

Vol.7 (1) 2010

Revista de

Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia



EDITORIAL



La informació a la que tenim fàcil accés ha arribat a un tal punt de saturació que sovint és molt difícil moure's entre tanta abundància. Aprofundir en qualsevol tema requereix una total implicació en el mateix per tal de saber triar i no refiar-se'n, creient que ens ho donen tot fet; d'aquí que per progressar és cabdal comptar amb la formació d'un criteri a partir d'una autoeducació. En aquest aprenentatge la relació humana és imprescindible, per tal que ajudi a fer sortir el potencial que hom porta dins, i així contribuir en la formació d'aquest criteri, que faci pensar, i no solament triar entre allò que ja està fet i elaborat; i de la mateixa manera, que ensenyi a navegar entre velles i noves modalitats, per tal que aportin coherència a les aportacions més recents. La veritable saviesa és un equilibri entre allò que ens arriba cada dia i el solatge del saber global de cadascú. L'humanisme en la tècnica cerca aquest equilibri, perquè ens recorda que les innovacions s'han fet per a l'home, i no l'home per a les innovacions. És en aquesta cerca que la RCOT ha sol·licitat a companys especialistes de trajectòria i competència contrastades la seva aportació en l'evolució de temes cabdals que no poden ser tractats seguint la darrera moda, sinó després de passar pel judici del temps. J. Albert Mijares ens fa una descripció del l'enclavat de Küntscher des de les seves bases, fonamentada en una àmplia experiència i una gran curiositat quirúrgica.

Seguint la línia d'obertura de la Revista a col·laboracions adjacents a la nostra tasca professional, A. Combalia i col·laboradors de l'Hospital Clínic entren dins el món dels esdeveniments adversos que es produeixen als Hospitals per tal d'incidir en els tipus i les seves causes, així com en els mecanismes de detecció i prevenció d'errors, tot avalat per una llarga bibliografia, exponent de la importància que arreu es dona a aquestes situacions, cada cop més freqüents a causa de la complexitat dels procediments i de les característiques socials altament demandants en tot allò que fa referència a la salut.

Fa poc ens ha deixat el Dr. Ignasi Ponseti, nascut a Menorca però que sempre ha fet patent la seva catalanitat. El seu mètode pel tractament del peu bot, que ha ensenyat des de fa 60 anys, ha fet fortuna i s'ha estès per tot el món, fent front a les escoles intervencionistes que molt lentament li han anat donant la raó. N'és una mostra la *Ponseti International Association*, que acull més de 800 especialistes. J. Antonio Hernández Hermoso fa una semblança de la persona i del científic, i Anna Ey del mètode. Creiem d'aquesta manera fer justícia a una persona que ens ha deixat un llegat de perseverança i fe. El Dr. Ponseti ha donat senyals d'identitat des de casa seva, a Iowa, i s'ha convertit en un punt de referència des del qual ha educat, no solament transmetent coneixements, sinó ajudant a créixer. Ha fet una bona feina.

Josep Maria Amorós Macau

President de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia

TREBALLS ORIGINALS

TIPOLOGIES DE PACIENTS INTERVINGUTS D'OSTEOTOMIA TRIDIMENSIONAL DE GENOLL

J. Gasch*, J.M. Vilarrubias**, J. Tuneu***

* Consorci Sanitari de Terrassa

** IU Dexeus. Barcelona

*** Hospital Teknon. Barcelona

RESUM

Es presenta un estudi retrospectiu i descriptiu de 57 pacients intervinguts d'osteotomia valgderrotativa torsional del genoll per presentar morfotip torsional convergent. Es va realitzar una síntesi de la informació mitjançant els mètodes anomenats multidimensionals que permeten confrontar nombroses dades, procés més ric que una anàlisi separada.

A partir d'aquest estudi s'ha observat que els millors resultats s'obtenen en pacients amb clínica florida, ja sigui fèmoropatèl·lar o a nivell de la interlínia interna (sense signes d'artrosi), i els pitjors resultats en pacients amb clínica més silenciosa o amb signes objectius d'artrosi fèmoropatèl·lar.

PARAULES CLAU: Osteotomia tridimensional, tibia, morfotip convergent, anàlisi components principals.

INTRODUCCIÓ

Des de fa més de 30 anys, el Servei de Traumatologia de l'Aparell Locomotor de l'Institut Universitari Dexeus – Icatme, practica l'osteotomia valgaderrotativa tridimensional del genoll. Aquesta tècnica està indicada per a corregir el morfotip torsional convergent amb genus varus quan el tractament conservador no ha fet desaparèixer la clínica dolorosa (1, 2).

Un dels problemes identificats en els treballs relacionats amb les osteotomies, és trobar la manera d'agrupar les variables, quina relació tenen aquestes amb els resultats i quines característiques de les osteotomies i dels pacients s'associen amb millors o pitjors resultats⁽³⁾.

En aquest context, i en el marc d'una tesi doctoral, es va engegar un estudi retrospectiu, descriptiu i bivariant del qual es van obtenir i generar una multitud de variables. El complex treball amb aquestes variables requeria d'un mètode d'anàlisi que permetés extreure'n informació sintetitzada. Els mètodes anomenats multidimensionals permeten confrontar nombroses dades, procés més ric que una anàlisi separada i han provat àmpliament la seva eficàcia en l'estudi de grans masses complexes d'informació. Actualment, aquests mètodes s'em-

marquen dins l'anomenat Data Mining (mineria de dades) i s'han manifestat com un instrument de síntesi notable. Extreuen les tendències més destacades de les dades, les jerarquitzen i n'eliminen els efectes marginals o puntuals que pertorben la percepció global dels fets (4, 5).

L'objectiu del present estudi és trobar les diferents tipologies que permeten agrupar els pacients segons les seves característiques basals, de la cirurgia i dels resultats obtinguts.

MATERIAL

S'ha fet una revisió de 57 genolls intervinguts entre els anys 1984 i 1995 d'osteotomies valgaderrotatives per morfotips torsionals a l'Institut Universitari Dexeus.

Els criteris d'inclusió a l'estudi han estat els següents:

1. Pacients amb morfotip torsional convergent amb genus varus i dolor rebel al tractament conservador.
2. Pacients d'edat inferior a 50 anys en el moment de la cirurgia i sense signes d'artrosi radiològics.
3. No intervenció quirúrgica oberta prèvia al genoll.
4. Balanç articular del maluc complet (condició necessària per a poder realitzar la cirurgia).

Cada pacient va ser explorat mitjançant goniometria en càrrega, front i perfil a 30°, axial de ròtules a 20°, test del recurvatum, Fick en càrrega i TAC torsional. La revisió es va realitzar entre el juny i el novembre del 2000. L'estudi estadístic es va fer entre gener i novembre del 2002.

Els pacients inclosos en l'estudi van ser sotmesos a un protocol que va consistir en: revisió de la història clínica, qüestionari, estudi radiològic estàndard i TAC torsional d'extremitats inferiors (segons el protocol estàndard del servei).

Un total de 57 cirurgies van ser seguides en el Servei de l'Aparell Locomotor de l'Institut Universitari Dexeus- ICATME entre els anys 1984 i 1995. Trenta-tres pacients van estar

intervinguts d'un sol costat i 12 pacients dels dos costats (24 genolls). El genoll esquerre va ser intervingut en 29 ocasions i el dret en 28.

El sexe dels pacients es va repartir entre 36 homes i 21 dones. L'edat mitjana dels pacients a la intervenció quirúrgica va ser de 28 anys (10.25) i amb un seguiment mig de 8.25 anys (mínim: 5 anys i màxim 17 anys).

La puntuació mitjana del Test de Lysholm va ser de 66 sobre 100 abans de la cirurgia i de 93 sobre 100 als 6 mesos de la intervenció quirúrgica. En el moment de la revisió es mantenia en 93 punts. La satisfacció per part dels pacients va ser valorada en 8.52 sobre 10 (SD 2.15).

Les figures 1 i 2 representen el resum de les dades radiològiques i de la TAC.

	PREOP	POST	n	P	ic
Alçada rotuliana	0.97	0.98	48	.798	(-0.07_0.05)
Inclinació del plat tibial	5.13	3.21	47	.003	(0.69_3.19)
Subluxació externa de la rótula	-11.02	-8.73	41	.416	(-7.93_3.35)
Bàscula rotuliana	22.24	18	41	.009	(1.12_7.37)
Distància tróclea-rótula	8.55	8.43	40	.635	(-0.4_0.65)
Longitud tibial	367	365	39	.444	(-3.24_7.24)
Angle femoral	8.74	9.15	39	.352	(-1.29_0.47)
Dismetria	1.92	2.08	36	.809	(-1.56_1.22)
Angle interlínia	0.95	2.18	39	.008	(-2.12_-0.34)
EEPT	5.90	0.87	39	.000	(3.26_6.79)
Angle tibial anatòmic	7.77	4.00	39	.000	(2.84_4.70)
Eix fèmoro-tibial anatòmic	-0.82	-5.15	39	.000	(2.77_5.90)
Eix fèmoro-tibial mecànic	-41.2%	-5.8%	39	.000	(-46.34_-24.54)
	IMMEDIAT ACTUAL		n	P	ic
EEPT	2.23	2.32	22	.945	(-2.79_2.61)
Angle tibial anatòmic	0.043	4.02	46	.000	(-5.16_-2.80)
Eix fèmoro-tibial anatòmic	-7	-4.82	17	.033	(-4.15_-0.20)
Eix fèmoro-tibial mecànic	6.24%	-2.19%	21	.117	(-2.30_19.16)

(PREOP: preoperatori, POSTOP: postoperatori, n: nombre de pacients, ic: interval de confiança, EEPT: eix epifisari proximal tibial)

Figura 1. Resum de paràmetres radiològics

	OPER	CONTR (CONTROL)	N	p	ic
TORSIÓ GENOLL	5.54	6.05	27	.657	(-2.81_1.81)
TORSIÓ TIBIAL EXTERNA	29.05	34.47	27	.006	(-9.15_-1.69)
ANTETORSIÓ FEMORAL	12.87	14.14	27	.498	(-5.03_2.51)
A CÒNDIL-MAL-LEOLAR	34.10	39.92	27	.005	(-9.75_-1.89)
DERROTACIÓ SUBMAL-LEOLAR	9.41	11.37	27	.314	(-5.89_1.96)
BÀSCULA ROTULIANA	7.26	9.41	27	.069	(-4.48_0.18)
LUXACIÓ EXTERNA ROT	13.62	16.20	27	.589	(-12.27_7.11)
A TROCLEA FEMORAL	152	153	27	.908	(-6.66_5.94)
TAGT	8.98	12.35	26	.000	(-4.71_-2.03)

(OPER: cama operada, CONTROL: cama no operada, n: nombre de pacients, ic: interval de confiança)

Figura 2. Resum de paràmetres de la TAC

MÈTODE

TÈCNICA QUIRÚRGICA

Es practica una anestèsia troncular raquídia en un pacient que es troba en dejú de 6 hores. Col·locat en decúbit supí sobre un rodet i després d'aplicar isquèmia amb expressió de l'extremitat, es procedeix a fer una incisió paratrotuliana externa. A continuació, es realitza una alliberació extrasinovial de l'aleró rotulià extern i es desinserta el múscul tibial anterior amb bisturí elèctric. Es fa també una osteotomia de la base del cap del peroné. A continuació, es realitza un tall a la tibia amb una serra oscil·lant, en un pla ascendent dirigit d'extern a intern i amb una angulació en el perfil que depèn de la torsió a corregir. Aquesta osteotomia és incompleta, és a dir, la cortical interna es respecta per tal de mantenir-la com a fulcre. El procediment s'acaba amb una detorsió de l'extremitat, que provoca una translació anterior de la tuberositat anterior de la tibia assolint, a la vegada, un relatiu efecte Maquet i un valgus fisiològic (normocorrecció).

L'estabilització es realitza amb una grapa esglaonada o dues. L'ingrés hospitalari és de 4 dies de mitjana (sd: 3).

VARIABLES UTILITZADES

De totes les variables utilitzades a l'estudi (més de 200) se n'han triat algunes de les més rellevants i s'han agrupat en 5 paquets:

1. Test de Lysholm
2. Tipus activitat
3. TAC torsional
4. Variables radiològiques
5. Característiques de l'osteotomia

1- Test de Lysholm: està representat per 8 variables, definides com a diferències entre la situació en la revisió i la situació en el preoperatori dels diferents paràmetres avaluats. S'han tractat totes com a quantitatives, és a dir, restant directament els valors de les diferents puntuacions.

- Presència de coïxesa
- Necessitat d'utilització de crossets
- Bloqueig del genoll
- Sensació de feblesa al genoll
- Presència de dolor al genoll
- Presència de vessament al genoll
- Dolor al pujar escales
- Dolor a la gatzoneta

2- Tipus d'activitat: aquest paquet està representat per 5 variables:

- Tipus d'activitat abans de la intervenció: pivot amb contacte, pivot sense contacte, no pivot ni contacte, cap esport. L'activitat tipus pivot amb contacte ve representada per esports com el futbol o el bàsquet; l'activitat pivot sense contacte per l'esquí o el footing i el que no presenta pivot ni contacte pel ciclisme o la natació.
- Tipus d'activitat després de la intervenció: pivot amb contacte, pivot sense contacte, no pivot ni contacte, cap esport.
- Grau d'activitat abans de la intervenció: professional o federat, amateur, cap.
- Grau d'activitat després de la intervenció: professional o federat, amateur, cap.
- Diferència de temps i d'intensitat en la pràctica esportiva entre abans i després de la intervenció: més, igual, menys, menys per motius extramèdics.

3- TAC torsional: se n'han col·leccionat 4 i s'ha considerat la variable diferència (valor final-valor inicial):

- Anteversió femoral
- Torsió tibial externa
- TAGT
- Torsió al genoll.

4- Radiologia: representada per 4 variables i també s'ha considerat la variable diferència (valor actual-situació preoperatoria), quantitativa:

- angle tibial anatòmic
- eix epifisari proximal tibial
- eix fèmoro-tibial anatòmic
- eix fèmoro-tibial mecànic

5- Característiques de l'osteotomia: representades per 6 variables que es tracten com a qualitatives (les tres primeres amb més de dos categories i les tres darreres com a dicotòmiques):

- angle de l'osteotomia en el pla frontal
- angle de l'osteotomia en el pla de perfil
- translació anterior
- existència de displàsia
- artrosi fèmoro-patel·lar
- artrosi a la interlínia interna

A part d'aquests paquets, s'ha treballat amb altres variables, considerades com a moduladores o explicatives: sexe, lateralitat, bilateralitat, edat intervenció, indicació del pacient, causa última cirurgia, dolor fèmoro-patel·lar, dolor interlínia interna, luxació ròtula, tipus de peu, satisfacció (total: 11 variables).

MÈTODE ESTADÍSTIC

El mètode estadístic utilitzat es serveix de les anàlisis factorials descriptives: anàlisi de components principals en el cas de les variables qualitatives, i de components múltiples en el cas de les quantitatives.

Les anàlisis factorials creen unes noves variables anomenades eixos factorials, amb la restricció que aquests siguin ortogonals, és a dir, que les noves variables no estiguin correlacionades. A més, es maximitza la informació projectada en cadascun dels eixos, que en estadística s'anomena variància o inèrcia conservada.

El principi d'aquests mètodes factorials és únic: construir núvols d'individus o variables sobre un espai de dimensionalitat reduïda. Aquestes noves coordenades sintètiques són utilitzades a posteriori per a realitzar les classificacions d'individus o variables. Utilitzen la classificació jeràrquica, l'algorisme de K-means (3, 4).

Els mètodes estadístics són complexos i la seva explicació exhaustiva sobrepasa l'interès d'aquest article.

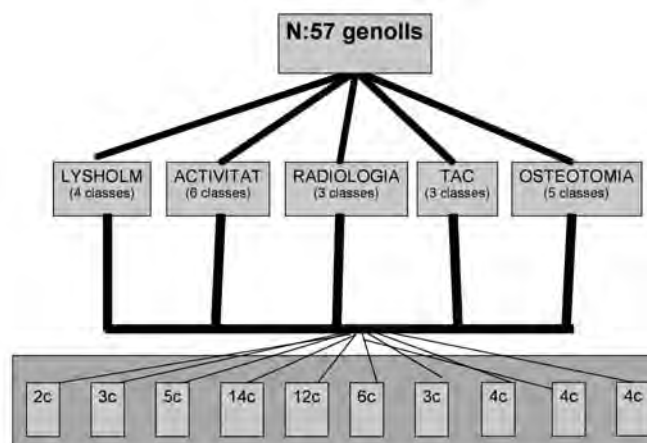
El pas intermedi consisteix a trobar com es separen els casos intervinguts segons cadascun dels 5 paquets de variables.

Per dur a terme aquesta caracterització es fan servir tests múltiples, efectuant comparacions. Els tests aporten un nivell de significació o p-valor que, en cas de ser menor a 0,05 (o de 0,1 a la segona part), es conclou que existeixen diferències entre ambdós percentatges o mitjanes, amb el que deduïm que es tracta d'un tret diferencial del grup respecte de la resta d'individus.

A partir de les variables que han definit les anàlisis factorials i de les variables presents a la base de dades, es pot aconseguir un grup d'individus que presenten unes característiques concretes, és el que anomenem tipologies de pacients i permet fer una descripció del perfil de cadascun dels grups.

RESULTATS

S'ha realitzat una doble reducció del dimensionament. Per una banda, partim d'una taula de 57 individus i més de 200 variables i dividim els pacients en 5 tipologies diferents. S'ha utilitzat una significació inferior a 0,05. Per altra banda, s'ha fet una segona reducció del dimensionament al buscar les correlacions entre aquestes tipologies obtenint uns patrons o tendències. L'objectiu és trobar tendències d'associació entre aquestes tipologies. En aquesta segona anàlisi factorial s'ha utilitzat una $p < 0,1$ com a significativa. (Figura 3).



(c: casos)

Figura 3. Esquema del procés de reducció de dimensionalitat

** PRIMERA REDUCCIÓ

Divisió dels pacients en variables actives (tipologies inicials)

1. Valoració Lysholm. A partir d'aquesta variable s'han establert 4 classes:

I: (N: 21)¹, són els que han millorat més en el vessament, el bloqueig i la inestabilitat.

II: (N: 4), els que han millorat més en la coïxesa i en la dificultat per posar-se a la gatzoneta.

III: (N: 4), els que han millorat més en el dolor i en altres variables com problemes amb les escales i necessitat de croses i presenten també millors resultats que la mitjana en coïxesa i inestabilitat.

IV: (N: 25), els pacients amb una millora dels resultats inferior a la millora mitjana en totes les variables diferencials excepte en la necessitat de croses, que és com la mitjana general.

2. Activitat esportiva (6 classes)

I: (N: 2), pacients federats o professionals abans i després de la cirurgia.

II: (N: 18), nivell d'activitat esportiva abans i després de la cirurgia amateur, activitat esportiva abans i després de la cirurgia tipus pivot. Després de la cirurgia fan el mateix nivell esportiu que abans.

III: (N: 4) pacients que fan menys activitat després que abans de la cirurgia per motius mèdics.

IV: (N: 13), pacients que tenen una activitat esportiva de pivot amb contacte abans i després de la cirurgia i ara fan més esport que abans de la cirurgia.

V: (N: 10), pacients que tenien abans i després de la cirurgia una activitat esportiva antigravitatòria o caminar i que després de la cirurgia fan menys esport per motius extramèdics.

VI: (N: 10), no realitzen cap activitat esportiva ni ara ni abans.

¹ N:21 indica el nombre de pacients respecte el total, és a dir, sobre 57.

3. Variables TAC (3 classes) (total: 27 genolls)

I: (N: 9), han augmentat la torsió al genoll després de la cirurgia.

II: (N: 14), els valors de la TAC són com la mitjana general.

III: (N: 4), la TAGT ha disminuït més amb la intervenció.

4. Variables paràmetres radiològics (3 classes)

I: (N: 13), correcció diferencial superior a la mitjana general en els quatre paràmetres (per tant, més valgus).

II: (N: 9), correcció de la tibia menys important que la mitjana general, per tant, menys valgus mesurat en l'angle tibial anatòmic i l'EEPT.

III: (N: 17), menys correcció dels eixos de l'extremitat que la mitjana general, per tant, menys valgus mesurat en els eixos Icatme i fèmoro-tibial anatòmic.

5. Variables referents a l'osteotomia i altres valoracions radiològiques (5 classes)

Distribució per intervals:

- Angle de l'osteotomia en el pla frontal: negatiu, 1-5°, 6-10°, 10-30°.
- Angle de l'osteotomia en el pla de perfil: negatiu, 1-10°, 11-20°, 21-35°.
- Translació anterior: negativa, 1-5 mm, 6-12 mm.

I: (N: 13), angle de l'osteotomia de perfil tipus IV (molta angulació) i angle de l'osteotomia del front tipus II (1°-5°).

II: (N: 28), angle de l'osteotomia de front tipus III (6-10°).

III: (N: 6), angle de l'osteotomia de front tipus I (negatiu).

IV: (N: 4), angle de l'osteotomia de perfil tipus I (angulació negativa).

V: (N: 6), més artrosi fèmoro-patel·lar que la mitjana.

**SEGONA REDUCCIÓ

En la segona fase de l'anàlisi s'ha buscat la modulació que les variables explicatives podien provocar sobre les tipologies inicials.

És sensat pensar que les cinc tipologies creades no són independents, és a dir, que existeixen associacions. Per això es realitza una anàlisi de correspondències múltiples.

S'ha obtingut un model possible tenint en compte el fet de disposar d'un espai que ens representés, almenys, el 80% de la inèrcia inicial, tal com s'indicava en l'apartat del mètode estadístic. S'ha treballat amb una significació inferior al 0,1, ja que és una anàlisi qualitativa aproximada que tant sols indica unes tendències orientatives.

Model de 10 classes (n: 57)

I (2 genolls)

Pacients federats o professionals abans i després de la ci-

urgia i que ara realitzen més esport que abans. L'angulació de l'osteotomia en el perfil és molt alta (21°-35°) i la del front de 1°-5°. El seguiment mig és superior a la mitjana (12,5 anys).

II (3 genolls)

Presenten unes mesures semblants a les mitjanes generals. Malgrat això, ara fan menys activitat que abans de la cirurgia per motius extramèdics i l'angulació en el pla anterior és de 1°-5°. Els seguiments mig és superior a la mitjana (11,5 anys). Són pacients molt satisfets.

III (5 genolls)

Tant abans com ara són pacients sedentaris. La millora dels resultats és inferior a la mitjana en tots els paràmetres del test de Lysholm (excepte en la necessitat de crosses) i són operats d'un sol genoll. El seguiment mig és superior a la mitjana (11 anys).

IV (14 genolls)

Pacients esportistes que feien esport de pivot o contacte i el continuen fent, tot i que han augmentat el grau d'activitat física. Predominen les dones operades dels dos genolls i es van intervenir per deformitat important amb poca clínica. Són els que han tingut una millora en els paràmetres Lysholm més petita (partien de valors molt alts). No presenten artrosi fèmoro-patel·lar actualment. Les angulacions de l'osteotomia són de 21°-35° en el perfil i de 10°-30° en el pla anterior. L'eix mecànic de l'extremitat inferior s'ha corregit més que la mitjana i cap a posicions més valgus. L'angle tibial anatòmic inicialment estava també més valgus però s'ha corregit cap a posicions més valgus que la mitjana. L'eix fèmoro-tibial anatòmic estava inicialment més varus que la mitjana.

V (12 genolls)

Aquests pacients realitzaven una activitat física antigraavitatòria o de caminar tipus amateur tant abans com després de la cirurgia, tot i que han disminuït l'activitat per motius extramèdics. Es van operar per història de dolor a la fèmoro-patel·lar i presentaven històries de luxació o subluxacions prèvies de la ròtula. Són els que han millorat més el vessament, el bloqueig i la inestabilitat amb la cirurgia. La correcció angular de la tibia ha estat menys important que la mitjana general (per tant, tenen menys valgus els eixos tibials anatòmics i l'eix epifisari proximal tibial). L'eix mecànic de l'extremitat inferior estava inicialment menys varus i la correcció valguitzant ha estat inferior a la mitjana. Per altra banda, el valor de la variable TAGT del costat operat ha estat superior a la mitjana.

