols científics preveu meu currículum vitae

Agraeixo molt el suport que em va brindar Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia per al muntatge pressupostari d'aquesta invaluable experiència formativa, i de vida.

ESTADA A L'HOSPITAL DR. PESET DE VALÈNCIA

Natalia Ibáñez Aparicio.

Hospital Sant Pau. Barcelona

La formació en Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia comporta cinc anys de treball intens al ser una especialitat molt àmplia que penso és difícil arribar a conèixer a fons en aquest període. Aquest és el meu cinquè any a l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau i durant el període formatiu al meu hospital crec que he assolit una formació general molt completa. La meva rotació a l'equip de raquis va marcar un abans i un després a la meva formació; vaig descobrir que dintre de la nostra especialitat hi havia una part que despertava especialment la meva curiositat i amb la que em sentia molt còmoda. És per això, que vaig decidir ampliar la meva formació en aquest camp.

Al Novembre de 2012 vaig portar a terme la meva estància a l'Hospital Doctor Peset de Valencia, que compte amb una unitat de raquis molt destacable i amb una filosofia de treball molt interessant.

Ha estat una experiència molt enriquidora personal i professionalment, que m'ha permès ampliar el coneixement sobre diferents tècniques quirúrgiques, patologies, ... i també per valorar les diferents formes de treball i organització.

L'unitat de raquis de l'Hospital Doctor Peset està inclosa dintre del Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia, encara que funciona com una unitat independent. El cap d'unitat és el Dr. Martín Benlloch, especialista en Cirurgia del raquis i especialment en cirurgia tumoral. Completen el seu equip el Dr. Rafa Aguirre, la Dra. Sonia Muñoz, el Dr. Diego Valverde i la Dra. Ana Morales. Conformen una unitat de referència de la Comunitat Valenciana en cirurgia tumoral.

L'horari de la Unitat comença a les 08:00 del matí. Setmanalment hi han 7 sessions quirúrgiques i un dia de consultes externes. Vaig veure entre 7 i 10 cirurgies setmanals, juntament amb procediments locals com són infiltracions facetàries, bloquejos foraminals i rizòlisi cervical i lumbar.

Entre les cirurgies, com a la majoria dels centres la patologia predominant va ser la degenerativa; vaig tindre l'oportunitat de presenciar la realització de tècniques com la laminoplastia cervical en patologia degenerativa multi nivell, poder discutir indicacions quirúrgiques en patologia degenerativa lumbar i compartir criteris en casos de difícil resolució. També vaig poder veure el cas d'una hèrnia toràcica simpto-

màtica, patologia no freqüent, que va requerir una discectomia per toracotomia i on es va realitzar una tècnica d'artròdesi sense instrumentació mitjançant l'aport d'autoempelt de costella.

El més destacable d'aquesta unitat és la seva experiència el maneig de patologia tumoral i, especialment, en localitzacions tan conflictives com el sacre, on encara queda molt per aprendre per la seva baixa incidència. El diagnòstic, la planificació i tractament multidisciplinari d'aquests pacients és un dels objectius més importants que volia conèixer en aquesta estada. La planificació de la resecció d'aquests tumors suposa un repte per al cirurgià, degut a la quantitat d'estructures que envolten i que estan incloses al sacre. Moltes vegades és precís fer un doble abordatge, i és fer el maneig de les estructures vasculars. La reconstrucció post resecció és molt complexa i es necessari valorar l'estabilitat de l'anell pèlvic post resecció i la tendència actual és fer reconstruccions amb cargols pediculars e ilíacs i muntatges en "U" en aquells casos que queda una anell inestable. Les complicacions postoperatòries de parts toves són freqüents i de maneig molt complex.

A les consultes externes, ha estat molt instructiu veure l'evolució dels pacients que havien sigut intervinguts mesos o anys enrere. La qualitat de vida que han pogut assolir amb la cirurgia i l'augment del pronòstic vital és en molts casos impressionant. Encara que, no hem d'oblidar que estem davant de pacients oncològics, i sovint la seva malaltia supera les postres actuacions.

Com a conclusió, crec que la realització d'una estància formativa fora del nostres hospitals hauria de ser obligatòria per a completar la nostra formació. La visió global de la nostra especialitat és molt important de cara al nostre futur. Particularment, recomano l'Hospital Doctor Peset per a aquells residents que vulguin completar la seva formació a raquis, no només per la quantitat de cirurgies, tècniques quirúrgiques i l'experiència dels cirurgians, sinó també perquè és un equip d'una qualitat humana i docent admirable.

Per últim, mostrar en aquestes línies el meu agraïment la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia per la seva inestimable col·laboració amb aquesta beca i la labor que desenvolupen ajudant a la nostra formació.