VI (6 genolls)

Són pacients homes que realitzaven esport amateur tipus pivot. No presentaven dolor a la fèmoro-patel·lar abans de la cirurgia i es van operar per presentar una gran deformitat amb

poca clínica. Presenten una angulació en el pla anterior negativa. Inicialment, l'eix epifisari proximal tibial estava més varus que la mitjana.

VII (3 genolls)

Són pacients que feien i fan esport a nivell amateur tipus pivot i amb la cirurgia mantenen el mateix nivell esportiu. Es van operar per dolor a la interlínia interna. Aquests són els pacients que més han millorat el dolor i altres paràmetres (escales, crosses, coixesa i inestabilitat). L'angulació de l'osteotomia en el front és negativa. Inicialment, l'eix fèmoreo-tibial anatómic de l'extremitat estava més varus.

VIII (4 genolls)

Són pacients que ara fan el mateix esport que abans tot i que ara presenten artrosi fèmoreo-patel·lar. La TAGT ha disminuït més que la mitjana amb la cirurgia. La TTE final és inferior a la mitjana.

IX (4 genolls)

Aquests pacients s'han operat més grans que la mitjana i fan el mateix esport que abans. Han millorat més de coixesa i dificultat en posar-se a la gatzoneta que la mitjana. S'han corregit els eixos de l'extremitat menys que la mitjana (menys valgus en els eixos lcatme i fèmoreo-tibial anatómic). Inicialment tenien un eix mecànic de l'extremitat menys varus. L'angulació de l'osteotomia de el pla anterior és de 6°-10°. La TAGT ha disminuït menys que la mitjana amb la cirurgia.

X (4 genolls)

Aquests pacients s'han operat més grans que la mitjana. Abans feien esport tipus pivot-contacte però ara fan menys esport que abans per motius mèdics i tenen pitjors resultats en totes les valoracions Lysholm (excepte necessitat de crosses). Es van operar per dolor diari. Ara tenen més artrosi fèmoreo-patel·lar que la mitjana. La TAC s'ha modificat com la mitjana general. L'osteotomia en el pla anterior és de 10°-30°.

DISCUSSIÓ

El problema que ens trobem a l'hora d'analitzar estudis complexos on intervenen moltes variables i un nombre concret de casos (pacients), és la dificultat per sintetitzar aquesta informació sense que apareguin correlacions entre les variables, o sense que el gran nombre de valors "missings" limitin l'anàlisi conjunta per falta de potència. Per això, l'objectiu d'aquest article ha estat treballar amb un conjunt de paquets de variables utilitzant mètodes potents d'anàlisi: les anàlisis dels components principals per les variables qualitatives i les anàlisis dels components múltiples per les quantitatives.

S'ha dividit els pacients en diferents grups tenint en compte 5 paquets de variables i trobant, per a cadascun d'ells, el grup

més coherent i significatiu segons els paràmetres definits: activitat, valoració del test de Lysholm, medicions radiològiques, medicions de la TAC i medicions referents a l'osteotomia i l'estat del genoll.

En la valoració del test de Lysholm destaca un grup de 25 pacients que presenten una millora però que és inferior a la mitjana. Això implica que els 32 restants presenten uns valors molt superiors a la mitjana. De tota manera, és de destacar que no hi ha pacients amb mals resultats diferencials (entre abans i després de la cirurgia). Tots presenten una millora més o menys gran.

La valoració segons el grau d'activitat ens ofereix un grup majoritari de 18 pacients que representen els que realitzaven esport amateur tipus pivot sense contacte (footing, ski o gimnàstica entre d'altres) i que el continuen fent a un mateix nivell i grau després de la cirurgia.

La valoració segons la variable TAC divideix els pacients en tres grups, entre els quals predomina els que tenen valors similars a la mitjana general. Amb aquestes anàlisis, la TTE no ens serveix per diferenciar els grups ja que els valors no són significatius. Tan sols la TAGT i la torsió del genoll ens ajuden a discriminar els grups. La raó de la poca potència d'aquest apartat és que sols podem comptar amb 27 pacients, ja que els casos bilaterals no s'han pogut utilitzar per les anàlisis.

Els paràmetres radiològics ens discriminen grups segons si la correcció és superior o inferior a la mitjana en els diferents paràmetres mesurats (morfològic frontal de l'extremitat o de la tibia).

La darrera tipologia està formada per 6 pacients que concentren la major part dels problemes d'artrosi fèmoreo-patel·lar. És de destacar que la variable displàsia no ens ha servit per diferenciar cap grup, ja que no era un valor significatiu en l'anàlisi dels components principals.

El segon pas de les anàlisis ha estat interrelacionar totes aquestes particions per tal de trobar les associacions que ens aportessin informació complementària. Cal destacar una vegada més, que es tracta d'una valoració qualitativa que pretén trobar unes tipologies generals orientatives. Evidentment, és impossible pretendre que totes les dades concordin, sols ens indiquen unes tendències. Per això el nivell de significació l'hem establert al voltant del 0,1.

El resultat ha estat la formació de 10 grups que inclouen els 57 genolls intervinguts. Els grups han estat etiquetats de manera que, en un futur, quan s'operi un pacient, segons el valor de les variables, puguem classificar-lo en un d'aquests

grups i acabar de completar la informació sobre aquest cas a posteriori. (Figura 4).

Per exemple, si és un genoll amb artrosi fèmoro-patel·lar radiològica silent i disminució dels paràmetres TAGT i TTE, segurament serà tributari de pertànyer al grup 8, però si aquesta

GRUP I	GRUP II	GRUP III	GRUP IV
Pivot Amateur	Antigravatori Amateur		Federats professionals
FTanat pre més varus	Menys correcció tibia i eixos E Inf amb iq		
Igual nivell esportiu	Dism activitat per motius extramèdics	Dism activ per motius extramèdics	Augm nivell esport
Lysholm millora molt	Lysholm millora inestabilitat, subluxació	Satisfacció molt alta	
Dolor interlínia interna prequirúrgic	Dolor fèmoro-patel·lar prequirúrgic, clínica inestabilitat		
OT AP negatiu		OT AP 1°-5°	OT AP: 1°-5° OT P: 21°-35°
GRUP V	GRUP VI	GRUP VII	GRUP VIII
Pivot contacte	Pivot, amateur	Sedentari	Edat superior
Dones	Homes	Deformat, poca clínica	Deformat, poca clínica
Correccions eixos i tibia a més valgus que mitjana	Gran varus preoperatori		Menys correcció eixos cama TAGT dism menys que la mitjana
TAGT operat més alt			
Augm nivell d'esport Menys milloria Lysholm No artrosi fèmoro-patel·lar		Dism activitat per motius extramèdics	Igual nivell d'esports
OT AP 10°-30° OT P 21°-35°	OT AP negatiu	OP AP 1°-5°	OP AP 6°-10°
GRUP IX	GRUP X		
	Edat superior a mitjana Pivot contacte		
TAGT dism menys que mitjana TTE final inferior a la mitjana			
Igual nivell d'esport Artrosi fèmoro-patel·lar silent	Dism activitat per motius mèdics Artrosi fèmoro-patel·lar Lysholm pitjor OT AP 10°-30°		

Figura 4. Grups finals obtinguts i característiques de cada grup (vegeu text)

artrosi ja li provoca una clínica incapacitant, tot i que la cirurgia fos per dolor important, segurament el podríem situar en el grup 10.

Els pacients del grup 9 (4 genolls) són pacients que han corregit els eixos en menor grau que la mitjana i també ha disminuït menys que la mitjana la TAGT. Fan el mateix esport que abans i han millorat més que la mitjana en alguns paràmetres Lysholm. El grup 3 presenta resultats pobres i està comprès pels 5 genolls de pacients sedentaris que tenen una valoració Lysholm inferior a la mitjana. Sols s'han operat d'un genoll i el seguiment mitjà és superior a la mitjana.

Els pacients que es van operar per clínica poc invalidant segurament estaran situats en els grups 4 o 6. En el primer cas predominen les dones, les correccions han estat cap a posicions més valgus (de la tibia i de l'eix de l'extremitat inferior) i tenen menys millora dels paràmetres Lysholm que la mitjana tot i que fan més esport que abans. En cas que es tracti d'homes i amb un varus sever prequirúrgic estarem parlant possiblement del grup 6.

Els grups més satisfets són els 1, 2, 5 i 7. El primer inclou 2 genolls que estaven a plena exigència ja que realitzaven esport d'alt nivell (federat o professional) i amb la cirurgia, fins

i tot, han pogut augmentar la quantitat d'esport que practicaven. El grup 2 està compost per 3 genolls de pacients que estan molt satisfets (satisfacció subjectiva) malgrat que ara facin menys esport que abans per motius extramèdics. Les mesures d'aquest grup són com les mitjanes generals.

Els pacients dels grups 5 i 7 són els que han estat operats amb una clínica més florida. Els del grup 5 són 12 genolls que presentaven clínica no artròsica fèmoro-patel·lar (episodis de subluxacions o dolor). Són els que més han millorat el vessament, el dolor o la inestabilitat fèmoro-patel·lar. També han disminuït l'activitat per motius extramèdics. Les correccions angulars en el pla frontal de la tibia i l'extremitat inferior així com la TAGT han estat inferiors a la mitjana. El grup 7 són 3 genolls que es van operar per clínica dolorosa a nivell de la interlínia interna i ara mantenen el nivell esportiu. Són els que més han millorat en els paràmetres Lysholm (especialment el dolor). Prèviament a la cirurgia l'extremitat inferior estava més vara. (Figura 5).

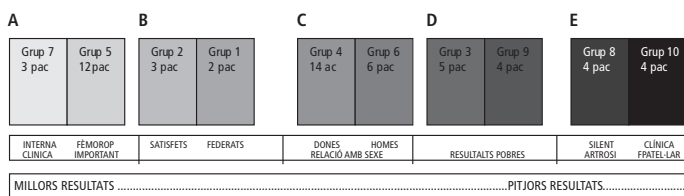


Figura 5. Classificació dels grups obtinguts (tipologia)

Com a detalls a destacar en aquesta anàlisi, crida l'atenció la poca correspondència que trobem entre les valoracions positives i negatives per una banda i les orientacions de l'osteotomia en el pla frontal o lateral, la valoració del test de Lysholm i altres paràmetres referents als resultats per l'altra banda. Això és atribuïble a que és un tipus d'anàlisi qualitatiu molt aproximat i també al nombre limitat de pacients intervinguts. No és així en l'apartat de l'anàlisi de regressió logística múltiple on sí podem trobar paràmetres associats a millors o pitjors resultats.

En l'apartat de les tipologies finals destaca que hi ha dos grups que tenen un total de 26 pacients (el grup 4 i el 5). No s'ha pogut fer grups més homogenis en quant al nombre de pacients ja que les reparticions es fan de manera estadística segons el grau de significació. Hi ha dos grups satisfets: els del grup 4, que partien amb poques molèsties prèvies i que amb la cirurgia, fins i tot, han augmentat el grau d'activitat física i els del grup 5, que són els que presentaven una clínica fèmoro-patel·lar no artròsica i que són els que més han millorat el vessament, el bloqueig i la inestabilitat amb la cirurgia.

Hi ha dos grups amb un total de 8 genolls que estan associats amb l'artrosi fèmoro-patel·lar. Tal com hem indicat abans són els grups 8 i 10.

És important assenyalar que els grups 5, 9 i 8 són els únics on els paràmetres torsionals han tingut alguna incidència significativa: en els grups 5 i 8 la TAGT ha disminuït menys que la mitjana i en el 9, la TAGT ha disminuït més que la mitjana i la TTE final és inferior a la mitjana. Aquesta nul·la relació amb els paràmetres torsionals en els altres pacients operats està justificada perquè sols han pogut entrar en aquesta anàlisi els genolls operats no bilaterals i això provoca que la potència per detectar diferències sigui molt baixa (fa falta una diferència entre grups molt grollera per tal que pugui ser detectada) (6-9).

CONCLUSIÓ

- El fet que els grups finals siguin irregulars en quant a mida i tinguin un nombre escàs de pacients (alguns amb 2 o 3 per exemple) no permet treure conclusions clarament extrapolables.
- La tècnica d'anàlisi de dades mostrada és molt potent quan el nombre de pacients és molt més alt (per exemple, superior a 200). A més, caldria assegurar un nombre mínim de pacients en cada grup i, en cas que fos necessari, fer algun tipus d'agrupació.
- L'interès destacat d'aquesta anàlisi és poder arribar a definir les tipologies dels pacients, és a dir, a classificar-los segons paquets de variables. Així, si tenim algunes característiques pròpies d'un grup determinat, podem acabar de definir-lo extrapolant la resta de variables. Amb tot això es poden intuir tendències dels pacients en quant a resultats segons les característiques inicials.
- En el nostre cas concret hem pogut intuir que els millors resultats s'obtenen en pacients amb clínica florida, ja sigui fèmoropatèl·lar o a nivell de la interlínia interna (sense signes d'artrosi), i els pitjors resultats en pacients amb clínica més silenciosa o amb signes objectius d'artrosi fèmoropatèl·lar.

Nota: l'estudi referit en aquest article està inclòs dins d'un estudi extens que comprèn la tesi doctoral defensada el febrer del 2004 amb el títol: "Osteotomia valgderrotativa del genoll per a la correcció dels morfotips torsionals convergents"

BIBLIOGRAFIA

1. Lerat JL, Raguet M. Résultats des ostéotomis de dérotation chez l'adulte. Rev Chir Orthop 1982; 68 (1): 64-66.
2. Miralles RC: Vécis de torsió de l'extremitat inferior. Ann Med (Barc) 1987; 73: 25-26.
3. Escofier B, Pagès J. Análisis factoriales simples y múltiples. Objetivos, métodos e interpretación. Servicio Editorial Universidad País Vasco. País Vasco, 1998.
4. Aluja T, Morineau A. Aprender de los datos: el análisis de los componentes principales: una aproximación desde el Data Mining. EUB, 2000.
5. Doménech JM. Métodos estadísticos: modelo lineal de regresión. Herder, Barcelona, 1985.
6. Meister K, James SL. Proximal tibial derotation osteotomy for anterior knee pain in the miserably malaligned extremity. AM Journal Orthop 1995; Feb: 149-156.
7. Eckhoff D. Effect of limb malrotation on malalignment and osteoarthritis. Clin Orthop North Am 1994; 25 (3): 405-414.
8. Lampert C, Thomann B, Brunner R: Tibial torsion deformity. Orthopade 2000; 29 (9): 802-807.
9. Segal Ph, Raguet M. L'ostéotomie tibiale de dérotation chez l'adulte. Rev Chir Orthop 1982; 68 (1): 61-64.

SEGURETAT EN CIRURGIA ORTOPÈDICA I TRAUMATOLOGIA. COM DETECTAR ELS ESDEVENIMENTS ADVERSOS EN ELS SERVEIS HOSPITALARIS

J. Grau*, M. Santiñá*, A. Combalia**, A. Prat*, S. Suso**, A. Trilla*

* Servei de Medicina Preventiva i Epidemiologia. Direcció de Qualitat i Seguretat Clínica. Hospital Clínic, Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona

** Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia. Institut Clínic de Especialitats Mèdiques i Especialitats Quirúrgiques (ICEMEQ). Hospital Clínic, Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona. Institut d'Investigació August Pi i Sunyer (IDIBAPS).

RESUM

Introducció: La gran majoria dels esdeveniments adversos es produeixen als hospitals. Els serveis de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (COT), en els últims anys han incrementat exponencialment la seva activitat, que associada a una major complexitat i gravetat dels pacients tractats, ha produït un important increment dels EAs, molts d'ells greus.

Objectius: Definir quins tipus d'esdeveniments hi ha i les causes que els originen, incidir en la importància, pels sistemes organitzatius, de detectar els Esdeveniments Adversos (EAs) i, finalment, presentar les eines i metodologia que disposem per identificar els EAs en els serveis de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia.

Contingut: Tradicionalment els serveis de COT han disposat de mecanismes per detectar els EAs com són l'anàlisi d'històries clíniques, les comissions de qualitat assistencial o l'anàlisi de les reclamacions. Recentment s'han desenvolupat nous instruments sota el desenvolupament de la seguretat clínica com els estudis d'EAs, els sistemes de notificació d'EAs i incidents, el brífing i la comunicació amb el pacient.

Conclusions: El coneixement i estudi dels EAs és un instrument molt útil per prendre consciència de l'error i alhora buscar millores organitzatives per evitar que els EAs es tornin a produir, o en el seu defecte, reduir els seus efectes i/o conseqüències.

PARAULES CLAU: Seguretat clínica; Seguretat dels Pacients; Esdeveniments Adversos; Incidents; Gestió del Risc; Sistemes de notificació; Errors del Sistema; Errors Mèdics.

La Seguretat Clínica (SC) en els últims anys ha agafat molta rellevància a partir de la publicació de diversos informes internacionals sobre la magnitud i les causes dels esdeveniments adversos relacionats amb la atenció sanitària. L'objectiu fonamental de la SC consisteix en minimitzar els riscos i possibilitats d'errors, facilitant que les coses es facin correctament i dificultant que es facin malament (1-5).

Definim esdeveniment advers (EA) com qualsevol dany imprevist o potencial que es produeix durant l'acte assistencial causat pel procés d'atenció mèdica i no per les condicions o malaltia subjacent del pacient (6). De fet, pràcticament qualsevol acte mèdic es pot associar a un risc, amb la possibilitat d'EA sobre el pacient.

Aquest renovat interès per la SC, no és nou pels serveis de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (COT) ja que problemes associats als medicaments, les infeccions nosocomials, els procediments mal realitzats, els errors diagnòstics i terapèutics..., han estat i són preocupacions de la pràctica diària assistencial.

La gran majoria dels EAs es produeixen als hospitals. Els serveis de COT, en els últims anys han incrementat exponencialment tot tipus d'actes mèdics com les intervencions quirúrgiques, les urgències i les consultes externes. Aquest increment d'activitat associat a una major complexitat i gravetat dels pacients tractats, ha produït alhora un important increment dels EAs, molts d'ells greus (7).

Per tal de millorar la seguretat del pacient en el servei de COT necessitem un enfocament integrat i multifactorial que ens permeti identificar i analitzar els EAs. L'objectiu d'aquest treball és analitzar quins tipus d'esdeveniments hi ha i les seves causes, la importància de detectar els EAs i la metodologia que disposem actualment per identificar els EAs en els nostres serveis, primer pas imprescindible per aprendre d'ells i alhora aplicar mesures per prevenir-los i en el seu defecte, reduir els seus efectes i/o conseqüències.

DEFINICIÓ ESDEVENIMENTS I LES SEVES CAUSES

Hi ha molts tipus de definició dels esdeveniments. Una força il·lustrativa és la següent:

Esdeveniment advers: lesió relacionada amb l'assistència més que amb les complicacions de la malaltia del pacient (8). Inclou tots els aspectes relacionats amb l'atenció, com el diagnòstic i el tractament, així com els equipaments utilitzats. Podem diferenciar dos tipus:

- Esdeveniments adversos greus. Per exemple mort o pèrdua de funció.
- Esdeveniments adversos lleus. Per exemple febre, vòmits o allargament de l'estada.

Els EAs de vegades podem prevenir-los. Considerem que només experts clínics estan acreditats per decidir sobre aquesta qüestió. De fet, els EAs que es poden prevenir són aquells que atribuïm a un error com per exemple no realitzar una acció o bé utilitzar un plantejament equivocat.

Incident: quasi accidents i accidents blancs ("near misses"): acció o omissió que podria haver causat dany a un pacient, però que no ho va fer a conseqüència de l'atzar, la prevenció o la mitigació de la mateixa (9).

Situacions de risc: defecte, errada, limitació o carència de mitjans, eines, equips i/o instal·lacions que durant l'assistència posen en risc als pacients.

Actes insegurs: Actuació inconscient, imprudent o temerària, contrària a procediment o norma, o a un ús incorrecte de la tecnologia, medicament o equip.

La jerarquia entre els diferents conceptes, ha portat a definir el model de "l'iceberg" (Figura 1), que estableix una raó entre ells. Els EAs greus amb conseqüències pel pacient són la punta d'iceberg d'una ampla base d'esdeveniments adversos lleus i incidents sense conseqüències pels pacients, i aquests, ahora, tenen un procés causal comú en infinitat d'actes insegurs individuals i de diferents situacions de risc dels sistema organitzatiu de l'hospital.

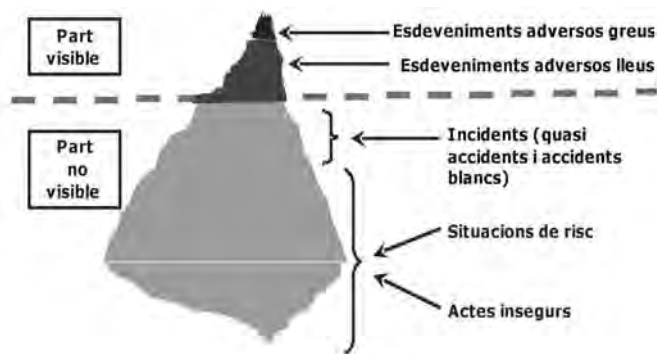


Figura 1. Teoria de l'iceberg.

En els estudis realitzats per Heinrich (10), pioner de salut ocupacional i seguretat, suggereixen una raó aproximada d'un esdeveniment greu per cada 30 de lleus i un per cada 300 incidents sense dany. Posteriorment, un estudi realitzat amb 1,5 milions d'incidents suggereix una jerarquia de 1-10-600 respectivament (11).

IMPORTÀNCIA DE DETECTAR ELS ESDEVENIMENTS ADVERSOS

De l'estudi de la teoria de l'iceberg podem afirmar que els EAs es deuen a situacions de risc del propi sistema i a actes insegurs del personal assistencial.

Davant dels problemes de SC la lectura simplista tradicional és donar importància a l'errada humana com a principal explicació, sent la postura més freqüent la culpabilització del professional. L'informe IOM (1) i els estudis de Reason (12) i Vincent (13) proposen un enfocament sistèmic als problemes de SC. Aquest enfocament consisteix en el concepte de que l'aparició d'EAs es produeixen com a conseqüència de múltiples causes, degudes en gran mesura, a diverses situacions de risc relacionats amb el sistema. Es freqüent trobar, després d'un anàlisi en profunditat d'un problema de seguretat, causes relacionades amb l'organització. Son les denominades mancances del sistema o mancances organitzatives. La *Joint Commission* recomana analitzar davant de qualsevol esdeveniment advers: factors humans (ràtio de professional-pacient, treball per torns, cansament, formació); factors del procés (anàlisi de les errades dels diferents etapes del procés); equipament (manteniment reactiu i proactiu, obsolescència); factors ambientals (soroll, espai, mobiliari); gestió de la informació (comunicació intra i extra equip), lideratge i cultura de la organització amb respecte a la seguretat (14).

Una representació gràfica del model de Reason és el clàssic model de formatge suís on les barreres del sistema sanitari per reduir riscos i evitar esdeveniments adversos son travessades per forats produïts pels errors humans i errades del sistema (Figura 2).

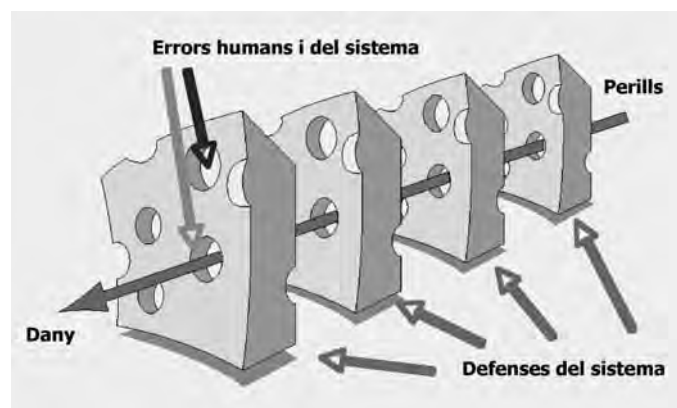


Figura 2. Model de Formatge Suís en la producció d'esdeveniments adversos. Reason J. Human error: models and management. BMJ 2000; 320:769.

SISTEMES DE REGISTRE I COMUNICACIÓ D'ESDEVENIMENTS ADVERSOS I INCIDENTS

Als serveis de COT històricament han desenvolupat sistemes per detectar els EAs. No obstant, a partir de la renovada importància per la SC s'estan desenvolupant i potenciant nous

instruments per la detecció sistemàtica dels EAs. Els més desenvolupats són els estudis d'EAs, els sistemes de notificació, el brífing i la comunicació amb el pacient.

SISTEMES TRADICIONALS

Tradicionalment els serveis de COT han identificat i analitzat els esdeveniments adversos als passis de visita i a les sessions clíniques. De manera més sistemàtica també s'han treballat els problemes de SC des de les comissions de qualitat assistencial, especialment les de mortalitat, infeccions, farmàcia i hemovigilància. Una tercera via més excepcional són les auditories de les històries clíniques que es realitzen davant de problemes específics. Finalment no hem d'oblidar la informació que ens aporta l'anàlisi de les reclamacions i suggeriments dels pacients. Tots aquests instruments són una font d'informació molt útil que ens permet conèixer la freqüència dels problemes de seguretat, i, en algunes ocasions, les causes.

ESTUDIS D'ESDEVENIMENTS ADVERSOS

Al 1984 es va realitzar el Harvard Medical Practice (15), estudi pioner sobre EAs. Hi van participar 51 hospitals de Nova York amb 30.121 pacients. Posteriorment s'han publicat nombrosos estudis realitzats amb una metodologia similar. Els més coneguts són els de Utah i Colorado (16), Quality Australian Health-Care Studi (QAHCS) (17), Londres (18), Nova Zelanda (19), Canadà (20) i Espanya (estudio ENEAS) (21).

Metodològicament són estudis de cohorts retrospectius de revisió d'històries clíniques per determinar els EAs. Consten d'una primera fase on personal d'infermeria realitza una guia de cribatge que permet detectar pacients que poden haver tingut un EA. En una segona fase, els pacients cribrats són revaluats per metges que valoren si es tractava realment de un EA i si aquest es podia prevenir.

La majoria dels estudis presenten una taxa de EAs entre el 3,7% y el 16,6%. La meitat es consideren que es poden prevenir i entre el 40 y el 60% estan relacionats amb un procediment quirúrgic. Els serveis amb més EAs són Cirurgia General (13,8%) i Cirurgia Ortopèdica (12,4%) (17). El quiròfan és el lloc més freqüent (46,8% (17) y 47,2% (16)) pels EAs en pacients quirúrgics, seguit de la planta d'hospitalització (25,1% (18) y 25,8% (17)). El 5,6% de los EAs van desencadenar la mort del pacient, representant el 12,2% de totes les morts intrahospitalàries (22).

El primer estudi poblacional realitzat a Espanya (Estudi ENEAS) l'any 2005 (21), amb una revisió de 5.624 històries clíniques, va donar una incidència de 8,4% de EAs. La causa més freqüent va ser el procediment quirúrgic (37,6%), seguit de la infecció nosocomial (29,2%) y la medicació (22,2%). Es van considerar evitables el 43% dels EAs. Posteriorment es va

realitzar un estudi específic sobre els EAs quirúrgics (23). La causa principal va ser la infecció nosocomial, fonamentalment de ferida quirúrgica (41,7%), seguit dels EAs derivats del procediment (27%) i la medicació (24%). Es van considerar evitables el 36%. El 31% dels EAs van originar l'ingrés hospitalari mentre que el 40% van incrementar l'estada.

Els estudis d'EAs identifiquen l'edat, la comorbiditat, el grau ASA (III+IV comparats amb I+II), la instrumentalització de l'assistència i l'aplicació de dispositius externs com a factors de vulnerabilitat del pacient davant els esdeveniments adversos (24).

Malgrat que aquest estudis són efectius en l'estimació de la incidència dels EAs, no s'aconsellen realitzar-los de forma sistemàtica i menys a nivell d'un servei hospitalari. Es necessiten molts recursos i temps per realitzar-los. Els professionals han d'estar especialment entrenats en la metodologia, i malgrat tot, sempre trobem divergències entre els revisors. Només detecten els EAs documentats, subestimant els que es poden prevenir i passant inadvertits errors greus si no han produït dany. A més, en general, no permet analitzar els factors de risc ni les seves causes.

SISTEMES DE NOTIFICACIÓ I REGISTRE D'INCIDENTS I D'ESDEVENIMENTS ADVERSOS

Els sistemes de notificació permeten el registre d'EAs i incidents que afecten a la seguretat del pacients. Però el seu principal objectiu no és disposar d'un llistat més o menys elaborat d'EAs, sinó analitzar-los i aprendre d'ells (25). Es basen en experiències d'indústries amb organitzacions complexes i tradició en programes de seguretat com l'aviació, les indústries petroquímiques i l'energia nuclear.

Els sistemes de notificació ens permeten analitzar que és el que va passar i perquè, avaluar el grau en que es poden evitar i crear noves formes d'actuació perquè no tornin a succeir. Errors de medicació, cirurgia en lloc erroni, infeccions nosocomials, errors de transfusió, caigudes i nafres per pressió són bons exemples de notificació d'EAs.

Podem trobar dos tipus de sistemes de notificació segons la seva funció (1): els sistemes voluntaris i els obligatoris. Els sistemes voluntaris són els més estesos entre els serveis clínics. S'enfoquen a la millora de la seguretat i es centren en els errors que han produït poc dany i en els incidents que no han generat dany. El seu objectiu és identificar elements o àrees vulnerables del sistema abans de que es produeixi el dany en el pacient i alhora formar als professionals. Els sistemes obligatoris acostumen a ser públics i es centren en EAs que produeixen lesions greus o morts. Posen el seu accent en proporcionar al públic uns mínims de protecció i en ser un incentiu per les institucions per evitar problemes de seguretat

que podrien conduir a sancions. La majoria dels sistemes de notificació són voluntaris, a excepció dels sistemes estatals dels Estats Units, Suècia i Dinamarca on el registre és obligatori.

Altres característiques dels sistemes de notificació són: tipus d'organització que gestiona el registre (servei, hospital, Ministeri), tipus d'esdeveniments que es comuniquen, format de la notificació (paper o electrònic), anàlisi de les dades, difusió de resultats, elaboració d'informes (pel servei, per regió o per estat) i elaboració d'alertes (difusió de situacions que per la seva freqüència o gravetat tenen una rellevància especial, amb el propòsit de fer arribar les seves recomanacions al màxim número de professionals possibles).

En el sector sanitari hi ha gran quantitat de sistemes de registre i notificació d'EAs. L'estudi que va realitzar la Fundació Avedis Donabedian pel Ministeri de Sanitat (26) va descriure un total de 43 sistemes. La gran majoria són de caràcter general hospitalari. A continuació trobem els específics de serveis. Els més freqüents són: farmàcia, UCI, hematologia (transfusions de sang), anestèsia, cirurgia i pediatria (nourats).

A nivell Català els dos programes de notificació més emblemàtics són el Programa de Prevenció dels errors de medicació a Catalunya i el sistema de Hemovigilància. El programa de prevenció d'errors de medicació va ser creat per la Conselleria de Salut amb col·laboració amb la Societat Catalana de Farmàcia Clínica. És un sistema confidencial, voluntari i no punitiu. La notificació es realitza en format electrònic via web. Els errors amb més rellevància són analitzats per un grup d'experts que elaboren un informe i alertes sanitàries. El sistema d'Hemovigilància és un conjunt de mesures dissenyades per aconseguir la detecció, registre i anàlisi de tota la informació relativa als incidents i complicacions (reaccions transfusionals) de la transfusió sanguínia. El seu objectiu és augmentar la qualitat i la seguretat transfusional. Una característica fonamental és la traçabilitat total, és a dir, la capacitat per identificar el receptor de cada component sanguini i, a la inversa, tots els donants que han intervingut en la transfusió d'un determinat malalt.

Malgrat la gran diversitat d'experiències internacionals i locals, totes presenten com a factor comú una reticència a la notificació per part dels professionals. Les principals causes es basen en qüestions legals i en la falta de confiança respecte a la confidencialitat de les dades. Altres barreres detectades són (27,28): manca de consciència de l'error; percepció de massa pressió assistencial; sentiment de culpabilització, considerar la notificació com innecessària i que no aporta benefici, per a accions disciplinàries o denúncies; falta de familiaritat amb els mecanismes de notificació; sentiment de culpa davant l'error, desaprovació dels col·legues i pèrdua de reputació.

BRÍFING

El brífing/contrabrífing es un neologisme català (29) derivat dels termes anglesos briefing/debriefing. Altres possibles traduccions són: "conversa informativa", "auditoria de seguretat a temps real" o "informe d'instruccions". Es defineix com un acte de comunicació entre l'equip multidisciplinar sobre un tema determinat. És una eina molt utilitzada en sectors com el militar, l'aeronàutic i el publicitari. A nivell sanitari es pot realitzar abans (brífing) o després (contrabrífing) de qualsevol procediment assistencial complex, com per exemple, intervencions quirúrgiques o urgències en pacients politraumatitzats.

L'Hospital John Hopkins va ser el pioner en adaptar-lo al medi hospitalari com a estratègia per millorar la seguretat del pacient en el bloc quirúrgic (30). Aquestes reunions són liderades pel cirurgià i el seu principal objectiu és promoure la comunicació entre els membres de l'equip quirúrgic amb la finalitat d'analitzar els problemes i/o riscos que es poden produir durant la intervenció quirúrgica (brífing) o que han passat durant la intervenció i, per tant, podem prevenir en futures intervencions (contrabrífing) (31).

Un exemple de brífing mitjançant un document escrit i prèviament definit és el "*Checklist per la Cirurgia Segura*". És una eina impulsada l'any 2008 per l'Organització Mundial de la Salut (OMS) dins de la seva campanya internacional "La Cirurgia Segura Salva Vides" (32). L'objectiu d'aquest instrument és assegurar que tot l'equip quirúrgic ha entès correctament el procediment a realitzar i que s'han realitzat intervencions basades en l'evidència com per exemple: realització de la cirurgia al pacient correcte, procediment i lloc correcte, aplicació correcta de la profilaxis antibiòtica, el correcte posicionament de la taula quirúrgica, assegurar la correcta esterilització del material o assegurar l'enviament de mostres correctament identificades. En definitiva consta de 19 preguntes dividides en tres fases: 1. abans de la inducció anestèsica ("*sing in*"), 2. junt abans de la incisió ("*time out*") i 3. abans que el pacient surti del quiròfan ("*sign out*"). Cadascuna de les preguntes ha de ser confirmada per un membre de l'equip.

Recentment s'ha publicat un estudi multicèntric amb els resultats de l'aplicació del "*checklist*" on destaca una reducció de la mortalitat del 47% i de les complicacions en un 36% (33). Amb aquest resultat, països com Anglaterra i Gales han decidit incorporar properament el "*checklist*" de forma obligatòria als seus hospitals. A Catalunya s'ha realitzat una adaptació del "*checklist*" al nostre entorn i actualment s'està realitzant un estudi pilot sobre el seu funcionament.

IMPLICACIÓ DEL PACIENT I EL SEU ENTORN

Els pacients han de tenir un paper actiu en la millora de la seva seguretat, informant-se i implicant-se en la seva assis-

tència i prenent part activa en les decisions sobre el seu tractament. Les seves opinions respecte a la seva assistència i la seva implicació està demostrat que poden reduir de forma significativa els EAs del seu procés assistencial.

Els hospitals d'Amèrica del Nord estan desenvolupant moltes iniciatives de divulgació de la importància de la implicació dels pacient en la seva malaltia. Totes aquestes iniciatives han originat diverses pàgines WEB i material informatiu explicant als pacients com han d'actuar per la seva seguretat. Aquestes iniciatives inclouen informació sobre la necessitat de saber quin professional sanitari l'està assistint, qui és el responsable de la seva assistència, demanar informació sobre el seu estat i evolució clínica, saber quins medicaments està prenent habitualment... Alhora també s'aconsella implicar-se en temes com la realització correcta de protocols, com el de la intervenció correcta en el lloc correcte o que els professionals realitzin el rentat de mans.

Hi ha també forces iniciatives específiques per fomentar la implicació activa dels pacients en la seguretat davant d'un procediment quirúrgic. Es recomana als pacients que facin preguntes a l'equip assistencial i que s'assegurin de no tenir dubtes ni abans ni després de la intervenció (34).

Alhora els pacients no només tenen un paper molt important en la seva SC sinó també en contribuir amb els sistemes sanitaris amb la seva pròpia experiència per disminuir els EA futurs. Aprofitar l'experiència dels pacients dels serveis de COT respecte els EAs es una nova i molt efectiva eina per millorar la seguretat dels nostres serveis (35).

LA IMPORTÀNCIA DE CONÈIXER ELS ESDEVENIMENTS ADVERSOS

El coneixement dels EAs i dels incidents que hi ha als serveis de COT és un instrument molt útil per l'anàlisi del que està succeïnt i per buscar millores organitzatives.

S'estima que aproximadament, el 95% de tots els esdeveniments adversos no es documenten, és a dir, queden ocults. La notificació depèn no només de la consciència d'error sinó també de la bona voluntat per documentar-los i sobre tot, del clima de la organització i de la confiança que s'ha tramés per entendre la notificació com una oportunitat de millora de la seguretat i no com un mecanisme per la culpabilització o càstig. Per tant, la notificació dels incidents i EAs és només una part de la anomenada "nova cultura de seguretat clínica" on s'entenen els EAs com una oportunitat per aprendre i millorar més que com errades que han de ser amagades. En el sistema sanitari la notificació dels EAs i incidents no està sistematitzada, però ha estat una prioritat en altres indústries on el risc d'accidents i d'esdeveniments adversos és elevat.

Un estudi prospectiu de registre d'esdeveniments en el bloc quirúrgic va mostrar que els problemes que més s'observen en seguretat del pacient són la comunicació, la manca d'informació, la sobrecàrrega de treball i la indefinició de les feines a realitzar (36). La superació d'aquests problemes és un procés llarg i complex. Cal que professionals i gestors es sensibilitzin en la necessitat de gestionar el risc. Alhora, s'ha de produir un canvi en l'organització dirigit per líders exemplars i sustentat per una comunicació eficaç, on la SC estigui integrada en el dia a dia de la tasca assistencial de cada professional.

BIBLIOGRAFIA

- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS (eds). To Err Is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. National Academy Press. 1999. Disponible en: <http://www.iom.edu/Reports/1999/To-Err-is-Human-Building-A-Safer-Health-System.aspx>
- Santiñá M, Combalia A, Prat A, Suso S, Trilla A. Contribución de un Programa de Calidad Asistencial al desarrollo de un Instituto de Gestión Clínica del Aparato Locomotor. Rev Esp Cir Ortop Traumatol 52: 233-237, 2008.
- Santiñá M, Combalia A, Prat A. Modelo de Programa de Calidad en Cirugía Ortopédica. Rev Esp Cir Ortop Traumatol 53: 48-53, 2009.
- Grau J, Santiñá M, Combalia A, Prat A, Suso S, Trilla A. FUNDAMENTOS DE SEGURIDAD CLÍNICA EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Aceptat, pendent de publicació).
- Combalia A. Guías y Vías de Práctica Clínica. Clínica Osteoarticular 3 (1): 5-8, 2000.
- Brennan T, Leape L, Laird N. The nature of adverse events in hospitalized patients: Results from the Harvard Medical Practice Study. New Eng J Med 1991; 324: 2377-84.
- Wong DA, Herndon JH, Canale ST, Brooks RL, Hunt TR, Epps HR, Fountain SS, Albanese SA, Johanson NA. Medical errors in orthopaedics. Results of an AAOOS member survey. J Bone Joint Surg Am. 2009 Mar 1; 91 (3): 547-57.
- Bates DW, Spell N, Cullen DJ, Burdick E, Laird N, Petersen LA, et al. Cost of adverse drug events in hospitalized patients. JAMA. 1997; 277 (4): 307-11.
- Barach P, Small SD, Kaplan H. Designing a confidential safety reporting system: in depth review of thirty major medical incident reporting systems, and near-miss safety reporting systems in the nuclear, aviation, and petrochemical industries. Anesthesiology 1999; 91: A1209.
- Heinrich HW. Industrial Accident Prevention. A Scientific Approach, New York and London 1941.
- Bird FE Management Guide to Loss Control. Institute Press. Atlanta GA. United States of America. 1974.
- Reason JT. Understanding adverse events: human factors. In: Vincent CA, ed. Clinical risk management: enhancing patient safety. London: BMJ. Jan 2001: 9-30.
- Vincent C. Understanding and responding to adverse events. N Engl J Med. 2003; 348 (11): 1051-6.
- Joint Commission National Patient Safety Goals <http://www.jointcommission.org/PatientSafety/NationalPatientSafetyGoals/>
- Brennan TA, Leape LL, Nan M, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: Results of the Harvard Medical Practice Study I. New Eng J Med 1991; 234: 370-6.
- Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. Medical Care 2000; 38 (3): 261-71.
- Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW et al. The Quality in Australian Health Care Study. Medical Journal Australian 2001, April 2; 174 (7): 369.
- Vincent C, Neale G, Woloshynowych M et al. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. BMJ 2001; 322: 517-9.
- Davis P, Lay-Yee R, Briant R, Ali W, Scott A, Schug S. Adverse Events in New Zealand public hospitals I: occurrence and impact. NZ Med J, 2002, 13 December; 115 (1167): U271.
- Ross G, Norton G, Flintoft V, et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. Can Med Ass J 2004; 170 (11) 1678-86.
- Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P et al. Estudio Nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización. ENEAS 2005. Dirección General de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Secretaría General de Sanidad. Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelecia/opsc_sp2.pdf

22. Gawande AA, Thomas EJ, Zinner MJ, Brennan TA. The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992. *Surgery* 1999; 126: 66-75.
23. Aranaz-Andrés JM, Ruiz-López P, Aibar-Remón C, Requena-Puchea J, Agra-Varela Y, Limón-Ramírez R, Gea-Velázquez MT, Miralles-Bueno JJ, Júdez-Legaristic D y Grupo de trabajo ENEAS. Sucesos adversos en cirugía general y de aparato digestivo en los hospitales españoles. *Cir Esp* 2007; 82 (5): 268-77.
24. Aranaz-Andrés JM; Limón-Ramírez R; Aibar-Remón C; Miralles-Bueno JJ; Vitaller-Burilloa J; Terol-García E; Gea-Velázquez MT; Requena-Puche J; Rey-Talensa T. Luces y sombras en la seguridad del paciente: estudio y desarrollo de estrategias. Grupo de Trabajo ENEAS. Capítulo 4. Informe SESPAS 2008. Disponible en: http://www.elsevier.es/revistas/ctl_ser_vlet?_f=7010&sumarioid=13006131
25. Beyea SC. Reporting medical records and adverse events. *AORN* [serial online] 2002 Apr Disponible en: URL: <http://www.aorn.org./journal/2002/aprrc.htm>
26. Bañeres J, Caver E, López L, Orrego C, Suñol R. Sistemas de registro y notificación de incidentes y eventos adversos. Informe. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Secretaría General de Sanidad. Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp3.pdf
27. Leape LL. Reporting of adverse events. *N Eng J Med*. 2002; 347 (29): 1633-8.
28. Vincent C. Reasons for not reporting adverse events: an empirical study. *J Eval Clin Pract*. 1999; 5 (1): 13-21.
29. Neoloteca. TERMCAT, Centre de Terminologia, 1999-2009. RTU: http://www.termcat.cat/terminologia/termnorm/index_a.html
30. Safety Briefing (IHI tool). Institute for Healthcare Improvement. Boston. Massachusetts, USA. Disponible en: [http://www.ihl.org/IHI/Topics/PatientSafety/MedicationSystems/Tools/Safety%20Briefings%20\(IHI%20Tool\)](http://www.ihl.org/IHI/Topics/PatientSafety/MedicationSystems/Tools/Safety%20Briefings%20(IHI%20Tool))
31. Makary MA, Sexton JB, Freischlag JA, Millman EA, Pryor D, Holzmüller C, Pronovost PJ. Patient Safety in Surgery. *Ann Surg* 2006; 243: 628-635.
32. Informe WHO. Accesible en: http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/faq_introduction/en/index.html
33. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR et al, from the Safe Surgery Saves Lives Study Group. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *N Engl J Med* 2009; 360: 491-9.
34. Universidad de Pacientes de la Biblioteca Josep Laporte. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en <http://www.universidadpacientes.org/>
35. Bates DW, Larizgoitia I, Prasopa-Plaizier N, Jha AK. Global priorities for patient safety research. Research Priority Setting Working Group of the WHO World Alliance for Patient Safety. *BMI*. 2009; 338: b1775.
36. Christian CK, Gustafson ML, Roth EM, et al. A prospective study of patient safety in the operating room. *Surgery*. 2006; 139: 159-73.

TRACTAMENT QUIRÚRGIC DE LES FRACTURES DEL TERÇ DISTAL DE LA CLAVÍCULA NEER TIPUS II AMB PLACA GANXO AO. RESULTATS A MIG TERMINI

A. Lázaro, X. Gómez, X. Cardona, E. Otero, J.C. Serfaty

Clínica MC-Mutual Barcelona

INTRODUCCIÓ

Les fractures del terç distal de la clavícula representen aproximadament entre el 10-15% de totes les fractures d'aquest os (1). Segons Neer, en la classificació de les fractures del terç distal (2) les de tipus I i III tenen bon pronòstic amb tractament conservador amb una taxa de pseudoartrosis baixa. Les de tipus II (Figura 1), on els lligaments coracoclaviculars estan desenganxats del fragment medial, segons Neer i en diverses publicacions posteriors la taxa pseudoartrosi és molt elevada oscil·la entre el 22-50% (3, 4, 5, 6). Conseqüentment molts autors creuen que aquestes fractures del tipus II han de ser intervingudes en primera instància. A la literatura encara no hi ha consens en el tractament ideal per aconseguir els millors resultats funcionals.



Figura 1. Fractura terç distal de clavícula tipus II segons la classificació de Neer.

S'han utilitzat diversos procediments per al tractament d'aquestes lesions, sent els més citats en la literatura el de Bosworth (7), les agulles de Kirshner acromioclaviculars (8), i les plaques de reconstrucció (9) entre d'altres, totes elles utilitzades en el nostre centre fins el moment actual.

El propòsit d'aquest treball és valorar els nostres resultats utilitzant la placa ganxo d'AO (Synthes-Stratec Medical, Suïssa) en el tractament de les fractures del terç distal de la clavícula tipus II. La placa AO presenta una modularitat amb profunditats de ganxo de 15 i 18 mm. i un nombre de 6 o 8 ori-

ficis per als cargols, molt útil considerant que és una zona amb important variabilitat anatòmica. Han aparegut en el mercat diversos tipus de plaques ganxo: la placa Balser (10), la placa ganxo Wolter (11), la placa C-Hook (12). Totes elles han presentat bons resultats en el tractament de les fractures del terç distal de la clavícula. En el nostre cas hem fet servir la que teníem disponible.

Analitzarem els resultats funcionals, les complicacions i la reincorporació a la activitat laboral.

MATERIAL I MÈTODES

Durant el període 2006-2009 hem intervingut 9 fractures tipus II de Neer, realitzant la reducció oberta i la implantació de la placa ganxo.

Els 9 casos de la sèrie eren homes. L'edat mitjana de 39 anys (rang de 30 a 51 anys). En 6 la lesió es va produir per accident de trànsit i 3 van ser d'etiologia laboral (caigudes d'alçada sobre l'espatlla). Cap d'ells presentava lesions prèvies a l'espatlla intervinguda. Quatre realitzaven una activitat físicament demandant i cinc sedentària (Taula 1).