ESTADA HOSPITAL TWIN CITIES SPINE CENTER A MINNEAPOLIS, MINNESOTA, USA. MAIG- JUNY 2012

M.^a Isabel Elías Payán.

Hospital Joan XXIII. Tarragona.

Durant 2 mesos he tingut l'oportunitat de formar part del prestigiós centre monogràfic de raquis *Twin Cities Spine Center* a Minneapolis (Minnesota). La Unitat està formada per deu cirurgians amb àmplia experiència dins la comunitat del raquis i que gaudeixen d'un prestigi mundialment reconegut amb nombroses publicacions com ara F. Denis i E.E. Transfeldt; així com especialistes en raquis pediàtric de referència com ara J.E. Lonstein i J.H. Perra.

El servei està organitzat setmanalment amb dos dies de sessions formatives matinals, una per discutir casos clínics i l'altra sobre un tòpic. Al mateix temps, cada cirurgia disposa de dos dies destinats a la clínica i tres de quiròfan.

He repartit l'estada amb cadascun dels especialistes en raquis pediàtric, cervical, dorsal i lumbar. He pogut assistir a 76 cirurgies i a 16 dies de consultes; abastant des de deformitats del raquis de l'adult amb *imbalance* sagital fins a deformitats pediàtriques com escoliosi idiopàtica o malaltia de Scheuermann; des de pacient tractats amb dobles abordatges fins a cirurgia mínimament invasiva per a la col·locació de LLIF o XLIF.

Destacaria els casos d'un pacient amb síndrome de SAPHO tractat exitosament amb artròdesi occipito-toràcica i osteoto-

mies de Smith-Petersen; un pacient pediàtric amb escoliosis secundària a neurofibromatosi tractat amb artròdesi postero-lateral de T1 a pelvis; i un pacient amb escoliosi idiopàtica on es va aconseguir una bona reducció de la corba tractant-lo amb fusió híbrida de cargols pediculars i universal clamps.

És un centre privat amb molts recursos tant econòmics com de personal, on els pacient han d'estar coberts per una assegurança per a ser tractats. El sistema és productivament molt eficaç però no abasta a tota la població. No existeix pràcticament llista d'espera, es realitzen les proves complementàries la mateixa setmana i el pacient es intervingut en un marge de 2-3 setmanes; amb el conseqüent possible sobretractament.

Aquesta rotació externa m'ha servit per millorar els meus coneixements mèdics, per ampliar els coneixements quirúrgics i per aprendre de la mà de cirurgians d'una experiència impressionant que en tot moment s'han mostrat propers per ensenyar-me.

Només em queda agrair la beca de mobilitat de la SCCOT per haver-me facilitat realitzar aquesta estada. La experiència ha estat molt enriquidora i la recomano enèrgicament a tots els traumatòlegs que els fascini el raquis.

ESTADA A TRES HOSPITALS AMERICANS: *UNIVERSITY OF PITTSBURGH MEDICAL CENTER, HOSPITAL FOR SPECIAL SURGERY I RUSH UNIVERSITY*

Eduard Alentorn Geli.

Parc de Salut Mar. Barcelona.

La Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (SCCOT) em va concedir una beca per a una rotació externa en l'àmbit de la nostra especialitat durant el passat congrés celebrat a Girona. L'objectiu d'aquest escrit és explicar la rotació, però no voldria desapropiar l'oportunitat per agrair de la manera més sincera la confiança que la SCCOT ha dipositat en mi per a que pogués fer aquesta rotació.

L'objectiu principal de la rotació va ser completar la formació en l'àmbit de la traumatologia esportiva en centres capdavanters, intentant buscar hospitals en els quals pogués assistir a cirurgies novadores o que no son massa freqüents en el nostre entorn, així com conèixer llocs punters en recerca. Així, la rotació que vaig organitzar va estar basada en visitar 3 hospitals: *University of Pittsburgh Medical Center, Hospital for Special Surgery i Rush University*. En cada hospital hi vaig estar un mes. Tot i que també estava programat anar a Mayo Clinic, aquesta rotació la vaig haver de aplaçar per una altra ocasió per diversos motius.