Les fractures van ser operades amb una demora mitjana de 6,7 dies (rang 0-27 dies) després del traumatisme. El procediment quirúrgic es va realitzar amb anestèsia plexular i en posició de cadira de platja amb l'extremitat lliure. La profilaxi antibiòtica segons protocol habitual. Es practica una incisió longitudinal sobre l'articulació AC amb dissecció muscular mínima i respectant l'articulació acromioclavicular, es van reconstruir els lligaments acromioclaviculars quan el seu estat ho permetia i en cap cas s'intentà fer-ho amb els lligaments coracoclaviculars. Després de la col·locació de la placa es comprova l'estabilitat de la clavícula i del ganxo subacromial mobilitzant l'extremitat. L'estada mitjana va ser de 48 h. El braç es va mantenir en repòs amb un cabestrell durant 2 setmanes i l'inici de la fisioteràpia es va endarrerir fins a la curació de parts toves. Es va restringir la mobilitat per sobre de l'horitzontal (90°) als pacients amb molèsties subacromial. El ganxo de la placa es considera el responsable del dolor de l'es-

CAS	EDAT	SEXE	OCUPACIÓ	TIPUS D'ACCIDENT	TEMPS RMO (DÍES)	ESCALA EVA	TEST DE CONSTANT
Núm. 1	30	H	INFORMÀTIC	LABORAL	96	2,3	89
Núm. 2	31	H	NETEJA	LABORAL	98	1,7	92
Núm. 3	41	H	NETEJA	TRÀNSIT	85	2,3	91
Núm. 4	43	H	TAXISTA	TRÀNSIT	94	2,4	87
Núm. 5	34	H	TÈCNIC	TRÀNSIT	76	2,5	91
Núm. 6	51	H	ARQUITECTE TÈCNIC	TRÀNSIT	82	2	89
Núm. 7	38	H	FUSTER	LABORAL	421	2,1	90
Núm. 8	42	H	CONDUCTOR AUTOBÚS	TRÀNSIT	80	1,9	93
Núm. 9	40	H	COMERCIAL	TRÀNSIT	84	1	90

ACRÓNIMS TAULA:
Sexe: H-Home, D-Dona.

Temps RMO (dies):
Temps fins la retirada del material de osteosíntesi en dies.

Escala EVA: Escala analògica visual per la medicació del dolor.

Test de Constant^{13,14}: Escala per la medicació dels resultats funcionals.

Taula 1. Resum de resultats

pai subacromial, així com, de la limitació de la mobilitat i del consegüent progrés de la rehabilitació. El control radiològic anteroposterior de la clavícula (Figura 2) donava prou informació per valorar el grau de consolidació, el deteriorament de la articulació acromioclavicular i la presència d'erosions subacromial degudes a la presència del ganxo. Es va retirar la placa a les 12 setmanes de mitjana amb un rang de 10 a 14 setmanes un cop s'observà la consolidació radiològica. En un cas es va mantenir fins a les 60 setmanes per desig del pacient. El període de seguiment mitjà va ser de 25 mesos amb un rang 6 mesos a 43 mesos.



Figura 2. Control radiològic postoperatori de una fractura terç distal tipus II tractada amb placa ganxo AO.

RESULTATS

Els resultats van ser avaluats pel mateix autor. La valoració funcional segons el test de Constant (13,14) en el moment de l'últim control va ser de 90 i l'escala EVA de 2,2 (Taula 1). El temps fins al moment de la cirurgia en la nostra sèrie va ser de 6,7 dies de mitjana (rang de 0-27 dies). Aquesta demora es considera dins els terminis on encara es pot formar una bona cicatriu en els lligaments coracoclaviculars i les estructures cir-

cumdants de l'articulació. Aquesta fibrosi cicatricial podria dificultar la reducció dels fragments i disminuir les possibilitats de consolidació. La retirada de la placa es va realitzar a les 12 setmanes de mitjana (rang 10 a 14 setmanes) amb un dia d'ingrés hospitalari i seguint el mateix procediment que en la cirurgia primària. Durant la cirurgia es va respectar la cicatriu i s'evita la individualització de les estructures circumdants a la clavícula que poguessin restar estabilitat a la mateixa (15).

La reincorporació a l'activitat laboral va ser completa en tots els casos a les 19 setmanes de mitjana (rang 8 a 28 setmanes). No es van registrar seqüeles ni incapacitat per a realitzar el treball previ a l'accident.

Tots excepte un dels pacients presentaven molèsties durant la fisioteràpia en abducció i anteversió a partir de 90°, que van desaparèixer en retirar la placa. Al pacient que no se li va retirar la placa fins a les 60 setmanes no presentava molèsties subacromials; un dels objectius de la retirada precoç era evitar les complicacions consecutives a la presència del ganxo.

Totes las fractures estaven consolidades en el moment de la retirada de la placa. No hem registrat complicacions sèptiques ni tampoc fallades de la osteosíntesi per arrencament de cargols, pèrdues de reducció del ganxo subacromial ni fractures medials a l'extrem de la placa, tal com s'han descrit en altres sèries (16, 17).

A la radiologia de la darrera revisió, no es van trobar calcificacions dels lligaments coracoclaviculars, diàstasi articular, artrosi acromioclavicular ni erosions a la cara inferior de l'acromion excepte en el pacient en que es va mantenir la placa (Figura 3).



Figura 3. Erosió subacromial en el pacient on es va mantenir la placa

DISCUSSIÓ

El tractament conservador de les fractures del terç distal de la clavícula és el procediment estàndard en els tipus I i III de la classificació de Neer (2). En les fractures de tipus II sembla clara la indicació quirúrgica justificada per l'alt percentatge de pseudoartrosi que presenten amb el tractament conservador i les molèsties residuals (3, 4, 5, 6). Tot i això, Nordqvist et al (6) en la seva revisió a llarg termini de 110 casos tractats conservadorament, van poder constatar la bona tolerància i la absència de dèficit funcional significatiu de les pseudoartrosi d'aquestes fractures. L'autor conclou que el tractament conservador segons en quin tipus de pacient pot ser una bona opció assumint aquests riscos.

No hem trobat cap metanàlisi a la literatura sobre aquesta patologia; la majoria de les sèries són curtes (18, 19, 20) i tot i inclinar-se per el tractament quirúrgic, posen en evidència les limitacions dels estudis realitzats. Destaquen com a punts febles, la diversitat de tècniques quirúrgiques i les diferents escales funcionals. Els estudis comparatius entre dues tècniques: agulles i plaques ganxo (8), conservador amb placa ganxo (21), Bosworth amb placa ganxo (7) no són concloents sobre quin tractament és el que té millors resultats.

Una qüestió no resolta és el procediment quirúrgic ideal. Nosaltres hem utilitzat diversos mètodes de tractament per aquest tipus de fractures, inclòs el conservador. Les pseudoartrosi del tractament conservador i les complicacions d'altres tècniques; les pèrdues de reducció, el deteriorament progressiu de l'articulació acromioclavicular i les infeccions, han fet que busquéssim una tècnica que ens aportés seguretat i menys complicacions. Les sèries publicades, que valoren les diferents tècniques presenten uns resultats funcionals semblants però difereixen en el tipus, percentatge de complicacions i altres aspectes al nostre parer rellevants. A la que aportem hem intentat buscar un mètode de tractament fiable que permetés un inici precoç de la fisioteràpia i una reincorporació primerenca a l'activitat laboral.

La placa ganxo AO creiem que presenta avantatges respecte a altres procediments, encara que no respecte a altres plaques ganxo de similars característiques (22). Altres procediments menys complexos, com la tècnica de Bosworth o la fixació amb Kirshner acromioclaviculars, presenten més complicacions, majors percentatges de pseudoartrosi i pèrdues de reducció després de la retirada del material (8, 9). Igual que en altres tècniques (Bosworth o Kw) la placa presenta l'inconvenient de requerir la seva retirada, encara que té l'avantatge d'un baix percentatge de fallades de material i un alt percentatge de consolidació de la fractura. A més a més, permet l'inici precoç de la fisioteràpia amb seguretat i també la retirada precoç del material, sense que això representi un risc sobreafegit de refractura i disminueix les complicacions potencials d'un manteniment prolongat del ganxo.

Considerem de gran importància el tractament precoç de la fractura i la preservació de la cicatriu en el moment de la retirada. El percentatge de pseudoartrosi és baix i consideren que no cal la sutura dels lligaments coracoclaviculars.

Els pacients tractats amb plaques ganxo en diferents treballs presenten similars resultats funcionals i complicacions a les nostres (15-20). Alguns presenten seguiments més a llarg termini que el nostre, però sense que això impliqui variacions significatives en els resultats obtinguts.

A la nostra sèrie gairebé tots els pacients presentaven molèsties subacromials, en altres autors amb la mateixa tècnica quirúrgica aquest percentatge era sensiblement inferior (18-20). Analitzant les característiques d'aquestes sèries, no hem trobat el motiu que justifiqui aquesta discrepància. En aquells grups on la retirada de la placa no va ser precoç, la incidència d'aparició d'erosió subacromial, desmuntatge i de trencament de material augmenta de manera significativa (16,17).

El medi laboral fa més difícil el seguiment i la valoració objectiva dels resultats. El temps de recuperació i la reincorporació al treball del nostre grup va ser superior al comparar-la amb els altres estudis (7, 15, 20). No sabem si els pacients de les altres sèries tenien els mateixos condicionants econòmics i laborals. Així mateix, dels 9 casos 6 es van presentar en el context d'un accident de trànsit, fet que també pot ser motiu per esbiaixar els resultats.

En conclusió, considerem que el nostre seguiment és a mig termini i que l'activitat laboral dels nostres pacients presenta un risc potencial per a la generació molèsties en un futur. Creiem que la baixa incidència de complicacions de la sèrie pot ser deguda a que està composta només de 9 pacients i a la precoç retirada de la placa. Finalment, creiem que la placa ganxo és un procediment reproduïble, tècnicament poc demandant, que ofereix un bon resultat en les fractures del terç distal de la clavícula.

BIBLIOGRAFIA

1. Craig EV. Fractures of the clavicle. In: Rockwood Jr CA, Green III DP, editors. *The shoulder*. Philadelphia: W.B Saunders; 1990. p. 367-412
2. Neer II CS. Fractures of the distal third of clavicle. *Clin Orthop* 1968; 58: 43-50.
3. Edwards DJ, Kavanagh TG, Flannery MC. Fractures of the distal clavicle: a case for fixation. *Injury Int Care Injured* 1992; 23:4 4-6.
4. Jupiter JB, Leffert RD. Non-union of the clavicle. Associated complications and surgical management. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 753-60.
5. Neer CS. Fractures of the distal clavicle with detachment of the coracoclavicular ligaments in adults. *J Trauma* 1963; 3: 99-110.
6. Nordqvist A, Petersson C, Redlund-Johnell I. The natural course of lateral clavicle fracture. 15(11-21) year follow-up of 110 cases. *Acta Orthop Scand* 1993; 64: 87-91.
7. Eberle C, Fodor P, Metzger U. Hakenplatte(sog Balsler platte) oder Zuggurtung mit Bosworth-Schraube bei vollstangdiger Acromio-clavicular-Luxation und lateraler clavicularfraktur. *Z Unfallchir Versicherungsmed* 1992; 85 (3): 134-39.
8. Flinkkilä T, Ristiniemi J, Hyvönen P, Hämäläinen M. Surgical treatment of unstable fractures of the distal clavicle: a comparative study of Kirschner wire and clavicular hook plate fixation. *Acta Orthop Scand*. 2002 Jan; 73 (1): 50-3.
9. Eskola A, Vainonpää S, Pätiälä H, Rokkanen P. Outcome of operative treatment in fresh lateral clavicular fracture. *Ann Chir Gynaecol* 1987; 76: 167-9.
10. Graupe F, Dauer U, Eyssel M. Late results of surgical treatment of Tossy III acromioclavicular joint separation with the Balsler plate. *Unfallchirurg*. 1995 Aug; 98 (8):422-6.
11. Wolter D, Eggers C. Reposition and fixation of acromioclavicular luxation using a hooked plate. *Hefte Unfallheilkd*. 1984; 170: 80-86.
12. Ryhänen J, Leminen A, Jämsä T, et al. A novel treatment of grade III acromioclavicular joint dislocations with a C-Hook implant. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2006 Jan; 126 (1): 22-7. Epub 2005 Nov 10.
13. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. 1987 Jan; (214): 160-4.
14. Constant CR, Gerber C, Emery RJ, Søjbjerg JO, Gohlke F, Boileau P. A review of the Constant score: modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg*. 2008 Mar-Apr; 17 (2): 355-61. Epub 2008 Jan 22.
15. Meda PV, Machani B, Sinopidis C, Braithwaite I, Brownson P, Frostick SP. Clavicular hook plate for lateral end fractures:- a prospective study. *Injury*. 2006 Mar; 37 (3): 277-83. Epub 2006 Jan 23.
16. Nadarajah R, Mahaluxmivala J, Amin A, Goodier DW. Clavicular Hook- plate: complications retaining the implant. *Injury* 2005; 36: 681-3.
17. Charity RM, Haidar SG, Ghosh S, Tillu AB. Fixation failure of the clavicular hook plate: a report of three cases. *J Orthop Surg* 2006; 14 (3): 333-5.
18. Tambe D, Motkur P, Qamar A, Drew S, Turner SM. Fractures of the distal third of the clavicle treated by hook. *Int Orthop (SICOT)* (2006) 30: 7-10.
19. Kashii M, Inui H, Yamamoto K. Surgical Treatment of Distal Clavicle Fractures Using the Clavicular Hook Plate. *Clin Orthop Relat Res*. 2006; 447: 158-164.
20. Flinkkilä T, Ristiniemi J, Lakovaara M, Hyvönen P, Leppilahti J. Hook-plate fixation of unstable lateral clavicle fractures: a report on 63 patients. *Acta Orthop*. 2006 Aug; 77 (4): 644-9.
21. A Comparison of Nonoperative and Operative Treatment of Type II Distal Clavicle Fractures. Rokito A, Zuckerman J, Shaari J, Eisenberg D, Cuomo F, Gallagher M. *Bulletin • Hospital for Joint Diseases Volume 61, Numbers 1 & 2 2002-2003*. 32-39.
22. Mizue F, Shirai Y, Ito H. Surgical treatment of comminuted fractures of the distal clavicle using wolter clavicular plates. *J Nippon Med Sch* 2000; 67: 32-34.

FRACTURES OCULTES DE MALUC. MANEIG DIAGNÒSTIC

J.C. Bonilla, E. Cañete, J.M. Fernández, J.A. Hernández Hermoso

Hospital de Terrassa. Terrassa

RESUM

Es presenta una sèrie de fractures ocultes de maluc ateses al nostre hospital al llarg de l'any 2009, alhora que s'analitzen les eines diagnòstiques i fem una revisió bibliogràfica dels articles en relació al diagnòstic.

INTRODUCCIÓ

La fractura de maluc és una malaltia lligada en gran mesura a l'envelliment i per tant és cada vegada més prevalent a causa de l'augment de l'esperança de vida. El nombre de casos de fractura de maluc a Espanya ja ultrapassa els 60.000 casos a l'any, essent Catalunya la comunitat autònoma amb la taxa d'incidència anual més elevada, 897 per 100.000 habitants (1).

La mortalitat relacionada amb la fractura de fèmur és elevada; es situa entre el 5 i el 8% durant el primer ingrés i entre el 14 i el 38% durant el primer any (2). Transcorreguts 4 mesos de la fractura, només el 43% dels casos han recuperat la mobilitat prèvia, el 17% han recuperat el grau d'autonomia anterior a la fractura i el 47% dels casos han pogut retornar al seu lloc de residència (3). També cal tenir present que fins a un 10,6% dels pacients amb l'antecedent d'una fractura de maluc en pateixen una segona, la majoria durant els 2 anys següents (4).

Les fractures de maluc són, amb diferència, les que més costos sanitaris produeixen, degut a que gairebé sempre requereixen hospitalització, intervenció quirúrgica, equip mèdic multidisciplinari, rehabilitació i assistència social.

Podem definir la fractura oculta de maluc, com aquella que presenta clínica compatible amb fractura, però que en la radiografia simple, que és la primera tècnica d'elecció (5), no s'observa cap troballa compatible i utilitzant proves diagnòstiques complementàries posteriorment, es diagnostica.

En diversos estudis s'ha vist que la fractura oculta de maluc té una prevalença entre un 4-9%, observant el total de pacients que consulten als serveis d'urgències per dolor al maluc després de traumatisme (6, 7, 8, 9, 10).

Les conseqüències de no arribar inicialment al diagnòstic poden ser molt importants. S'ha observat que un retràs de només 2 dies en el tractament quirúrgic d'una fractura aguda de maluc, dobla la mortalitat (11). El retràs en el diagnòstic també té implicacions a nivell sociosanitari, ja que augmenta la morbiditat dels pacients, empitjora el seu pronòstic, allarga el temps de la rehabilitació i augmenta el cost sanitari (10).

Característiques clíniques de la fractura oculta de maluc

Analitzant diversos estudis, no hem trobat cap signe o símptoma definitori, no obstant es comú que els pacients presentin una incapacitat per carregar l'extremitat afectada després del traumatisme (12, 13, 14, 15).

El dolor en l'arc de moviment augmenta amb les maniobres d'aixecar la cama en extensió (sensibilitat del 50%), i amb la rotació externa i interna del maluc (sensibilitat del 70%) (13, 15). Es força constant la presència de dolor amb la càrrega axial; alguns estudis estimen que aquest símptoma té una sensibilitat del 73% per determinar una fractura oculta de maluc (13).

Diagnòstic de les fractures ocultes de maluc

Disposem de dades amb estimacions futures en el nombre de fractures de l'extrem proximal del fèmur, que parlen d'un augment fins al doble l'any 2025. D'aquesta manera, és d'esperar que el nombre absolut de fractures ocultes també augmentarà, amb el conseqüent augment en els costos sanitaris pertinents.

– **Radiografia simple:** El diagnòstic de la fractura de maluc es realitza de forma predominant amb la radiografia simple. Mentre que la fractura desplaçada pot ser visualitzada fàcilment amb aquesta tècnica, la fractura no desplaçada podria ser de més difícil diagnòstic (15). El maluc, de manera particular, està en risc de presentar una fractura oculta, degut a que l'extrem proximal del fèmur presenta un alt percentatge de trabècules, en les quals és molt més difícil trobar una disrupció que en l'os cortical (6). Les projeccions estàndard del maluc inclouen

una projecció anteroposterior d'ambdós malucs, i una projecció axial del maluc afectat. Diverses estimacions han establert la sensibilitat d'aquestes projeccions per detectar una fractura de maluc entre un 90 i un 98% (16, 17). Alguns autors, davant d'un alt nivell de sospita clínica, recomanen afegir altres projeccions com són una *projecció inlet*, una *projecció outlet*, una *projecció de Judet*, i projeccions amb tracció (18).

– **Tomografia computada:** Relativament accessible als serveis d'urgències, les reconstruccions tridimensionals sovint pot definir una fractura, no obstant la resolució de les trabècules és limitada i la fractura pot romandre oculta (18).

Hi ha molt poca evidència que doni suport a l'ús de la tomografia computada dins el diagnòstic de la fractura oculta de maluc. En un estudi, es va sotmetre als pacients que presentaven radiografies negatives, però amb alta sospita clínica de fractura, a un estudi amb TC i RNM en un grup, i RNM en l'altre grup. En el grup del TC i la RNM van avaluar 6 pacients. Tot i que amb la TC es va detectar la fractura en tots els pacients, l'extensió total de la fractura no es va apreciar en 4 dels 6, fet que significa un diagnòstic incorrecte en un 66% dels pacients. Aquest fet té conseqüències importants, ja que en 3 dels 4 pacients incorrectament diagnosticats, la TC va indicar de manera equivocada un tractament no quirúrgic, quan amb la RNM es va descobrir que el que semblaven fractures només del trocànter major, eren en realitat fractures intertrocàntriques (17).

– **Gammagrafia òssia:** No és una eina diagnòstica habitual a urgències. S'ha observat que té una sensibilitat del 93,3% (19). Hi ha diversos aspectes desfavorables per utilitzar la gammagrafia òssia en aquest tipus de patologia. Primer de tot, l'especificitat és més baixa que en la resta de proves diagnòstiques d'imatge, al voltant del 95% (19). Hi ha patologies diferents a la fractura de maluc, com són l'artrosi, sinovitis, o tumors, que són conegudes per causar falsos positius en les gammagrafies òssies (12). Els ancians particularment, s'ha vist que es troben en risc de patir diagnòstics erronis o ser infradiagnosticats a la gammagrafia òssia (14, 19, 20, 21). El principal desavantatge a la pràctica habitual són els falsos negatius durant les primeres 24 hores (12). Alguns autors defensen que amb la tècnica moderna de 3 fases, la gammagrafia òssia a les primeres 24 hores ja és prou acurada, però caldria fer més investigació per poder validar aquesta afirmació (19).

– **Ressonància magnètica:** Molts estudis examinen l'utilitat de la RNM per el diagnòstic (8, 9, 10, 19, 21). S'ha ob-

servat que la sensibilitat de la RNM per detectar una fractura és del 100%, tant pels radiòlegs sèniors com pels juniors, mentre que l'especificitat és del 100% pels radiòlegs sèniors, i del 93% pels radiòlegs juniors, trobant-se un gran acord en els diferents observadors (19).

La RNM es recomana com a prova d'elecció quan la radiografia inicial és negativa (9). Es detecta una fractura en la RNM quan s'observa una línia de baixa densitat de senyal en les imatges potenciades en T1, envoltades d'una àrea de densitat intermèdia. La imatge potenciada en T1 és específica per trobar la fractura oculta de maluc i té una millor relació senyal/soroll i una millor resolució anatòmica que les imatges potenciades en T2 (13). Per altra banda, les imatges STIR són altament sensibles en detectar canvis postraumàtics tant en os com en teixits tous, però són menys específiques que les imatges potenciades en T1 (13, 19).

En un estudi de 52 pacients amb sospita clínica de fractura oculta de maluc i radiografies simples negatives, la RNM va dictaminar el tractament en 43 pacients, es van trobar 30 fractures de l'extrem proximal del fèmur i van rebre tractament quirúrgic 21 pacients, és a dir, es van operar la meitat dels pacients que havien estat sotmesos a la RNM degut a l'alta sospita clínica (13). A més a més, per la majoria de pacients sense fractura, es va trobar una explicació al seu dolor de maluc després de l'examen amb la RNM, possibilitant un pla individualitzat de tractament i rehabilitació per ser establert sense retràs (13).

Alguns estudis s'han centrat en el temps que es necessita per fer una RNM. S'ha observat que per fer una RNM limitada a la regió pelviana només es necessiten 15 minuts, utilitzant les imatges potenciades en T1 (12, 13).

Una característica important del diagnòstic de la fractura oculta de maluc a través de la RNM, és que permet disminuir el temps d'estància hospitalària, degut a que proporciona un diagnòstic precoç i definitiu que permet actuar ràpidament, amb cirurgia si cal, o bé evitant una hospitalització innecessària si és el cas, i de forma global disminuint els costos hospitalaris (11, 12, 13, 15, 17).

La RNM no sotmet a cap tipus de radiació al pacient, però té una sèrie de contraindicacions absolutes, com són els pacients portadors de marcapassos o desfibril·ladors, portadors d'implants coclears, embarassades, alguns tipus de clips vasculars i portadors de cossos estranys metàl·lics als ulls i en altres llocs de risc vital (5).

MATERIAL I MÈTODE

Es presenta un estudi retrospectiu de les fractures ocultes de maluc ateses al nostre hospital al llarg de l'any 2009. Es

revisen les històries clíniques, considerant el tipus de fractura, mecanisme de producció, tècnica diagnòstica, tractament efectuat, número de transfusions realitzades, temps d'hospitalització i complicacions.

Durant l'any 2009 hem tractat 70 fractures de l'extrem proximal del fèmur, 26 subcapitals (37,14%), 36 trocanteries i basicervicals (51,42%) i 8 subtrocanteries (11,42%).

6 d'aquestes fractures (8,57%) es consideren fractures ocultes, totes elles subcapitals (Taula 1).

FRACTURES DE L'EXTREM PROXIMAL DEL FÈMUR (CST 2009)	70	
SUBCAPITALS	20	28,57%
FRACTURES OCULTES (SUBCAPITALS)	6	8,57%
TROCANTERIES I BASICERVICALS	36	51,42%
SUBTROCANTERIES	8	11,42%

Taula 1

En relació al tractament, totes elles han estat intervingudes quirúrgicament, les fractures subcapitals amb una distribució de 12 hemiartroplàsties tipus Moore, 6 artroplàsties tipus bipolar, 6 artroplàsties totals i 2 casos amb cargols canulats (Taula 2).

FRACTURES SUBCAPITALS - TRACTAMENT	26	
HEMIARTROPLÀSTIA TIPUS MOORE	12	46,15%
ARTROPLÀSTIA TIPUS BIPOLAR	6	23%
ARTROPLÀSTIA TOTAL	6	23%
CARGOLS CANULATS	2	7,6%

Taula 2

Les fractures de l'àrea trocanteria i basicervicals s'han tractat en 23 casos amb sistema cargol- placa i 13 casos amb Clau Gamma (Taula 3).

FRACTURES TROCANTERIES I BASICERVICALS	36	
CARGOL - PLACA	23	63,8%
CLAU GAMMA	13	36,1%

Taula 3

Totes les fractures subtrocanteries han estat tractades amb Clau Gamma.

En relació a les fractures ocultes, predomini del sexe femení (4) respecte els homes (2), amb una mitja d'edat de 86 anys

(81 - 91). 4 pacients han precisat transfusió de concentrats hemàtics i un va iniciar tractament amb ferro oral.

En 4 casos (66,6%) es reconeix traumatisme previ, i en 2 casos (33,3%) l'etiologia no era traumàtica.

Respecte l'estada hospitalària en unitats d'aguts trobem una mitja de 17 dies (38 - 11).

Complicacions, predominantment relatives a l'anèmia aguda postoperatòria i descompensacions de patologies de base (Taula 4).

COMPLICACIONS
Insuficiència renal (2 pacients)
Hipoproteinèmia - Hipoalbuminèmia (4 pacients)
Síndrome confusional agut (4 pacients)
Retencions fecals (3 pacients)
Cardiopatia isquèmica (1 pacient)
Complicacions neurològiques perifèriques-parèsia CPE (1 pacient)
Infecció superficial de la ferida quirúrgica (2 pacients)

Taula 4

Tots els pacients s'han estudiat mitjançant radiologia simple, 5 pacients (83,3%) amb dues projeccions i 1 d'ells (16,6%) amb més de dues (Taula 5).

FRACTURA OCULTA DE MALUC PROJECCIONS RX A UCIES		
2 PROJECCIONS	5	83,3%
> 2 PROJECCIONS	1	16,6%

Taula 5

Hem fet TAC en tots els pacients de la nostra sèrie, en 3 dels casos (50%) la TAC es va realitzar d'urgències el dia de la primera visita, en els altres 3 casos es va sol·licitar a la segona visita a urgències amb una demora mitja de 6,3 dies (3 - 12).

La TAC va diagnosticar 5 pacients, en un d'ells, tot i fer-se l'estudi, no es va diagnosticar la fractura.

Respecte el tractament, tots els casos es van tractar de manera quirúrgica, 4 mitjançant hemiartroplàstia tipus Moore i 2 amb pròtesi bipolar. En un cas es va decidir inicialment tractament conservador, essent mal tolerat i tractat finalment amb pròtesi bipolar. El temps mig de demora entre el diagnòstic i el tractament quirúrgic es de 14,3 dies (1 - 32).

CASOS CLÍNICS

Cas Clínic 1

Dona de 85 anys d'edat, amb antecedents patològics de dislipèmia, insuficiència renal, MPOC, consulta a urgències per coxalgia dreta sense antecedent traumàtic. La radiografia simple (Figura 1) no mostrava signes traumàtics i la TAC urgent (Figura 2) tampoc va ser confirmativa.



Figura 1

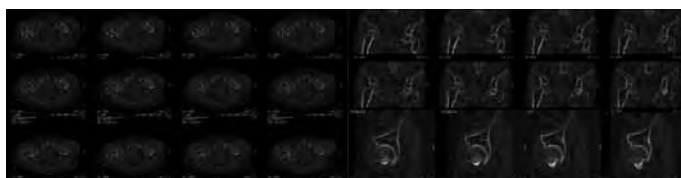


Figura 2

20 dies després, acut novament a urgències per persistència de la coxalgia amb impotència funcional. L'estudi radiològic (Figura 3) evidència fractura subcapital de fèmur dret.



Figura 3

Tractament quirúrgic mitjançant hemiartropàstia de Moore.



Figura 4

Cas Clínic 2

Dona de 91 anys, amb antecedents d'angor, insuficiència vascular, diabetis mellitus, demència senil. Al gener del 2009 consulta per dolor amb impotència funcional al maluc esquerre (Figura 1).



Figura 1

Tractament quirúrgic mitjançant hemiartroplàstia de Moore. (Figura 2).



Figura 2

Agost del 2009, consulta a urgències per coxalgia dreta després de caiguda. Els estudis radiològics simples (Figura 3) no evidenciaven fractures.

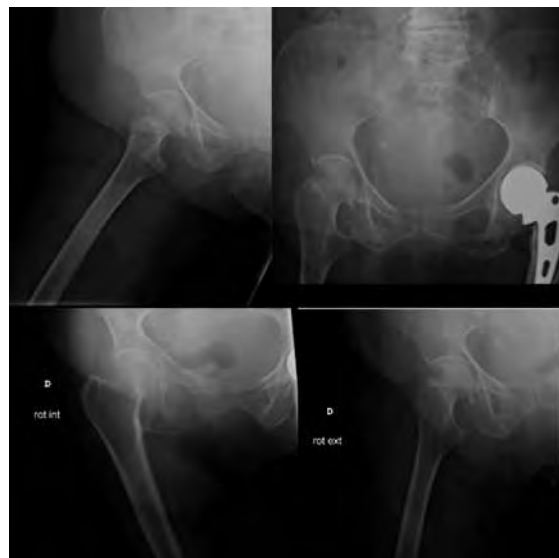


Figura 3

La TAC d'urgències evidenciava una petita fractura cortical del marge anteroinferior del coll femoral, sense desplaçament de fragments (Figura 4).

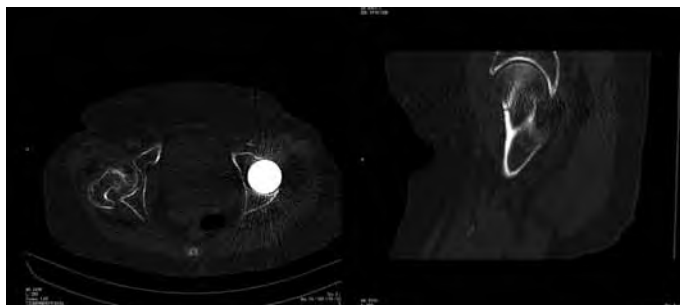


Figura 4

Clínicament mala tolerància, amb presència de dolor e intolerància de la sedestació. Consulta novament a urgències amb diagnòstic de fractura subcapital desplaçada (Figura 5).



Figura 5

Tractament quirúrgic amb pròtesi de Moore (Figura 6).



Figura 6

Cas Clínic 3

Home de 81 anys d'edat, amb antecedents patològics d'HTA, diabetes mellitus, infart cerebral l'any 2000 (sense seqüeles), cardiopatia isquèmica, demència vascular, intervingut de neoplàsia de colon. Consulta a urgències a l'octubre del 2009 per coxalgia dreta arran de caiguda casual. Estudi radiològic inicial (Figura 1) amb sospita de fractura subcapital, confirmat mitjançant TAC urgent (Figura 2a i Figura 2b).



Figura 1



Figura 2a



Figura 2b

Inicialment es decideix tractament conservador, degut a l'elevat risc quirúrgic del pacient i la bona tolerància del dolor. Empitjorament simptomàtic als 11 dies del diagnòstic inicial, es realitza nova valoració radiològica i es decideix tractament quirúrgic amb pròtesi bipolar (Figura 3).



Figura 3

CONCLUSIONS

Les fractures de maluc representen gran part de la nostra tasca habitual. Generalment el diagnòstic és senzill i es realitza al servei d'urgències. No obstant cal tenir en compte que un petit percentatge d'aquestes fractures poden passar inadvertides. La dificultat amb l'anamnesi, la (de vegades) poca col·laboració d'aquests pacients, els escassos símptomes, les patologies associades i els processos degeneratius articulars, dificulten el diagnòstic definitiu.

Hem comprovat que en alguns casos la radiologia simple esdevé insuficient per el diagnòstic i de vegades, la TAC ofereix falsos negatiu, no obstant això, l'accessibilitat de la TAC als serveis d'urgències fa que sigui d'ús habitual.

La RNM es reconeix com la millor eina per el diagnòstic, els articles publicats mostren una sensibilitat del 100% i una especificitat de gairebé del 100% per el diagnòstic de les fractures ocultes de maluc.

Homogeneïtzar els diagnòstics i les proves complementàries, ens permetrà identificar i tractar de manera precoç aquest tipus de fractures.

BIBLIOGRAFIA

1. Serra JA, Garrido G, Vidan M et al. Epidemiologia de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Interna*. 2002; 19: 389-395.
2. Formiga F, Pujol R. Mortalidad por fractura de fémur: analizando las causas de un viejo problema. *Med Clin (Barc)*. 2005; 124: 55-56.
3. Van Balen R, Steyerberg EW, Polder JJ et al. Hip fracture in elderly patients: outcomes for function, quality of life, and type of residence. *Clin Orthop Relat Res*. 2001; 390: 232-43.
4. G. H. M. George and S. Patel. Secondary prevention of hip fracture *Rheumatology* 2000; 39: 346-349.
5. Institut Català de la Salut. Recomanacions i criteris d'indicació de tomografia computada i resonància magnètica www.gencat.net/ics Generalitat de Catalunya. Novembre 2003.
6. Lee YP, Griffith JF, Antonio GE, Tang N, Leung KS. Early magnetic resonance imaging of radiographically occult osteoporotic fractures of the femoral neck. *Honk Kong Med J* 2004; 10: 271-5.
7. Dominguez S, Liu P, Roberts C, et al. Prevalence of traumatic hip and pelvic fractures in patients with suspected hip fracture and negative initial standard radiographs – a study of ED patients. *Acad Emerg Med* 2005; 12: 366-9.
8. Rizzo PF, Gould ES, Lyden JP, Asnis SE. Diagnosis of occult fractures about the hip. Magnetic resonance imaging compared with bone -scanning. *J Bone Joint Surg Am*. 1993 Mar; 75 (3): 395-401.
9. Frihagen F, Nordsletten L, Tariq R, Madsen JE. MRI diagnosis of occult hip fractures. *Acta Orthop*. 2005 Aug; 76 (4): 524-30.
10. Pandey R, McNally E, Ali A, et al. The role of MRI in the diagnosis of occult hip fractures. *Injury* 1998; 29: 61-3.
11. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1995 Oct; 77 (10): 1551-6.
12. Beloosesky Y, Hershkovitz A, Guz A, Golan H, Salai M, Weiss A. Clinical characteristics and long-term mortality of occult hip fracture elderly patients. *Injury*. 2009 Sep 8.
13. Hossain M, Barwick C, Sinha AK, Andrew JG. Is magnetic resonance imaging (MRI) necessary to exclude occult hip fracture? *Injury*. 2007 Oct; 38 (10): 1204-8.
14. Chana R, Noorani A, Ashwood N, Chatterji U. The role of MRI in the diagnosis of proximal femoral fractures in the elderly. *Injury* 2006; 37: 185-9.
15. Verbeeten KM, Hermann KL, Hasselqvist M, Lausten GS, Joergensen P, Jensen CM, Thomsen HS. The advantages of MRI in the detection of occult hip fractures. *Eur Radiol*. 2005 Jan; 15 (1): 165-9.
16. Parker MJ. Missed hip fractures. *Arch Emerg Med* 1992; 9: 23-7.
17. Lubovsky O, Liebergall M, Mattan Y, Weil Y, Mosheiff R. Early diagnosis of occult hip fractures MRI versus CT scan. *Injury*. 2005 Jun; 36 (6): 788-92. Epub 2005 Apr 7.
18. Cannon J, Silvestri S, Munro M. Imaging choices in occult hip fracture. *J Emerg Med*. 2009 Aug; 37 (2): 144-52. Review.
19. Holder LE, Schwarz C, Wernicke PG, Michael RH. Radionuclide bone imaging in the early detection of the proximal femur (hip): multifactorial analysis. *Radiology*. 1990 Feb; 174 (2): 509-15.
20. Lewis SL, Rees JI, Thomas GV, Williams LA. Pitfalls of bone scintigraphy in suspected hip fractures. *Br J Radiol*. 1991 May; 64 (761): 403-8.
21. Evans PD, Wilson C, Lyons K. Comparison of MRI with bone scanning for suspected hip fracture in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br*. 1994 Jan; 76 (1): 158-9.

TRACTAMENT DE LA PSEUDOARTROSI DIAFISIAL D'HÚMER AMB PLACA

J.M. Muñoz, A.Vañó

Hospital Universitari de Girona 'Dr. Josep Trueta'

INTRODUCCIÓ

Diversos tractats indiquen que una fractura diafisial d'húmer consolidarà en 6-10 setmanes. No obstant, algunes d'elles no ho faran. L'índex de consolidació se situa entre el 87% i el 100% de les tractades de forma no quirúrgica, i entre el 70% i el 85% de les operades. Donada la prevalença de les fractures diafisials de l'húmer i la seva taxa de consolidació, qual-sevol traumatòleg ha d'estar preparat per a tractar una pseudoartrosi de la diàfisi humeral.

FACTORS PREDISPOSANTS

Totes aquelles circumstàncies que condueixen a una disminució de la vascularització dels extrems de la fractura, impedeixin el contacte o en permetin una mobilitat excessiva, augmentaran el risc de falta de consolidació.

S'atribueix a Sir John Charnley la frase: "El millor tractament de les pseudoartrosi és la seva prevenció". Han de corregir-se aquells factors predisposants que puguin ser-ho.

Basals del pacient

Hayda et al (1) identifiquen algunes de les comorbiditats o estatus predisposants dels pacients: diabetis, tabaquisme, obesitat, edat avançada, postmenopausa, anèmia i dèficits hormonal. Bhattacharyya et al (2) demostren una relació entre el consum d'antiinflamatoris no esteroïdals entre els dies 60 i 90 després d'una fractura d'húmer i l'aparició de pseudoartrosi. Però també observen una relació entre el consum d'opiacis entre el dia 60 i el 90 i l'aparició de pseudoartrosi, cosa que els fa hipotetitzar que potser no existeix una relació causa-efecte entre el consum d'antiinflamatoris i pseudoartrosi, sinó que aquelles fractures que continuen inestables i per tant doloroses als 60-90 dies, possiblement acabaran en pseudoartrosi.

Naturalesa de la fractura

Les fractures produïdes per mecanismes d'alta energia tendeixen a tenir un índex de consolidació menor degut a que hi ha major lesió de les parts toves i conseqüentment una menor vascularització dels fragments fracturats. Per tant, no és d'estranyar que Leyes Vence et al (3) i Green et al (4) trobessin

una major taxa de pseudoartrosi en pacients polifracturats. No obstant, són diverses les sèries que recullen un alt índex de pseudoartrosi fins i tot en fractures del tipus A de la classificació de la AO-OTA de traç oblic o espiroïdal (5). Martínez et al (6) mitjançant l'ús de regressió logística prediuen l'aparició de pseudoartrosi quan l'angulació és superior a 10°, la diàstasi superior a 5 mm i un contacte inferior al 25%. Baixauli et al (7) reconeixen un patró predictiu de pseudoartrosi: la presència d'un tercer fragment lateral en ala de papallona. Aquests autors expliquen l'aparició de la pseudoartrosi pel fet que el deltoïdes és l'únic múscul amb inserció en aquest fragment, i la seva acció no contrarestada impedeix el contacte entre ells.

Tractaments previs

La taxa de consolidació de les sèries de pacients tractats de forma no quirúrgica és superior a les de tractament quirúrgic; no obstant, no existeixen estudis aleatoritzats que comparin aquestes dues modalitats de tractament i probablement les sèries no siguin homogènies, degut a que les fractures tractades de forma quirúrgica solen ser desplaçades i inestables. Una metanàlisi dels quatre estudis aleatoritzats fins l'any 2005 realitzat per Bhandari et al (8) demostra que no existeixen diferències significatives en la taxa de consolidació de les fractures tractades mitjançant placa o mitjançant clau.

Diversos estudis informen d'una major taxa de pseudoartrosi en aquells casos tractats de forma quirúrgica en els quals no s'ha aconseguit una correcta estabilització del focus i s'ha mantingut diàstasi entre els fragments.

Infecció

El principal dilema en el tractament d'una pseudoartrosi és si existeix o no una infecció subclínica en el focus. És molt aconsellable excloure la infecció prèviament al tractament amb placa. En cas de dubte intraoperatori, es pot practicar un recompte de leucòcits i és necessari prendre mostres per cultiu.

INDICACIONS

El tractament amb placa només estaria contraindicat en els casos de pseudoartrosi sèptica en fase activa de la infecció.

En tals casos s'opta per tractament amb fixació externa a compressió (9) o bé després, un cop eliminada la infecció, s'estabilitza la fractura amb osteosíntesi interna (10). Encara que no hi ha bibliografia al respecte, teòricament les pseudoartrosi sobre fractures patològiques oncològiques es beneficiarien més d'una estabilització de tot l'húmer mitjançant un enclavat endomedul·lar.

TÈCNICA

El tractament de la pseudoartrosi ha d'anar dirigit a solucionar aquells factors que han conduït a la falta de consolidació.

- Vascularització dels extrems ossis
- Transformació de la cicatriu fibrosa en teixit ossi
- Estabilitat del focus de fractura

Vascularització dels extrems ossis

Els extrems de la fractura que no han consolidat han de refrescar-se fins aconseguir-ne el sagnat. En l'húmer, l'escurçament és la solució més utilitzada ja que no afecta tant a la funcionalitat com en les extremitats inferiors. En aquells casos en què la pèrdua òssia és molt important i l'escurçament inacceptable, Jupiter (11) ha descrit l'ús d'un empelt ossi vascularitzat estabilitzat amb una placa. Altres autors han utilitzat fixació externa per a l'estabilització de l'empelt ossi vascularitzat (3).

Transformació de la cicatriu fibrosa en teixit ossi

En la fractura inicial no s'ha aconseguit que el teixit fibrós cicatricial entre els extrems fracturats es transformi en teixit ossi. L'empelt ossi aporta factors que ajuden a aquesta transformació. No existeixen diferències entre l'ús d'empelt autòleg i homòleg (12).

L'avantatge en l'aportament d'empelt homòleg o de BMP-7 (13) és que no hi ha zona donant susceptible de complicacions.

En les pseudoartrosi hipertrofiques, és la falta d'estabilitat del focus de fractura la que ha impedit la transformació del teixit cicatricial en os. En aquests casos no es preconitza l'ús d'empelt o adjuvants, essent suficient la compressió del focus de fractura (14).

Estabilització del focus de pseudoartrosi

És en aquest punt en que l'ús d'una placa d'osteosíntesi pot millorar el pronòstic del tractament quirúrgic. En qualsevol os-

teosíntesi, ja sigui intra o extramedul·lar, el factor que més influeix en l'estabilitat del conjunt os-implant és l'existència de contacte entre els fragments; quant major sigui el contacte i la compressió entre ambdós fragments ossis, major serà l'estabilitat del muntatge. Per tant, és punt clau en l'osteosíntesi proporcionar compressió del focus de fractura. Aquesta compressió interfragmentària es pot aconseguir mitjançant l'ús de l'aparell de compressió o de plaques amb forats per cargol lliscant.

Si el contacte entre fragments és escàs o inexistent, existeix com alternativa d'estabilització l'ús d'una placa en ona (15).

És recomanable obtenir un mínim de 8 corticals a cada costat del focus de pseudoartrosi, especialment en pacients amb os osteoporòtic (16). Un cop obtinguda la compressió interfragmentària, l'ús de cargols amb estabilitat angular (17) aconsegueix una fixació més ferma (Figura 1), especialment en os osteoporòtic.



Figura 1: Pseudoartrosi d'húmer tractada mitjançant placa LCP. Compressió mitjançant cargols en forat lliscant i posterior ús de cargols de bloqueig amb estabilitat angular.

COMPARACIÓ AMB EL TRACTAMENT AMB CLAU

No existeixen estudis prospectius comparatius entre tractament amb placa i amb clau enforrellat. Els estudis retrospectius (18, 19, 20) no tenen potència per l'heterogeneïtat de les sèries. Wu et al., aconsellen el tractament amb placa quan existeix inestabilitat rotacional. Martínez et al., únicament troben com a diferència que els tractats amb clau consoliden 15 dies abans i en cas d'utilitzar clau recomanen el seu enforrellat. Roca et al., tampoc troben diferències significatives entre ambdós grups; el grup tractat amb clau tenia millors resultats en les atrofiques i el tractat amb placa en les hipertrofiques, però la diferència no era significativa.

BIBLIOGRAFIA

1. Hayda RA, Brighton CT, Esterhai JL. Pathophysiology of delayed healing. *Clin Orthop Relat Res* 1998; 355S: 31-40.
2. Bhattacharyya T, Levin R, Vrahas MS, Solomon DH. Nonsteroidal antiinflammatory drugs and nonunion of humeral shaft fractures. *Arthritis Rheum*. 2005 Jun 15; 53 (3): 364-7.
3. Leyes Vence M, Muñoz Muraro G, Mir P, Gamelas J, D'Angelo J, Valentí Nín JR, Amillo Gara-yoa S, Navarro Quilis A, de Salis JA, Adaminas A. Tratamiento quirúrgico de la pseudoartrosis diafisaria de húmero. Estudio multicéntrico. *Rev Ortop Traumatol* 1998; 42: 411-7.
4. Green E, Lubahn JD, Evans J. Risk factors, treatment, and outcomes associated with nonunion of the midshaft humerus fracture. *J Surg Orthop Adv* 2005; 14 (2): 64-72.
5. Ring D., Chin K., Taghinia A. H., Jupiter J. B. Nonunion after functional brace treatment of diaphyseal humerus fractures. *J Trauma*, 2007; (62): 1157-8.
6. Martínez Martín AA, Herrera Rodríguez A, Cuenca Espiérrez J, Pérez García JM, Herrero Barcos L, García Esteve J. Factores predictivos de la pseudoartrosis de húmero en fracturas cerradas diafisarias. *Rev Ortop Traumatol* 2003; 47: 31-37.
7. Baixauli Castella F, Baixauli García F, Montesinos Berry E, Baixauli Perello E, Sánchez-Alepuz E, Gabarda R. Nonunion of the humeral shaft: long lateral butterfly fracture--a nonunion predictive pattern? *Clin Orthop Relat Res*, 2004; (424): 227-30.
8. Bhandari M, Devereaux PJ, Mckee MD, Schemitsch EH. Compression plating versus intramedullary nailing of humeral shaft fractures - a meta-analysis. *Acta Orthopaedica* 2006, 77 (2): 279-284.
9. Gualdrini G, Pascarella R, Colozza A, Stagni C. Infected nonunion of the humerus. *Chir Organi Mov* 2000; 85 (3): 251-5.
10. Haidukewych G. J., Sperling J. W. Results of treatment of infected humeral nonunions: the Mayo Clinic experience. *Clin Orthop Relat Res*, 2003; (414): 25-30.
11. Jupiter JB. Complex non-union of the humeral diaphysis. Treatment with a medial approach, an anterior plate, and a vascularized fibular graft. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72 (5): 701-7.
12. Hierholzer C, Sama D, Toro JB, Peterson M, Helfet DL. Plate fixation of ununited humeral shaft fractures: effect of type of bone graft on healing. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88 (7): 1442-7.
13. Bong MR, Capla EL, Egol KA, Sorkin AT, Distefano M, Buckle R, Chandler RW, Koval KJ. Osteogenic protein-1 (bone morphogenic protein-7) combined with various adjuncts in the treatment of humeral diaphyseal nonunions. *Bull Hosp Jt Dis* 2005; 63: 20-3.
14. Chacha PB. Compression plating without bone grafts for delayed and non-union of humeral shaft fractures. *Injury* 1974; 5 (4): 283-90.
15. Ring D, Jupiter JB, Quintero J, Sanders RA, Marti RK. Atrophic ununited diaphyseal fractures of the humerus with a bony defect: treatment by wave-plate osteosynthesis. *J Bone Joint Surg Br* 2000; (82): 867-71.
16. Ring D, Perey BH, Jupiter JB. The functional outcome of operative treatment of ununited fractures of the humeral diaphysis in older patients. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81 (2): 177-90.
17. Ring D, Kloen P, Kadzielski J, Helfet D, Jupiter JB. Locking compression plates for osteoporotic nonunions of the diaphyseal humerus. *Clin Orthop Relat Res* 2004; (425): 50-4.
18. Wu CC, Shih CH. Treatment for nonunion of the shaft of the humerus: comparison of plates and Seidel interlocking nails. *Can J Surg*. 1992 Dec; 35 (6): 661-5.
19. Martínez AA, Cuenca J, Herrera A. Treatment of humeral shaft nonunions: nailing versus plating. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004; 124 (2): 92-5.
20. Roca Romalde D, Proubasta Renart I, Llusá Pérez M, Espiga Tuga X, Caja López VL, Gich Saladich I. Tratamiento quirúrgico de las pseudoartrosis asépticas de diáfisis humeral: ¿placa a compresión o clavo cerrojado?. *Rev Ortop Traumatol* 2006; 50: 354-60.