La University of Pittsburgh Medical Center és un centre amb gran prestigi i gran activitat assistencial i científica. El motiu principal de triar aquest hospital va ser poder aprendre la tècnica de reconstrucció del lligament encreuat anterior amb tècnica de doble fascicle. He de reconèixer que degut a que aquesta rotació la vaig realitzar en part durant el mes d'agost, el nombre d'aquestes cirurgies va ser inferior al que esperava, però gràcies a la gran feina docent que es fa en el centre, les poques cirurgies van ésser ben aprofitades. Estava 2 o 3 dies a quiròfan, i 2 o 3 a consultes. També vaig tenir la oportunitat d'assistir als "sports coverage" en els quals l'equip de metges dels *Pittsburgh Steelers* visitava els jugadors després de cada entrenament i partit. Al quiròfan, cada cas es preparava al detall, i abans de cada cirurgia el Dr. Fu explicava amb una presentació el cas i alguns conceptes teòrics al respecte. Aquesta espècie de classe magistral abans de cada cas va fer que realment s'aprofités molt bé aquestes cirurgies. A més, cada setmana teníem sessió bibliogràfica en la que es discutien 3 articles recents en relació amb el lligament encreuat anterior, i també s'actualitzava tota la recerca que s'estava portant a terme (en el congrés de ISAKOS es van enviar 28 comunicacions de lligament encreuat anterior). Realment aquestes ses-

sions setmanals eren molt útils per a estar al dia però també per entendre molts conceptes. A part de la reconstrucció d'aquest lligament amb doble fascicle, vaig poder assistir a cirurgies de traspalant meniscal. Tot i que aquesta és una cirurgia que ja coneixia d'aquí Catalunya, el tipus de tècnica quirúrgica que empraven sí que era diferent, ja que feien tècnica sense tac ossi i amb sutura meniscal dintre-fora amb capsulotomia. La tècnica quirúrgica la publicarem en format vídeo. Paral·lelament, vaig tenir ocasió de assistir a artroscòpies d'espalla amb un volum important, la qual cosa va suposar un bon complement ja que al nostre centre se'n fan però no sempre hi podem anar.

La rotació al *Hospital for Special Surgery* va ser molt interessant. Aquesta rotació va ser eminentment quirúrgica però també vaig tenir oportunitat d'anar a consultes externes. Es tracta d'un lloc amb un volum quirúrgic difícilment igualable. Per traumatologia esportiva tenien 9 quiròfans al dia i en cada un d'ells s'hi feia una mitjana de 6-8 cirurgies. Les cirurgies més habituals eren artroscòpies d'espalla i genoll, però també vaig poder conèixer la cirurgia d'artroscòpia de maluc i d'altres molt interessants com ara un traspalant d'hemiplatell tibial extern associat a traspalant osteocondral a còndil femoral extern ipsolateral, o també la utilització de cèl·lules mare en lesions focals de cartílag articular. El volum a consultes externes no era especialment gran (al voltant de 30 visites), però això feia que els pacients es poguessin atendre amb tranquil·litat i que la visita fos més profitosa per tothom. Cada dijous al matí hi havia una sessió, que primer era radiològica i després de temes de traumatologia esportiva. La sessió radiològica estava molt bé perquè la feien els radiòlegs de l'hospital i ensenyaven als residents i fellows a llegir sobretot ressonància magnètica tot presentant un cas clínic complet. Les sessions posteriors a la radiològica tractaven temes importants de la subespecialitat com ara la patologia del manegot rotador o les reconstruccions del lligament encreuat anterior. En aquest cas, no vaig fer "sports coverage".

La rotació a *Rush University* va ser potser la més interessant en quan a varietat quirúrgica. El principal objectiu d'aquesta rotació fou la d'aprendre temes de la cirurgia de cartílag articular amb el Dr. Brian Cole. Aquest cirurgià tenia

agendes molt ocupades, amb un mínim de 11 cirurgies per dia (a 2 quiròfans) i al voltant de 90 pacients per dia a consultes. Tenia la possibilitat d'afrontar aquests volums degut a la ajuda de 2 assistents metges, un resident i 1 fellow. L'organització setmanal era semblant a les altres rotacions, amb uns 2-3 dies de quiròfan i 2 dies de consultes. Al quiròfan vaig poder aprendre tècniques com la subcondroplastia, el transplant d'empelt osteocondral, i el cultiu de condrocits autòlegs. Em vaig quedar sense poder assistir a la "enginyeria tissular de novo" perquè no se'n va fer cap durant el meu període de rotació. A més a més d'aquestes cirurgies, vaig veure moltes reconstruccions de lligament encreuat anterior, artroscòpies de genoll, alguna pròtesis d'espatlla, i reconstruccions multilli-

gamentàries de genoll. Des d'un punt de vista científic, vaig tenir temps de participar en una publicació (estudi de cas) en relació a la subcondroplastia.

Globalment parlant, aquests 3 mesos han estat immensament rics tant des d'un punt de vista formatiu com personal. En els 3 hospitals em van tractar molt bé, inclòs em van convidar varies vegades a veure el futbol americà i el bàsquet NBA. També hi va haver temps per actes socials amb la gent que vaig anar coneixent per allà, amb la qual cosa vaig acabar amb la sensació que havia estat una rotació molt profitosa. Això fa que vulgui dedicar les meves últimes paraules a tornar a agrair la SCCOT per l'existència d'aquestes beques i per haver-me'n concedit una.