ARTROSCOPIA DE GENOLL EN MAJORS DE SEIXANTA ANYS

J. Riera, J. Pisa, M. Andolz, M.A. Ribau, J. Novell

Hospital Municipal de Badalona

RESUM

La cirurgia artroscòpica com a tractament de lesions agudes o subagudes del genoll en pacients d'edat avançada té uns resultats variables. L'objectiu del treball és valorar l'eficàcia del tractament en lesions com ara ruptures meniscals o cossos lliures intrarticulars en genolls afectats per un procés degeneratiu articular. Per a això, es va realitzar un estudi retrospectiu de 100 artroscòpies de genoll fetes en un total de 98 pacients majors de 60 anys, entre Gener-1996 i Desembre-2000 amb un seguiment mínim de 12 mesos i màxim de 48 mesos. En l'estudi radiològic preoperatori es va valorar el nombre de compartiments afectats per artrosi i l'alineació axial d'extremitats inferiors. Després de la cirurgia artroscòpica es valorà el grau de satisfacció dels pacients i la necessitat de reintervenció quirúrgica. S'ha trobat una relació entre l'existència d'afectació unicompartimental amb desalineació en var o valg de l'extremitat i els mals resultats. Tanmateix, els pacients amb afectació tricompartmental refereixen major grau de satisfacció.

PARAULES CLAU

Artrosi de genoll, meniscopatia, artroscòpia

INTRODUCCIÓ

Davant l'increment de l'activitat i longevitat de la població, cada vegada és més freqüent que pacients d'edat avançada consultin per episodis aguts o subaguts de dolor o bloqueig articular, que agreugen una simptomatologia lleu i crònica del seu genoll (1). Malgrat que els estudis radiològics mostrin l'existència de signes degeneratius articulars, en algunes ocasions, aquests no són els causants del quadre clínic pel qual els pacients consulten. A més a més, degut a que la pràctica de proves complementàries més precises, com la Ressonància Nuclear Magnètica (RNM), està més sol·licitada, tant per part del professional, com per part del propi pacient, és possible emetre diagnòstics més concrets, com lesions meniscals o cossos lliures intrarticulars, en el marc d'una patologia degenerativa articular, els quals poden influir de manera positiva o negativa sobre la decisió terapèutica a prendre. Al tractar-se de pacients, en un principi, no tributaris d'un tractament quirúrgic

agressiu com seria l'implantació d'una pròtesi total o parcial de genoll, es planteja la cirurgia artroscòpica com una teràpia temporal o inclús definitiva en alguns casos (2, 3).

MATERIAL I MÈTODES

Per a valorar l'eficàcia terapèutica de l'artroscòpia de genoll en pacients majors de 60 anys, hem dut a terme un estudi de revisió retrospectiu de 100 artroscòpies de genoll, en 98 pacients, realitzades en el Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia de l'Hospital Municipal de Badalona, durant el període de Gener-1996 a Desembre-2000, amb un seguiment postoperatori que oscil·lava entre els 12 mesos i 48 mesos. La distribució per sexe va ser de 26 homes (26,5%) i 72 dones (73,5%). L'edat mitja va ser de 64,5 anys, amb un rang de 60 a 82 anys.

El 70% dels pacients referien un quadre de dolor crònic, tolerable, sense limitació de la seva activitat habitual, amb aparició aguda o subaguda de dolor sever i/o bloquejos articulars. El 30% restant no referia simptomatologia prèvia. En tots els casos s'havia realitzat estudi radiològic, que segons protocol constava de projecció anteroposterior, perfil i axial del genoll afecte i telemetria en càrrega d'extremitats inferiors. En el moment de la revisió es va valorar el nombre de compartiments articulars afectats per canvis degeneratius osteoarticulars i la desviació axial d'extremitats inferiors, classificant al conjunt en 5 grups (Taula 1):

GRUP 0	No afectació	4
GRUP 1	Fémoro-tibial medial +/- var	40
GRUP 2	Fémoro-tibial lateral +/- valg	13
GRUP 3	Fémoro-patel·lar	10
GRUP 4	Bicompartmental	18
GRUP 5	Tricompartmental	15

Taula 1. Grups segons afectació compartimental del genoll (radiologia). Núm. casos.

Grup 0: Cap compartiment afectat.

Grup 1: Afectació fémoro-tibial medial associada o no a desviació en var (Figura 1).

Grup 2: Afectació fémoro-tibial lateral associada o no a desviació en valg.

Grup 3: Afectació fémoro-patelar.

Grup 4: Afectació de dos compartiments.

Grup 5: Afectació tricompartmental.



Figura 1. Afectació fémoro-tibial medial. Genu varus.

L'estudi per Ressonància Nuclear Magnètica s'havia realitzat en el 90% dels casos i informava de lesions meniscals degeneratives associades a lesions condrials u osteocondrials en el 93% dels casos; de lesions condrials associades a cos lliure intrarticular en el 4% dels casos i lesions meniscals aïllades en el 3% restant (Taula 2). En tots els casos, s'havia indicat tractament mèdic amb analgèsics o antiinflamatoris i rehabilitació, sense assolir un resultat satisfactori, motiu pel qual s'havia plantejat la tècnica artroscòpica com a alternativa quirúrgica, amb l'objectiu tant de millorar el quadre de dolor agud-subagud com per a valorar l'estat global de l'articulació de cara a actuacions posteriors en cas de no millorar. Totes les artroscopies es van realitzar sota anestèsia intradural i hemostàsia preventiva amb torniquet pneumàtic, utilitzant els portals antero-lateral i antero-medial. Les troballes artroscòpiques van ser lesió meniscal aïllada en 3 casos (3%), lesió meniscal associada a condropatia en al menys un compartiment en 92 casos (92%) (Figura 2) i condropatia associada a cos lliure intrarticular en 5 casos (5%) (Taula 3). De les lesions meniscals, en 81 casos (85,3%) eren degeneratives de menisc intern (Figura 3), en 3 casos (3,2%) no degeneratives de menisc intern, i en 11 casos (11,5%) degeneratives de menisc extern (Taula 4). Els procediments quirúrgics realitzats van ser meniscectomia parcial, meniscectomia subtotal, raspat de les lesions condrials inestables, extracció de cos lliure intrarticular o secció de l'aleró rotulià extern, segons calgués.

Lesions meniscals + lesions condrials.	94%
Lesions condrials + cos lliure intrarticular.	3%
Lesions meniscals aïllades.	3%

Taula 2. Diagnòstic per RNM. Percentatge en 90 casos.

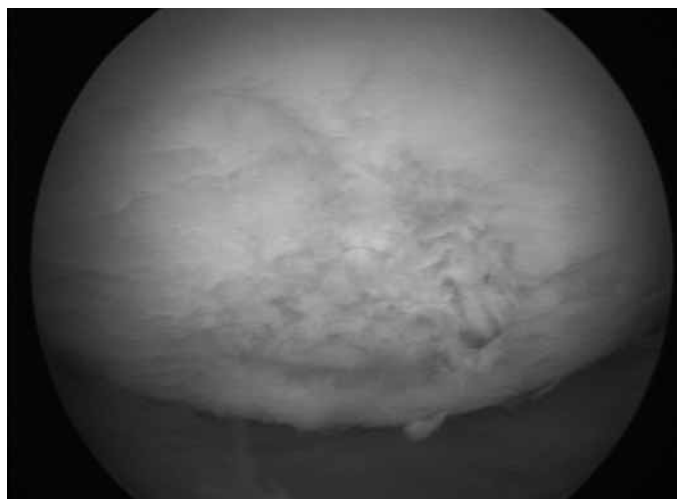


Figura 2. Lesió condrial grau III-IV de Outerbridge de còndil femoral medial.

Lesió meniscal + lesió condrial.	92%
Lesió condrial + cos lliure intrarticular.	5%
Lesió meniscal aïllada.	3%

Taula 3. Troballes artroscòpiques. Percentatge en 100 casos.

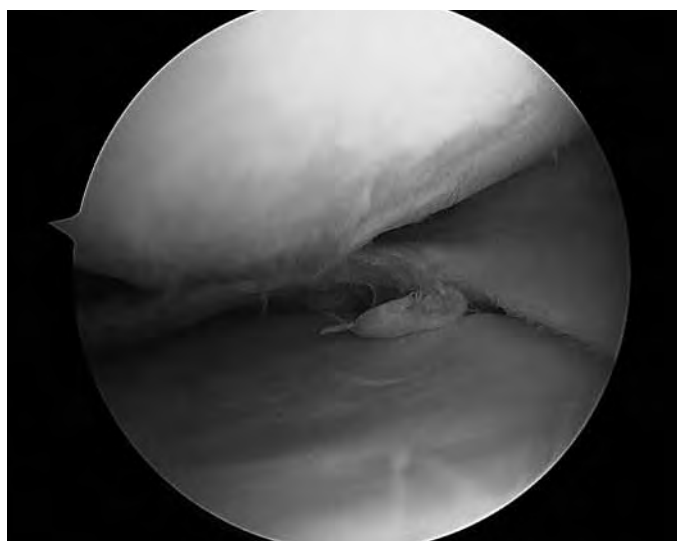


Figura 3. Lesió degenerativa de menisc intern associada a condropatia grau III de còndil femoral medial.

Degenerativa menisc intern	81 (85,3%)
No Degenerativa menisc intern	3 (3,2%)
Degenerativa menisc extern	11 (11,5%)
No Degenerativa menisc extern	0 (0%)

Taula 4. Lesions meniscals. Tipus. Núm. casos (%)

Es van registrar les següents complicacions postquirúrgiques: vessament articular en un 5% dels casos i distròfia simpàtico-reflexa de la ròtula en 2% dels casos.

En el seguiment postoperatori es va valorar el nivell de satisfacció del pacient en quatre graus (satisfactori, regular, no millora, dolent) als 3, 6 i 12 mesos com a mínim fins a

48 mesos com a màxim, amb un temps mitjà de seguiment de 18 mesos; així com la necessitat d'una nova intervenció quirúrgica durant aquest seguiment.

RESULTATS

Considerant la mostra de forma global i segons la valoració subjectiva del pacient, als 6 mesos de seguiment, els resultats postquirúrgics van ser: bons (63%), regulars (20%), sense millora (11%) i havien empitjorat (6%). Als 12 mesos es mantenia el percentatge de bons resultats en un 60% dels casos. (Figura 4).

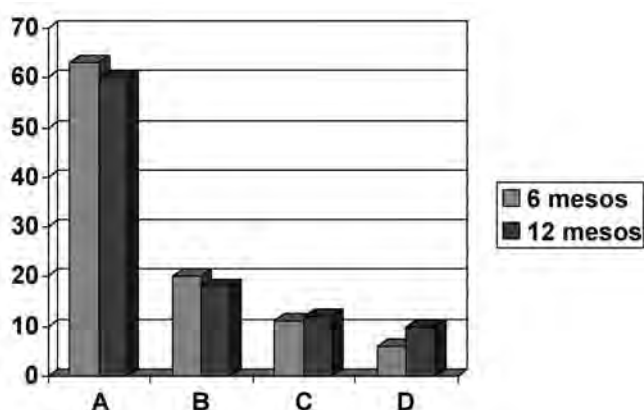


Figura 4. Grau de satisfacció als 6 mesos, 12 mesos de seguiment. A: Bo. B: Regular. C: No millora. D: Empitjora. N° de casos.

Segons el nombre de compartiments afectats, vàrem trobar una millora simptomàtica en el 75% de casos del Grup 0, que van ser aquells en els que es va trobar una lesió meniscal aïllada; en el 52% de casos dels Grups 1 i 2 amb afectació unicompartmental fémoro-tibial associats o no a desviació axial d'extremitats inferiors; en el 66% dels casos del Grup 3 amb afectació fémoro-patel·lar aïllada; en un 55% dels casos del Grup 4 amb afectació bicompartimental i en un 73% dels casos del Grup 5 amb afectació tricompartmental sense desviació axial. (Taula 5). Aquests resultats es mantien en els controls efectuats als 3, 6 i 12 mesos.

Grup 0	75%
Grups 1, 2	52%
Grup 3	66%
Grup 4	55%
Grup 5	73%

Taula 5. Percentatge de bons resultats per Grups, als 12 mesos de seguiment.

En els controls radiològics postquirúrgics, s'ha pogut constatar un augment de la desviació en var en el 8% dels casos en els que s'havia dut a terme una meniscectomia interna parcial o total.

Van precisar reintervenció quirúrgica als 18 mesos de seguiment el 12% del total: en 6 casos pròtesi unicompartmental de genoll, en 1 cas osteotomia valguitzant de tibia, i en 5 casos pròtesi total de genoll. Per grups, 7 pacients corresponien als Grups 1 i 2 (13,2% del grup) i es va procedir a una artroplàstia unicompartmental de genoll (6 casos) o una osteotomia valguitzant de tibia (1 cas); 3 pacients del Grup 4 (16,6% del grup) i 2 pacients del Grup 5 (13,3% del grup) van requerir una pròtesi total de genoll (PTG).

DISCUSIÓ

Des de d'introducció de la cirurgia artroscòpia com a tractament de la patologia degenerativa del genoll, aquesta cirurgia ha augmentat en el nombre d'indicacions, com a alternativa a tècniques més agressives (PTG) en pacients en els quals estarien contraindicades per risc quirúrgic o simplement per rebuig de les mateixes per part del pacient. Mitjançant la tècnica artroscòpica es poden realitzar diverses actuacions: rentat articular, que disminueix la quantitat de líquid sinovial i la concentració intrarticular de cristalls; regularització de lesions meniscals o meniscectomies; extracció de cossos lliures intrarticulares i raspats de lesions condrials inestables. L'efectivitat del rentat articular és motiu de controvèrsia i darrerament s'han publicat diversos estudis (4, 5, 6, 7) que demostren el seu baix benefici. Els casos de millora simptomàtica són els que al mateix temps serien tractats de patologia meniscal o cossos lliures intrarticulares, o casos amb graus lleus d'afectació condrials.

Estem d'acord amb l'estudi de Englund i col. (2008) (8), que troba un augment de la prevalença de lesions meniscals, objectivades per RNM, relacionada amb l'edat dels pacients i la presència de signes radiològics degeneratius; aquesta prevalença arriba fins a un 63% en pacients simptomàtics i és del 60% en pacients asimptomàtics. Clínicament, és difícil el diagnòstic diferencial entre lesió meniscal aguda o no degenerativa i lesió meniscal degenerativa (1): malgrat això, davant una RNM positiva per a una lesió del menisc, es tendeix a assumir que la simptomatologia és deguda a la lesió meniscal; a més a més, aquesta teoria encara està més estesa en l'opinió popular. Això influeix de manera negativa en la decisió terapèutica, ja que segons els resultats publicats per Ménétrey (1), s'obtenen millors resultats en els casos de lesió meniscal no degenerativa que en els casos de lesió meniscal degenerativa. I a més, tal com indica Mc Bride i col. (1984) (9), l'existència prèvia de signes artròsics, és un factor de mal pronòstic en el tractament de les lesions meniscals degeneratives. Malgrat això, alguns estudis conclouen que, en aquests casos, la meniscectomia no accelera l'evolució de la gonartrosi (10). Degut a que és una tècnica poc agressiva i amb una baixa incidència de complicacions, ens preguntem si l'artroscòpia de genoll podria estar sobreindicada en aquests tipus de pacients (2).

En la nostra sèrie, tots els casos van ser tractats inicialment amb analgèsics, AINEs i rehabilitació sense resultat satisfactori, motiu pel qual, davant la sospita de lesió meniscal o cos lliure intrarticular com a causant del quadre simptomàtic, es va indicar la cirurgia artroscòpica.

El propòsit de la revisió va ser valorar retrospectivament els resultats postquirúrgics i la satisfacció del pacient major de 60 anys després d'una artroscòpia de genoll així com la necessitat de posteriors cirurgies més agressives. Davant els resultats obtinguts, coincidim amb diverses publicacions (11, 12, 13, 14) en que l'existència d'una desviació axial prèvia d'extremitats inferiors és un factor de mal pronòstic. Per aquesta raó, els pitjors resultats es troben en el grup d'afectació unicompartmental (Grup I i II) generalment associats a deformitats en var-valg d'extremitats inferiors. Els millors resultats obtinguts en el grup d'afectació tricompartmental poden ser deguts a l'efecte de la regularització meniscal associat a rentat i desbridament articular. La necessitat de

intervenció quirúrgica mitjançant artroplàstia parcial o total de genoll, o d'osteotomia valguitzant de tibia en el 12% dels casos, després d'un seguiment de 18 mesos, és similar al d'altres sèries que oscil·la entre un 4,8% i un 8,5% a un any de seguiment (15); 9,2% als 18 mesos i 18,4% als 36 mesos (16), segons les sèries, registrant un augment proporcional d'aquest percentatge en relació al factor edat. Donat el volum reduït de la nostra sèrie, el nombre de reintervencions també és baix, motiu pel qual els seus percentatges relacionats amb els diferents grups, són poc fiables. Malgrat tot, i com corroboren diverses publicacions (17), no es descarta la cirurgia artroscòpica del genoll com a tècnica alternativa davant una gonalgia en pacients d'edat avançada, de cara a millorar la seva simptomatologia i evitar o posposar altres cirurgies. No obstant, creiem que es necessiten estudis amb mostres més grans, més homogènies i amb un seguiment més llarg per a valorar el benefici de la tècnica, sempre tenint en compte els bons resultats de l'artroplàstia total de genoll en aquests pacients (16, 18, 19).

BIBLIOGRAFIA

- Ménétreay J, Siegrisu O, Fritschy D. Medial meniscectomy in patients over the age of fifty: a six year follow-up study. *Swiss Surg.* 2002; 8 (3): 113-9.
- McGinty JB, Johnson LL, Jackson RW, et al. Uses and abuses of arthroscopy: a simposium. *J Bone Joint Surg Am.* 1992; 74: 1563-77.
- Yang SS, Nisonson B. Arthroscopic surgery of the knee in the geriatric patient. *Clin Orthop Relat Res.* 1995; 316: 50-58.
- Moseley JB, Wray NP, Kuykendall D, et al. Arthroscopic treatment of osteoarthritis of the knee: a prospective, randomized, placebo-controlled trial. Results of a pilot study. *Am J Sports Med.* 1996; 24 (1): 28-34.
- Moseley JB, O'Malley K, Petersen NJ, et al. A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med.* 2002; 347 (2): 81-88.
- Dervin GF, Stiell IG, Rody K, et al. Effect of arthroscopic debridement for osteoarthritis of the knee on health-related quality of life. *J Bone J Surg Am.* 2003; 85-A (1): 10-19.
- Kirkley A, Birmingham TB, Litch RB, et al. A randomized trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med.* 2008; 359 (11): 1097-1107.
- Englund M, Guermazi A, Gale D, et al. Incidental meniscal findings on knee MRI in middle-aged and elderly persons. *N Engl J Med.* 2008; 359 (11): 1108-1115.
- McBride GG, Constine RM, Hofmann AA, et al. Arthroscopic partial medial meniscectomy in the older patient. *J Bone Joint Surg Am.* 1984 Apr; 66 (4): 547-51.
- Pearse EO, Craig DM. Partial meniscectomy in the presence of severe osteoarthritis does not hasten the symptomatic progression of osteoarthritis. *Arthroscopy.* 2003 Nov; 19 (9): 963-8.
- Baumgaertner MR, Canon WD Jr, Vittori JM, et al. Arthroscopic debridement of the arthritic knee. *Clin Orthop Relat Res.* 1990; 253: 197-202.
- Gross DE, Brenner SL, Esformes I, et al. Arthroscopic treatment of degenerative joint disease of the knee. *Orthopedics.* 1991; 14: 1317-1321.
- Bagó JR, Cugat R, García M, y col. Meniscectomia en rodilla degenerativa. Estudio multicéntrico. *Cuadernos de Artroscopia.* 1994; Vol. 1 Num. 1, 43-45.
- Merchan EC, Galindo E. Arthroscopy-guided surgery versus nonoperative treatment for limited degenerative osteoarthritis of the femorotibial Joint in patients over 50 years of age: A prospective comparative study. *Arthroscopy.* 1993; 9 (6): 663-7.
- Hawker G, Guan J, Judge A, et al. Knee arthroscopy in England and Ontario: Patterns of use, changes over time and relationship to total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90: 2337-2345.
- Wai EK, Kreder HJ, Williams JI. Arthroscopic debridement of the knee for osteoarthritis in patients fifty years or older: utilization and outcomes in the Province of Ontario. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Jan; 84-A (1): 17-22.
- Van den Bekerom MPJ, Patt TW, Rutten S, et al. Arthroscopic debridement for grade III and IV chondromalacia of the knee in patients older than 60 years. *J Knee Surg.* 2007; 20: 271-276.
- Callahan CM, Drake BG, Heck DA, et al. Patients outcomes following tricompartmental total knee replacement. A meta-analysis. *JAMA.* 1994; 271: 1349-1357.
- Hawker G, Wright J, Coyte P, et al. Health-related quality of life after knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 1998; 80: 163-173.

L'ABORDATGE ANTERO-LATERAL A LA CIRURGIA MIS D'ANCA

J.J. Morales, J.M. Illobre, C. López, J. Canosa, M. de la Torre, O. Salgado

Hospital del Vendrell

RESUM

Introducció: L'abordatge per a una artroplàstia total de maluc (ATC) mitjançant miniincisió s'ha començat a utilitzar de forma progressiva amb el propòsit de disminuir la morbiditat, accelerar la recuperació dels pacients sense augmentar els riscos i reduir el temps d'internament. No obstant això, l'abordatge mínimament invasiu podria augmentar el temps de cirurgia o d'internament i afectar l'orientació dels components i la seguretat del procediment. L'objectiu d'aquest treball és comparar els resultats preliminars del primer grup de 68 pacients operats a la nostra institució mitjançant l'incisió mínima (grup I) amb instrumental convencional davant d'un grup control de 102 pacients amb similars condicions intervingut mitjançant abordatge anteroextremo de Watson Jones (grup II).

Materials i mètodes: Es va utilitzar una incisió mitjana de 8 cm en el GI i de 20 cm (mitjana) al GII.

Resultats: No hi va haver diferències estadísticament significatives entre ambdós grups en els resultats clínics, ni radiogràfics ni en les complicacions, però sí en la necessitat de transfusions, mida de les ferides i estada hospitalària.

Conclusions: En aquest estudi l'ATC primària mitjançant miniincisió resulta un procediment segur, que va disminuir els temps de cirurgia i d'internament sense augmentar les complicacions.

PARAULES CLAU: Artroplàstia total de maluc primària. Miniincisió. Abordatge anterolateral. Cirurgia mínimament invasiu.

INTRODUCCIÓ

L'artroplàstia total de maluc (ATC) pot realitzar-se amb èxit mitjançant diverses vies d'abordatge. La majoria d'elles ofereixen accés segur a l'articulació sense risc excessiu. Des de fa temps s'han començat a utilitzar abordatges més petits, ja sigui amb una (13, 18, 20) o dues incisions (5,6). L'objectiu principal és realitzar el mateix procediment amb similar o menor índex de complicacions sense augmentar els riscos per

a obtenir una millor i més ràpida recuperació. No obstant això, l'abordatge mínimament invasiu podria augmentar el temps de cirurgia per la seva gran complexitat tècnica, afectar l'orientació dels components disminuint la seguretat del procediment o presentar noves complicacions (8). Els abordatges informats de l'ús d'aquest tipus d'incisions són el menor temps quirúrgic (13, 20, 21), menor pèrdua sanguínia (13, 18, 20, 21) similar o menor índex de complicacions (13, 16), recuperació funcional accelerada (8, 15, 18, 20) i menor quantitat de dies d'internament. Els desavantatges són la limitada exposició per a la col·locació dels components, menys visualització del camp quirúrgic i gran destresa requerida per realitzar el procediment, sumada a una lenta corba d'aprenentatge (5, 6, 13, 18, 20, 21). L'objectiu d'aquest treball és analitzar els resultats preliminars d'un grup de pacients operats mitjançant incisió mínima amb instrumental convencional i comparar-los amb un altre grup control de pacients amb similars condicions intervingut mitjançant abordatge de Watson-Jones.

MATERIALS I MÈTODES

Es van analitzar totes les artroplàsties primàries electives de maluc operades en el nostre centre entre l'abril del 2003 i desembre de 2008. Se'ls va dividir en dos grups segons hàbit corporal, antecedents patològics, factors de risc i decisió del pacient. El grup 1 (GI) va quedar conformat per 68 pacients operats a través d'una incisió mínima definida com aquella menor de 10 cm en l'inici de la cirurgia. El grup 2 (GII) va quedar compost per 102 pacients operats mitjançant abordatge anterolateral de Watson-Jones convencional.

Per a cada pacient es van registrar les dades demogràfiques, el diagnòstic, les comorbiditats que poguessin influir en l'estudi i l'índex de massa corporal (IMC). Aquest últim es va obtenir dividint el pes del pacient en quilograms pel quadrat de la seva alçada en metres. Es va definir com sobrepès un IMC entre 25 i 30 i com obesitat, valors majors de 30 (2). L'avaluació del risc preoperatori es va realitzar mitjançant l'estadificació de l'American Society of Anesthesiologists (ASA) (1).

TÈCNICA QUIRÚRGICA

1. Abordatge per mínima incisió antero-externa (GI).

Tots els pacients van rebre anestèsia epidural hipotensa i van ser operats en decúbit supí utilitzant instrumental convencional. No es van emprar maduixes angulades ni orientadors especials en cap dels dos grups. La incisió es va realitzar traçant una línia recta anterior uns 2 cm posteriors a l'espina ilíaca anterosuperior dirigida cap al trocànter major amb una longitud aproximada d'uns 7 cm (Figura 1). Es va efectuar una dissecció del pla superficial a la fàscia per confeccionar una "finestra" de pell i teixit cel·lular subcutani mòbil que permetés el desplaçament en totes direccions. Posteriorment s'obre la fàscia llauna, just a sota del tensor de la fàscia lat, rebuig cap en davant. Retirem el greix que existeix en l'espai entre vast extern i glutis mitjà i petit. Aixequem el recte anterior prèvia secció del tendó reflex i podem col·locar un separador de Hoffman a extraarticular al coll extern del fèmur, un altre separador cobra ample a la paret anterior de la còtila, just per sota del tendó del psoes i un tercer separador a la cara interna del coll femoral, per sobre del trocànter menor i enganxat al calcar. Amb això ens queda exposat el coll femoral. Realitzem capsulectomia antero-externa, seguida d'osteotomia del coll i exèresi del cap (Figura 2). Canviem el separador intern per un cobra que es col·loca a la cara interna de còtila per sobre del lligament trasvers. Amb aquesta exposició es pot treballar la cavitat cotiloide. Posteriorment posem la cama en posició de quatre prèvia desinserció de la càpsula posterior i rotadors externs i podem treballar el fèmur (Figura 3).



Figura 1. Línia de la incisió quirúrgica dibuixada al maluc del pacient.

2. Incisió clàssica antero-externa de Watson-Jones (GII).

A tots els pacients se'ls realitza profilaxi antibiòtica amb 2 g intravenós de cefazolina en la inducció anestèsica. La profilaxi antitrombòtica es va realitzar mitjançant la utilització d'heparina de baix pes molecular, segons el protocol del nostre hospital i es va mantenir durant 1 mes a l'alta hospitalària.

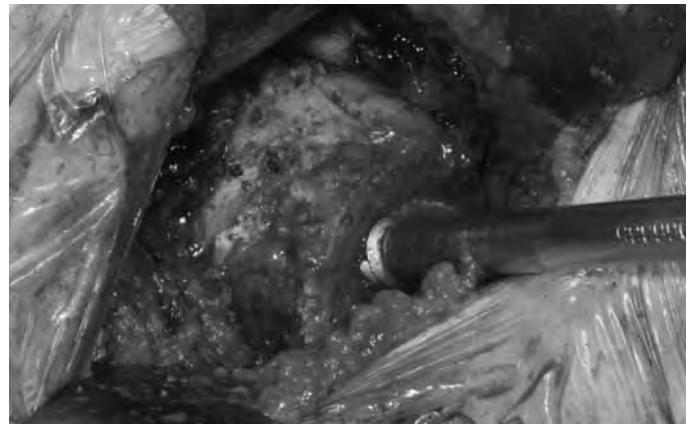


Figura 2. Extracció del cap femoral.



Figura 3. Col·locació del tija femoral.

El tipus de pròtesi utilitzada va ser.

- Pacients del grup I:
 - Pròtesi total cimentada en 3 casos.
 - Pròtesi híbrida (còtila semiesfèric cargolat + tija cimentada) en 15 casos.
 - Pròtesi total no cimentada: 50 casos. D'aquests 6 casos van ser pròtesis de tija mini tipus Propera (De Puy).
- Pacients del grup II:
 - Pròtesi total cimentada en 5 casos.
 - Pròtesi híbrida en 27 casos.
 - Pròtesi no cimentada en 70 casos.

L'avaluació clínica es va realitzar mitjançant el Barem de Merle D'Aubigné que valora els paràmetres dolor, mobilitat i marxa a les 6 setmanes PostOp i 1 any després de la intervenció.

L'avaluació radiogràfica es va realitzar en el postoperatori immediat, a les 6 setmanes, 6 mesos i 12 mesos (3, 4). En les radiografies es va avaluar:

- La inclinació de les còtils es va registrar en graus, en relació amb una línia horitzontal bi-isquiàtica.
- El varo o valc de la tija femoral.

L'anàlisi estadística es va dur a terme mitjançant les proves de Fisher i de Mann-Whitney per a cada una de les variables avaluades, amb un interval de confiança de 95%.

RESULTATS

En el GI es va realitzar una incisió inicial recta mitjana de 8,5 cm (rang: 5 a 10). Al final de la cirurgia mesurava de mitjana 9,8 cm (rang: 7,5 a 12). Dos pacients amb IMC > 32 en que es va iniciar la cirurgia a través d'un mini abordatge van haver de ser convertits a abordatge convencional per dificultats tècniques. Tots dos van passar a formar part del GII. La cirurgia en el GI va durar una mitjana de 88,3 minuts (rang: 60 a 115). A 9 pacients es va precisar realitzar transfusió de dues unitats de glòbuls vermells de sang autòloga postoperatòria. La resta dels pacients no van rebre transfusions de sang durant l'operació ni després. La mitjana de descens de l'hematòcrit va ser de 9,24 punts (rang: 3 a 14,9) i el de l'hemoglobina, de 2,7 mg/dl (rang: 0,9-4,8). L'estada mitjana d'ingrés en aquest grup va ser de 5,27 dies. La valoració clínica al final del seguiment va ser d'una puntuació mitjana segons el Barem de Merle D'Aubigné de 17,3 (entre 15 i 18 punts). La valoració radiogràfica va demostrar una inclinació acetabular mitjana de 47° (entre 42 i 50°), es va comprovar un tija neutre en el 89,8% dels casos, i un 10,2% de varo o valc femoral.

Al GII la longitud mitjana de la incisió va ser de 20 cm (rang: 18 a 21,5). El temps mitjà de cirurgia va ser de 101,15 minuts (rang: 75-120). En aquest grup 46 pacients van necessitar transfusió d'unitats de glòbuls vermells en el postoperatori. La mitjana de descens de l'hematòcrit va ser de 9,66 punts (rang: 7,7-16,4) i el de descens de l'hemoglobina, de 3,7 mg / dl (rang: 2,4-4,8). L'estada mitjana en aquests pacients va ser de 7,87 dies. La valoració clínica mitjana l'any de la intervenció va ser de 17,2 punts segons el Barem de Merle D'Aubigné (entre 15 i 18). La valoració radiogràfica va demostrar una inclinació mitjana acetabular de 46° (entre 42° i 50°). Amb un 93% de fills femorals neutres (Figura 4 i 5).



Figura 4. Control radiogràfic antero-posterior de la pròtesi intervinguda per via MIS al final del seguiment.



Figura 5. Control radiogràfic axial de pròtesi intervinguda per via MIS al final del seguiment.

Com a complicacions postoperatòries vam tenir una luxació en un dels pacients del grup de cirurgia MIS, no hi ha cap complicació infecciosa ni vasculo nerviosa en cap dels grups.

El tractament estadístic comparant els resultats entre el grup I i grup II a l'any després de la intervenció va demostrar una diferència significativa ($p < 0,005$) pel que fa a la mida de la cicatriu, les transfusions realitzades i l'estada hospitalària però no hi va haver diferències pel que fa als resultats clínics i radiogràfics.

DISCUSSIÓ

Aquest estudi demostra que és possible realitzar una ATC per un abordatge mínimament invasiu i obtenir amb això els beneficis perioperatoris d'una cirurgia menys traumàtica, sense augmentar les complicacions intraoperatories. Qualsevol procediment quirúrgic menys invasiu s'associa amb una reducció del dolor, el temps de cicatrització i la recuperació, així com de les complicacions. Existeix evidència que avala la utilització de l'abordatge mínimament invasiu a l'ATC. Wenz i cols. (20) van comparar 124 artroplasties realitzades amb mini incisió amb 65 artroplasties efectuades mitjançant un abordatge lateral de Hardinge. Van concloure que l'ATC es pot fer de manera segura amb aquest tipus d'incisió tot i les característiques del pacient, sense costos materials addicionals. A més, van disminuir el nombre de transfusions sanguínies sense augmentar les complicacions o el temps operatori. Pavone i cols. (18) van presentar els resultats d'un estudi prospectiu aleatoritzat efectuat en pacients amb IMC menor de 30 que va comparar a pacients amb incisió de 8 cm amb altres amb incisió de 16 cm. Van concloure que la incisió petita no incrementa el risc operatori pel que fa a la incisió gran i que s'associa amb menor pèrdua sanguínia, cosa que pot contribuir a millorar el període postoperatori immediat.

DiGioia i cols. (9) van publicar les dades d'un estudi retrospectiu que va comparar els resultats en 33 pacients operats mitjançant un mini abordatge assistit per sistema de navegació amb els d'altres 33 pacients operats a través d'abordatge

posterior amb seguiment d'un any. Van concloure que els defectes de posició dels components constitueixen la complicació més freqüent d'aquest tipus d'abordatge i que el seu ús no incrementa els riscos. Si bé, la nostra feina és prospectiva, la selecció de pacients per cada grup va seguir paràmetres amplis. Això es deu a les escasses publicacions que estipulin amb claredat els criteris d'inclusió i d'exclusió. En la nostra sèrie es van incloure tots els pacients operats en un període pels mateixos cirurgians.

En la nostra sèrie hi va haver dos pacients en qui es va començar la cirurgia a través d'una incisió petita (GI) i que es va haver d'ampliar per dificultats tècniques fins a convertir-la en una incisió convencional. Tots dos tenien un IMC de 33,1 i 32,3, la qual cosa els col·loca, per definició, en el grup de pacients obesos. Però el problema d'aquests pacients no va ser en la seva obesitat sinó en la musculatura. És a dir, ens dona més problema realitzar la cirurgia MIS en pacients amb una forta musculatura que els pacients amb certa obesitat.

Pel que fa a la longitud de la incisió, observem que en el GI la longitud al començament de la cirurgia era de mitjana de 8,5 cm, mentre que al finalitzar la mitjana era de 9,8 cm. Això indica que durant l'acte operatori va haver un augment mitjà de 1,4 cm (Figura 6). Tot i utilitzar l'efecte finestra en la incisió cutània, cap de les incisions mesurades al finalitzar la cirurgia tenia menys de 7,4 cm. Aquest fet pot ser degut a diversos factors. El primer per tenir en compte és que aquesta és la sèrie inicial de pacients operats per abordatge mínim a la nostra institució, la qual cosa inclou la corba d'aprenentatge. Un altre factor és la mida del cap femoral. Si bé la pell és un teixit elàstic, a extreure el cap femoral per un orifici extremadament menor que el seu diàmetre la pell es pot esquinçar. Per evitar-ho, ara fem una incisió inicial amb 2 cm més del diàmetre del cap femoral. La modificació en la longitud de la incisió inicial i final també ha estat comunicada per Waldman i cols. (19) En el seu informe, la longitud mitjana de la incisió en començar la cirurgia va ser de 7,6 cm i en finalitzar, de 8,9 cm. Wenz i cols. (20) van començar la incisió amb 7 cm i no informen si van requerir ampliar-la en algun cas o si això va ocórrer de manera fortuïta. Una cosa semblant passa amb els treballs de Di Gioia i Pavone (9, 18).



Figura 6. Aspecte de la ferida cicatritzada als 3 mesos de la intervenció.

En els nostres pacients, així com en la majoria dels treballs publicats, es va realitzar el procediment a través d'una sola incisió. No obstant això, Berger (5) procedeix a través de dues incisions, una anterior i una altra posterior, que sumades arriben a 9 o 10 cm. Creiem que si és possible realitzar el procediment complet per una sola ferida s'obtenen beneficis estètics i s'estalvia temps operatori. Altres desavantatges de la doble incisió són la necessitat d'utilitzar intensificador d'imatges, el risc de fractura del fèmur i la llarga corba d'aprenentatge.

Encara que alguns autors (9) refereixen que el temps quirúrgic en les ATC mitjançant mini incisió augmenta, això no va passar en la nostra sèrie, ja que es van emprar de mitjana 9,5 minuts menys en els pacients del GI que en els del GII (88,3 front a 101,2 minuts). El tancament més senzill podria explicar aquesta reducció en el temps operatori. Wenz (20) va publicar una diferència estadísticament significativa entre el temps pres per realitzar una ATC per incisió mínima i el necessari per realitzar-la mitjançant un abordatge convencional (124 enfront de 164 minuts). A diferència d'aquest treball i de la nostra sèrie, Di Gioia (9) va publicar una diferència a favor de la incisió convencional (100 enfront de 124 minuts). En aquest treball els autors van utilitzar un sistema de navegació, el que explicaria el major temps operatori que en el nostre, però no les diferències entre ambdós grups de la seva sèrie.

En el nostre estudi fem referència a una cirurgia protèsica amb instrumental convencional de la mateixa manera en l'abordatge mínimament invasiu. La majoria dels treballs publicats fins al moment fan servir instruments quirúrgics especials, intensificador d'imatges o sistemes de navegació. Berger (6) va utilitzar radioscòpia intra operatoria tant per al acetàbul com per al fèmur i instrumental especialment dissenyat per a aquesta cirurgia. Wenz (20) també va utilitzar instrumental especial, a més de les radiografies intra operatories habituals. Waldman (19) va emprar separadors especials i maduixes corbes, mentre que Di Gioia (9) va realitzar aquesta cirurgia amb navegador. L'ús d'aquest tipus de materials i instruments, com el intensificador d'imatges i les radiografies intra operatories, allarga el procediment; afegeix radiació, tant per al pacient com per a l'equip quirúrgic, i augmenta els costos de la cirurgia. Aquesta cirurgia es podria realitzar sense materials especials, sobretot en centres especialitzats i amb alt cabal quirúrgic. Si bé en aquesta sèrie els pacients van ser operats amb el mateix instrumental que a la resta de les cirurgies, creiem que si es compta amb el material específic seria possible obtenir una millor visualització amb menors riscos i disminuir encara més el temps operatori.

La majoria dels treballs publicats sobre cirurgia protèsica amb mini incisió fan referència a una millora en els resultats en quant al sagnat quirúrgic, encara que no en tots els tre-

balls troben diferències. En la nostra sèrie sí ha estat evident la diferència, tot i que hem de fer notar l'aclariment que els casos en què han sagnat ha presentat un sagnat més abundant que el sagnat mitjà de pacients no intervinguts mitjançant mini incisió (5, 6, 7, 10, 13, 14, 22).

En la nostra sèrie la diferència entre ambdós grups en referència a la quantitat de dies d'internament mitjana va ser significativa (GI = 5,27; GII = 7,87, $p < 0,005$). Si bé des del punt de vista estadístic pot ser important, en la pràctica significa només algunes hores de diferència en l'internament.

Hi ha publicacions amb diferències significatives a favor d'aquest tipus d'abordatge i altres en què no hi va haver diferències significatives entre ambdós grups (9, 20, 22). En la nostra sèrie el resultat clínic i radiogràfic dels pacients operats a través de mini incisió l'any de la intervenció, és similar als operats mitjançant una via d'abordatge convencional (3, 4, 11, 12). Tampoc en la nostra sèrie les complicacions entre els dos grups van tenir diferències significatives. En el GI es va registrar una luxació de la pròtesi que va ser tractada amb reducció sota sedació a quiròfan. Encara que hi ha alguns autors que consideren que l'abordatge més gran podria predisposar a un major índex de luxacions per la menor tensió de les parts toves, provocada segons es desinserti o alliberi més quantitat de músculs, no ha estat el nostre cas. Al contrari, l'únic cas de luxació ha estat en els pacients del grup GI mini incisió.

Així mateix, com més gran sigui l'abordatge, major serà el dolor postoperatori i, per això, més el temps de permanència

al llit, amb més estasi que predisposa a trombosi venosa profunda i tromboembòlia pulmonar. El major temps operatori producte d'un abordatge més ampli obliga a mantenir el membre operat en rotació interna durant més temps, la qual cosa predisposa al dany de l'endoteli vascular i la estasi venosa, condicions que també afavoreixen la trombosi. En la nostra sèrie no hem pogut valorar el dolor postoperatori, perquè els seguiments que realitzem valorant el dolor mitjançant l'escala EVA no han pogut ser conclouents i no s'han pogut incloure en l'estudi.

Si bé, el nombre de pacients en ambdues sèries és petit, la comparació dels dos grups marca una tendència cap a la gran similitud dels resultats. Les poques diferències trobades tendeixen a afavorir al grup operat mitjançant incisió mínima. Mentre tant, aquest grup no va presentar complicacions majors que el grup intervingut amb el procediment habitual. Són necessaris nous treballs prospectius, aleatoritzats i multicèntrics per corroborar les conclusions d'aquest estudi i per seguir coneixent aquest nou tipus d'abordatge. En aquesta sèrie inicial de pacients operats per un abordatge mínim amb material convencional, els resultats perioperatoris van ser similars als obtinguts mitjançant un abordatge convencional, sense incrementar els riscos, les complicacions ni els costos. La corba d'aprenentatge sembla ser més curta que en altres tècniques publicades abans que requereixen radioscòpia intra operatoria o sistemes de navegació. En aquest estudi, l'ATC primària mitjançant mini incisió va demostrar ser un procediment segur, que va disminuir els temps de cirurgia i de internament sense augmentar les complicacions.

BIBLIOGRAFIA

1. American Society of Anesthesiologists: New classification of physical status. *Anesthesiology*. 1963; 24: 111.
2. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000; 894: i-xii, 1-253.
3. Ackland MK, Bourne WB, Uthoff HK. Anteversion of the acetabular cup. Measurement of angle after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br*. 1986; 68 (3): 409-13.
4. Barrack RL, Mulroy RD, Jr., Harris WH. Improved cementing techniques and femoral component loosening in young patients with hip arthroplasty. A 12-year radiographic review. *J Bone Joint Surg Br*. 1992; 74 (3): 385-9.
5. Berger RA. Mini-incisions: two for the price of one! *Orthopedics*. 2002; 25 (5): 472, 498.
6. Berger RA. Total hip arthroplasty using the minimally invasive two-incision approach. *Clin Orthop Relat Res*. 2003; (417): 232-41.
7. Berry DJ, Berger RA, Callaghan JJ, et al. Minimally invasive total hip arthroplasty. Development, early results, and a critical analysis. Presented at the Annual Meeting of the American Orthopaedic Association, Charleston, South Carolina, USA, June 14, 2003. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85-A (11): 2235-46.
8. Cameron HU. Mini-incisions: visualization is key. *Orthopedics*. 2002; 25 (5): 473.
9. Di Gioia AM, 3rd, Plakseychuk AY, Levison TJ, Jaramaz B. Mini-incision technique for total hip arthroplasty with navigation. *J Arthroplasty*. 2003; 18 (2): 123-8.
10. Goldstein WM, Branson JJ, Berland KA, Gordon AC. Minimal-incision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85-A Suppl 4: 33-8.
11. Gonzalez Della Valle A, Slullitel G, Piccaluga F, Salvati EA. The precision and usefulness of preoperative planning for cemented and hybrid primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2005; 20 (1): 51-8.
12. Gonzalez Della Valle A, Slullitel G, Vestri R, Comba F, Buttaro M, Piccaluga F. No need for routine closed suction drainage in elective arthroplasty of the hip: a prospective randomized trial in 104 operations. *Acta Orthop Scand*. 2004; 75 (1): 30-3.
13. Kennon RE, Keggi JM, Wetmore RS, Zatorski LE, Huo MH, Keggi KJ. Total hip arthroplasty through a minimally invasive anterior surgical approach. *J Bone Joint Surg Am*. 2003; 85-A Suppl 4: 39-48.
14. Light TR, Keggi KJ. Anterior approach to hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1980; (152): 255-60.
15. Meneghini RM, Smits SA, Swinford RR, Bahamonde RE. A randomized, prospective study of 3 minimally invasive surgical approaches in total hip arthroplasty: comprehensive gait analysis. *J Arthroplasty*. 2008 Sep; 23 (6 Suppl 1): 68-73.
16. Paniago G, Buttaro M, Gonzalez Della Valle A, Piccaluga F. Utilidad y predictibilidad de un método de planeamiento preoperatorio para artroplastia total de cadera. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 2004; 69 (1): 6-12.
17. Parvizi J, Sharkey PF, Pour AE, Rapuri V, Hozack WJ, Rothman RH. Hip arthroplasty with minimally invasive surgery: a survey comparing the opinion of highly qualified experts vs patients. *J Arthroplasty*. 2006 Sep; 21 (6 Suppl 2): 38-46.
18. Pavone V, Chimento G, Sharrock N, Sculco TP. The role of incision length in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br*. 2001; 83-B Suppl 2: 213.
19. Waldman BJ. Advancements in minimally invasive total hip arthroplasty. *Orthopedics*. 2003; 26 (8 Suppl): s833-6.
20. Wenz JF, Gurkan I, Jibodh SR. Mini-incision total hip arthroplasty: a comparative assessment of perioperative outcomes. *Orthopedics*. 2002; 25 (10): 1031-43.
21. Woolson ST, Harris WH. A method of intraoperative limb length measurement in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1985; (194): 207-10.
22. Zhang XL, Shen H, Qin XL, Wang Q. Anterolateral muscle sparing approach total hip arthroplasty: an anatomic and clinical study. *Chin Med J (Engl)*. 2008 Aug 5; 121 (15): 1358-63.

NOTES CLÍNIQUES

ARTROPATIA NEUROPÀTICA DE GENOLL. CAS CLÍNIC

Ll. Rosselló, F. Pallisó, A. Hinojosa, J.M. Segur*

Hospital de Santa Maria. Lleida

*Hospital Clínic. Barcelona

RESUM

Presentem el cas d'un pacient de 68 anys, afectat d'una artropatia neuropàtica de genoll dret per tabes dorsal. El tractament d'aquesta artropatia és controvertit i la majoria d'autors consideren que la col·locació d'una artroplàstia total no està indicada en aquest tipus de pacients per l'alta freqüència de complicacions, i en el cas de que es decideixi protètzar, s'aconsella la utilització de pròtesis de constricció com varem fer en el nostre cas.

PARAULES CLAU: pròtesi total de genoll, tabes dorsal, artropatia neuropàtica.

INTRODUCCIÓ

La diabetis, la siringomièlia i la tabes dorsal són les malalties més citades com a causants d'artropatia neuropàtica (1). La tabes dorsal és una complicació de la lues que tot i ser cada cop menys freqüent al nostre medi, entre un 5-10 % dels pacients que presenten aquesta complicació neurològica, poden tenir una artropatia neuropàtica que afecta de manera preferent (60-75%) a les extremitats inferiors (2) on s'observa vessament articular no dolorós, inestabilitat articular i, finalment, deformitat de l'articulació. L'artroplàstia total de genoll en aquests pacients afectats està formalment contraindicada per l'alta freqüència de complicacions com afluixament amb luxació dels components i augment de les infeccions, però s'han descrit alguns casos (3, 4) amb bon resultat si s'implanten pròtesis de constricció com el cas que presentem.

CAS CLÍNIC

Home de 50 anys d'edat, d'origen romanès, que consulta per presentar dolor i deformitat del genoll dret des de feia mesos (no podíem aclarir exactament quants). No referia cap antecedent traumàtic clar. Caminava amb dificultat, eixamplant la base de sustentació i coixesa tipus "steppage" de la mateixa extremitat. Referia incontinència urinària i també impotència. El genoll dret era globulós amb inestabilitat medio-lateral i anteroposterior, sense dolor. L'exploració de la resta de l'aparell locomotor era normal. Del sistema nerviós destacava: areflèxia rotuliana i aquil·lea bilateral, hipoestèsia de les ex-

tremitats inferiors. A la radiografia simple del genoll dret s'apreciava una desestructuració articular amb subluxació lateral de la tibia i de la ròtula, fragmentació òssia, esclerosi, periostitis i edema de les parts toves (Figura 1).



Figura 1

Amb la sospita d'artropatia neuropàtica es va demanar una serologia luètica que va mostrar valors molt alts. El pacient no referia cap infecció luètica prèvia.

Ingressa per completar l'estudi i iniciar tractament. A l'ingrés el pacient estava conscient, orientat, normocolorejat, apirètic. A la exploració, l'auscultació pulmonar i cardíaca eren anodines, abdomen tou i depressible, sense visceromegàlies, no tenia tampoc edemes mal·leolars. Les pupil·les eren isocòriques i normoreactives, fons d'ull sense exudats, hemorràgies ni papil·ledema. A l'analítica es va observar un hemograma amb 12.770 leucòcits, velocitat de sedimentació 18 mm, proteïna C reactiva 3,5, glucosa 95 mg/dl, colesterol 265 mg/dl i resta de bioquímica normal. Factor reumatoide, anticossos antinuclears i anti ENA negatius. Proteïnograma normal, hormones tiroïdals i metabolisme fosfo càlcic normal. Serologia luètica: Ac anti Treponema Pà·lidum Ig G + Ig M positiu, confirmat per Immunoblotting. Prova reagínica (RPR) positiva 1 / 2. Líquid cefaloraquidi d'aspecte clar, glucosa 69 mg/dl, proteïnes 41 mg/dl, leucòcits per mm cúbic 2, Ac anti Treponema Pà·lidum Ig G + Ig M positiu amb elevat índex de reactivitat (10,6). A la Tomografia Axial Computeritzada del genoll dret s'aprecia una important esclerosi òssia, fractura enfonsament

del replà tibial extern vessament articular, múltiples calcificacions intrarticulars i periarticulars, i un quist popliti calcificat.

Va ser diagnosticat d'artropatia neuropàtica de genoll dret secundària a tabes dorsal. Es va tractar amb Penicil·lina G sòdica endovenosa 5 milions d'unitats cada 6 hores i durant 14 dies. Als 4 mesos i un cop controlada la complicació neurològica, ens vàrem plantejar tractar la deformitat articular. Podíem, o bé fer una artròdesi, o col·locar una artroplàstia i ens decidirem per la segona opció implantant una pròtesi total amb constricció tipus frontissa Endo-Model® de Waldemar link® (Figura 2). L'evolució postoperatòria fins un any després ha estat molt bona.



Figura 2

DISCUSSIÓ

L'artropatia neuropàtica va ser reconeguda com una entitat clínica l'any 1868 quan Jean-Martin Charcot va descriure de manera molt ben detallada com es produïen els canvis destructius osteoartrítics dels genolls d'un pacient que patia tabes dorsal. Des d'aquesta descripció inicial a l'artropatia relacionada amb lesions primàries del sistema nerviós central també se les coneix com artropaties de Charcot. La causa pot ser diversa i entre les múltiples malalties relacionades amb aquesta patologia destaquen la siringomièlia, la diabetis, la relacionada amb l'alcoholisme i la lues en la seva forma de tabes dorsal (5). La tabes dorsal està inclosa dins de les formes parenquimatoses de la neurolues, que és a la vegada l'afectació del sistema nerviós central pel *Treponema Pà·lidum*. La lues ha estat i continua sent una malaltia comuna i malgrat que amb l'aparició de la penicil·lina va experimentar un descens en la seva incidència, en els darrers anys se'n veuen molts més casos i en relació amb les pandèmies d'infecció pel virus de immunodeficiència humana (VIH) i també pel flux migratori de treballadors des de països subdesenvolupats a altres industrialitzats. El principal mecanisme de contagi del *Treponema Pà·lidum* és el contacte sexual i ja des de les primeres hores després del contagi es pot produir una bacterièmia en moltes ocasions subclínica i contaminar el líquid cefaloraquídi (LCR) on pot quedar acantonat i reaparèixer de

18 a 25 anys després de la infecció en la forma de tabes dorsal amb un quadre de dolors lancinants episòdics als membres inferiors, distribuïts en territoris de múltiples arrels lumbars, amb parestèsies, pèrdua de sensibilitat profunda, dolorosa i pèrdua de reflexes osteotendinosos. L'estudi anatomopatològic mostra una important atrofia dels cordons medul·lars posteriors i de l'arrel nerviosa del nervi raquídi amb engruïment de les meninges a la zona afectada (6). I és aquesta neuropatia, que pot arribar a ser molt severa, la que pot conduir a la artropatia neuropàtica en aproximadament 5 al 10 % de pacients i amb afectació preferent per ordre d'incidència decreixent als genolls, turmells, malucs i articulacions de la columna lumbar (2, 7). Sobre la patogènia intrínseca d'aquesta artropatia neuropàtica hi han diferents teories, una d'elles és la neurotraumàtica que es basa en el fet de que la pèrdua de sensibilitat protectora de l'articulació fa que els microtraumatismes repetitius provoquin una progressiva destrucció de l'articulació. Altres autors recolzen una teoria vascular que diu que es produeixen *shunts* arteriovenosos que porten a la reabsorció òssia i disminució de la resistència òssia i encara si han afegit noves teories com la que apunta a que hi ha alguna cosa més que la pèrdua de la sensació protectora i que a tot el procés s'hi afegeix una resposta inflamatòria vinculada també a la coneixença recent dels mecanismes d'activació dels osteoclasts (8).

El pacient que presentem no recordava quan podia haver estat infectat de lues, però creia que podia fer més de 20 anys i no va ser fins fa uns mesos que va començar a notar dolor i progressiva deformitat al genoll dret que en un principi va ser atribuït a procés artròsic però que en els darrers tres mesos ja li impossibilitava el caminar per inestabilitat a la marxa. Tant en el nostre cas com en un alt percentatge de pacients afectats (25-30%) els canvis articulars precedeixen als dèficits neurològics (2) i això contribueix molts cops a un retard diagnòstic i terapèutic, i quan el pacient ens arriba a la consulta en ocasions mostra ja canvis radiològics a l'articulació afectada en forma d'esclerosis subcondral, osteofitosis, subluxacions, edema de parts toves i una pràctica destrucció articular característica i pràcticament patognomònica de l'artropatia neuropàtica. L'origen luètic i la possibilitat de que a més el nostre pacient hagués fet una tabes dorsal, es va poder saber al descartar-se altres causes d'artropatia neuropàtica, la clínica neurològica d'extremitats inferiors compatible i en detectar una serologia luètica positiva confirmada per immunoblotting i amb un índex de reactivitat similar tant a sang com al líquid cefaloraquídi.

El pacient va ser tractat amb la pauta considerada d'elecció per a la neurolues simptomàtica: Penicil·lina G cristal·lina a dosi de 20 milions d'unitats diàries durant 14 dies (6), però malgrat considerar-lo curat de la infecció amb aquest trac-

tament i de programar-li fisioteràpia intensa de genoll dret amb exercicis isomètrics i ortesi específica de protecció, la evolució va ser dolenta i ens varem plantejar tractament quirúrgic. Des de feia molt temps es considerava l'artroplàstia de genoll com a contraindicació absoluta en cas d'artropatia de Charcot, i més encara si és secundària a tabes dorsal, per l'alta incidència d'afluixaments per tenir els pacients afectats un estat neurològic inestable, atàxia en molts casos i estar l'articulació molt destruïda, amb greus defectes de l'os i gran deformitat. Kim YH et al (4) van ser els primers en publicar una sèrie de pacients amb artropatia neuropàtica de genolls secundària a tabes dorsal, tractats amb una artroplàstia total i malgrat només obtenir un resultat satisfactori del 53% als 5 anys van concloure que no es podia considerar aquesta intervenció com a contraindicació absoluta. Un any després Parvizi i cols. (9) també publiquen una altra sèrie de pacients tractats amb artroplàstia total de genoll amb bons resultats. Aquests relativament bons resultats ens van motivar a proposar al pacient aquest tipus d'intervenció que va ser acceptada pel mateix. Degut a la severa destrucció de l'os i al important desequilibri articular varem escollir una pròtesi tipus frontissa amb tiges femoral i tibial cimentades. Uns mesos després d'operar al nostre pacient, Bae i cols. (10), presenten 11 casos en 9 pacients protetitats amb una pròtesis rotacional i un seguiment mig de 12,3 anys. 3 genolls varen tenir complicacions, dues luxacions i una infecció profunda.

Revisada la bibliografia podem dir que no hi ha contraindicació en protetitzar un genoll neuropàtic, però la pròtesi ha de ser constrenyida tipus rotacional o de frontissa en funció de la inestabilitat existent.

BIBLIOGRAFIA

1. Jones EA, Manaster BJ, May DA, Disler DG. Neuropathic osteoarthropathy: diagnostic dilemmas and diferencial diagnosis. *Radio Graphics*. 2000; 579-593.
2. Allali F, Rahmouni R, Hajjai-Hassouni N. Tabetic arthropathy. A report of 43 cases. *Clin Rheumatol*. 2006; 25: 858-60.
3. Fullerton BD, BrowngoeHL LA. Total knee arthroplasty in a patient with bilateral Charcot knees. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997; 78: 780-2.
4. Kim YH, Kim JS, Oh W. Total knee arthroplasty in neuropathic arthropathy. *J Bone Joint Surg Br*. 2002; 84: 216-9.
5. Boulton AJ, Jeffcoate WJ, Jones TL, Ulbrecht JS. International collaborative research on Charcot's disease. *Lancet* 2009; 373: 105-6.
6. Conde MA, Hernández JL, Cárdenas MA, Amela R. Neurosífilis: formas de presentación y manejo clínico. *Rev Neurol* 2002; 35: 380-6.
7. Rapala K, Obrebski M. Charcot's Arthropathy of the Hip Joints. *The Journal of Arthroplasty* 2007; 22: 771-4.
8. Jeffcoate W. Theories concerning the pathogenesis of the acute Charcot foot suggest future therapy. *Curr Diab Rep*. 2005; 5: 430-5.
9. Parvizi J, Marrs J, Morrey BF. Total knee arthroplasty for neuropathic joints. *Clin Orthop Relat Res*. 2003; 11: 145-50.
10. Bae DK, Song SJ, Yoon KH, Noh JH Long-term outcome of total knee arthroplasty in Charcot joint: a 10- to 22-year follow-up. *J Arthroplasty*. 2009; 24: 1152-6.

FUNCIONAMENT DE LA UNITAT DE TRAUMATOLOGIA DE L'ESPORT EN L'ÀMBIT D'UN HOSPITAL COMARCAL

J.P. Pizzuti, A. Sanjuan, R. Oller, J. Solanas

Unitat UME-COT de l'Hospital Comarcal Sant Jaume de Calella

El diagnòstic i tractament de les lesions esportives en l'àmbit d'un hospital comarcal pateix dels retards i problemes que generalment també afecten a les malalties comuns en la sanitat pública.

L'hospital Comarcal Sant Jaume de Calella, Hospital d'ajuts integrat en la Corporació de Salut del Maresme i la Selva, té una població de referència de 121.391 habitants.

La Unitat de Traumatologia de l'Esport funciona dins dels serveis de Traumatologia (COT) i Medicina de l'Esport (UME).

El concepte de tractament de les lesions esportives està consensuat en quant a que tots sabem de la necessitat dels esportistes de tornar a la pràctica esportiva el més aviat possible amb el mínim de seqüeles. Això es compleix estrictament en entitats esportives d'elit que compten amb els mitjans i les últimes tecnologies per portar a terme aquests tractaments mèdics, quirúrgics i rehabilitadors. De totes maneres no sempre és la realitat dels hospitals comarcals, aquests esportistes generalment pateixen dels retards i demores en el diagnòstic i tractament de les seves lesions ja sigui perquè en el club no hi tinguin metges de l'esport o perquè es visiten pel circuit de la seguretat social com una malaltia comú (tots sabem que un esportista no pot esperar 2 mesos per realitzar-se una ecografia perquè es perdria quasi bé la meitat de la temporada).

Per aquests motius ens esforcem en preparar un programa amb circuits nous perquè els esportistes tinguin un accés ràpid a l'atenció especialitzada en traumatologia de l'esport amb el mínim temps de demora.

Els objectius de la nostra unitat són:

1. El diagnòstic i tractament dels pacients que han patit fractures o lesions produïdes en un accident esportiu (rugby, futbol, tenis....)
2. No treure importància a molèsties o petits traumatismes que puguin desencadenar en lesions majors si es continua la pràctica esportiva sense un tractament adequat.

3. Facilitar i agilitzar l'accés dels esportistes a la consulta de l'especialista en Traumatologia de l'esport evitant, en la mesura del possible, les demores.
4. Accelerar les proves diagnòstiques i tractaments per reduir al mínim el temps de baixa esportiva de l'atleta.
5. Coordinar els quiròfans pel tractament quirúrgic de les lesions esportives.
6. Evitar retards en l'accés al tractament rehabilitador, conjuntament amb el Servei de Rehabilitació es realitzen protocols i guies d'actuació que permeten la instauració d'un circuit directe al fisioterapeuta indicant el número de sessions i el tractament rehabilitador a seguir.
7. Conscienciar a pares, entrenadors, directius i esportistes de la importància del tractament precoç de qualsevol lesió esportiva per no cronificar la patologia.
8. Divulgació en centres d'Atenció Primària, Entitats Esportives i ajuntaments de l'existència d'aquesta unitat de Traumatologia de l'Esport.

Els esportistes que atenem arriben al Servei per diverses vies. Aquestes són:

1. Servei d'Urgències de l'Hospital.
2. Derivats d'altres consultes externes.
3. Directament de les entitats esportives.
4. Derivats del Centre d'Atenció Primària.
5. Arribats diferents clubs d'altres zones.
6. Particulars.

Al principi d'aquesta unitat es va realitzar contacte amb totes les entitats esportives de la comarca de l'àrea de referència de l'hospital donant a conèixer les vies i circuits de l'accés a l'atenció especialitzada, posant a la seva disposició un número de telèfon i una direcció de correu electrònic específics per facilitar i agilitzar l'accés a la consulta. El Servei es compromet a través d'aquesta via a donar visita en menys d'una setmana.

Les vies de finançament de la unitat depèn de diverses circuits com són:

- Particular. Facturació directa en admissió
- Facturació a les mútues esportives
- Convenis econòmics amb clubs i ajuntaments

Conjunta i sincronitzadament amb el servei d'admissió i facturació de la corporació es tramiten les autoritzacions corresponents a les mútues esportives respectives per realitzar les proves o tractaments mèdics, quirúrgics i rehabilitadors que es creguin necessaris. Aquestes autoritzacions es realitzen amb la major celeritat possible evitant desplaçaments dels esportistes cap a la central mutual.

Amb aquest diagrama tracem uns objectius a llarg termini com són:

1. Donar una assistència especialitzada en traumatologia de l'esport a tota la comarca.
2. Optimitzar temps i recursos.
3. Implantar les noves tècniques de la traumatologia de l'esport en l'àmbit de l'hospital comarcal.
4. Formació de residents en la patologia esportiva.

Aquest projecte s'ha iniciat amb gran il·lusió per part nostra, ha tingut gran acceptació entre els esportistes de la nostra comarca i esperem que segueixi creixent.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, A. F., and Lipscomb, A. B.: Clinical Diagnosis of Meniscal Tears. Description of a New Manipulative Test. *Am. J. Sports Med.*, 14: 291-293, 1986.
- Arnoczky, S. P.: Meniscal Healing, Regeneration, and Repair. *Adv. Orthop. Surg.*, 5: 244-252, 1984.
- Hamberg, P.; Gillquist, J.; Lysholm, J.; and Oberg, B.: The Effect of Diagnostic and Operative Arthroscopy and Open Meniscectomy on Muscle Strength in the Thigh. *Am. J. Sports Med.*, 11: 289-292, 1983.
- Hede, Adam, and Hejgaard, Niels: Menisklisionens Diagnostik. *Verdien af Klinisk Krueundersgelse. Ugeskr. laeger*, 39: 2495-2497, 1981.
- Johnson, R. J.; Kettelkamp, D. B.; Clark, William; and Leaverton, Paul: Factors Affecting Late Results after Meniscectomy. *J. Bone and Joint Surg.*, 56-A: 719-729, June 1974.
- McMurray, T. P.: The Semilunar Cartilages. *British J. Surg.*, 29: 407-414, 1942.
- Noble, Jonathan, and Hamblen, D. L.: The Pathology of the Degenerate Meniscus Lesion. *J. Bone and Joint Surg.*, 57-B (2): 180-186, 1975.
- Scheidegger, A.; Krcpfer, K.; and Stirnemann, H.: Spinalresultate bei nicht operierten Patienten mit Verdacht auf Meniskuslision. *Helvetica Chir. Acta*, 42: 485-488, 1975.
- Tapper, E. M., and Hoover, N. W.: Late Results after Meniscectomy. *J. Bone and Joint Surg.*, 51-A: 517-526, April 1969.

FRACTURA DEL CAP HUMERAL AMB LUXACIÓ POSTERIOR DEL FRAGMENT FRACTURAT

J. Canosa, J.J. Morales, M. De La Torre, C. López, J.M. Illobre, O. Salgado

Hospital del Vendrell

INTRODUCCIÓ

Les fractures de l'húmer proximal (FHP) són freqüents i en els darrers anys han experimentat una incidència creixent (1). Els estudis donen xifres d'un 4-5% de totes les fractures (2, 3, 4, 5). Tenen una distribució bimodal amb un pic als 20-30 anys i un segon molt important a partir dels 65 (1, 5). El darrer s'associa a un context osteoporòtic, un trauma de baixa energia i afecta més al sexe femení que al masculí (proporció de 3 a 1) (3, 5). Les FHP dels joves succeeixen després d'un traumatisme d'alta energia (accidents de trànsit, precipitacions, etc.) i són menys freqüents que les que afecten als majors de 65 anys (1). En aquesta franja d'edat la predominança és masculina i són aproximadament un 2% de totes les fractures corporals. Dintre d'aquest grup les fractures aïllades del cap humeral ("head splitting"), és a dir, les que no van acompanyades de més línies de fractura que afectin a l'epífisi proximal són molt infreqüents (7).

En el present treball es descriu un cas clínic de fractura aïllada del cap humeral amb el seu procés de diagnòstic, de tractament i el seu resultat final.

CAS CLÍNIC

Es tracta d'un home de 30 anys sense antecedents d'interès que pateix una caiguda de la moto. És atès inicialment en un altre Centre. Es diagnostica de contusió i es tracta de forma conservadora amb un cabestrell.

Acudeix al nostre Hospital per dolor intens. L'exploració demostra una impotència funcional absoluta de l'espatlla afecta. No hi han signes clínics d'altres lesions. Es realitza una TC i en ella s'evidència una fractura de traç coronal del cap i una luxació posterior del gran fragment cefàlic trencat. La seva grandària és de aproximadament la meitat de tot el volum del cap. La TC fa possible la seva classificació (Figura 1).

Vista la lesió i el seu desplaçament optem pel tractament quirúrgic. S'aborda l'espatlla per una via deltopectoral i es "desenclava" el fragment impactat en el llavi posterior de la glena. Sota visió directa, es redueix i es sintetitza amb cargols

d'esponjosa petits. El control radioscòpic peroperatori constata una reducció i una fixació adequades. No s'observen lesions condrials ni en el cap ni en la glena. Tampoc es troben fragments osteocondrials despresos dins l'articulació. El capital ossi és bo i la solidesa de la fixació obtinguda també.

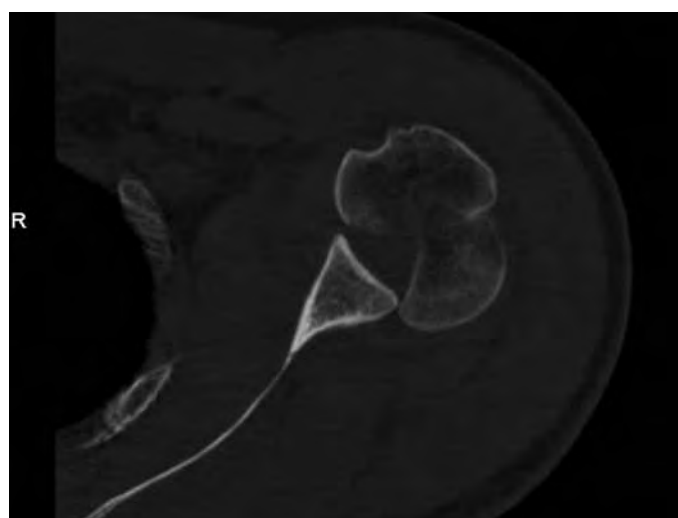
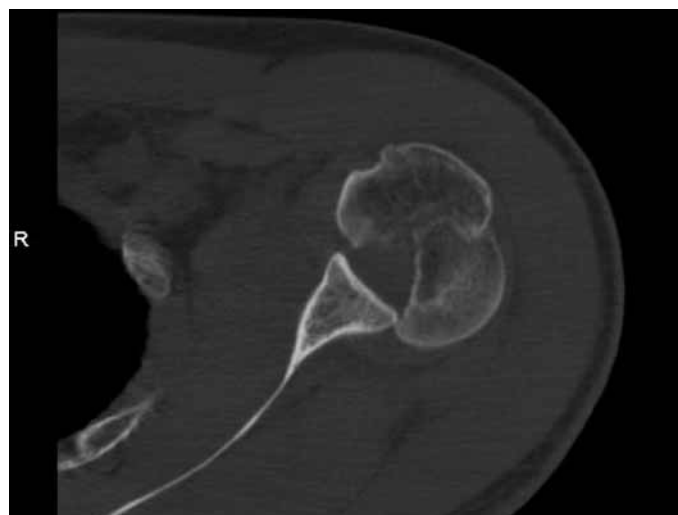


Figura 1. Talls horitzontals de la TC. Destaquem el traç fracturari frontal i el gran tamany i desplaçament del fragment posterior.

L'evolució no presenta incidències. El pacient inicia rehabilitació assolint-se als 4 mesos un bon resultat funcional. La

mobilitat és complerta i indolora i la força és normal. El test de Constant ens dona un total de 100/100. La radiologia demostra la consolidació en posició anatòmica (Figura 2). En el control realitzat als 18 mesos no s'observen signes de necrosi del cap. Es dona l'alta amb una restitució "ad integrum" clínica i radiològica.



Figura 2. Radiologia AP de l'espatlla. Consolidació anatòmica i absència de signes de necrosi.

DISCUSSIÓ

Les fractures aïllades del cap humeral són molt poc freqüents (2% de totes les fractures) i poden passar fàcilment desapercebudes (6, 7, 8). En relació directa amb la seva raresa la bibliografia es redueix a casos clínics aïllats i només hem trobat la publicació de Chesser que presenta una curta sèrie de 8 pacients (6).

Etiològicament, són conseqüència d'un traumatisme d'alta energia amb un impacte directe a l'espatlla. Aquest provoca un vector que dirigeix i encasta el cap humeral contra la glena. La cadena cinètica genera un traç fracturari cefàlic que té un recorregut que s'aproxima al del pla coronal i després un fragment anterior o posterior de grandària variable (6, 7, 8, 9). La situació descrita és la pròpia d'un pacient jove i, com a tal, la fractura s'origina en un context de bona qualitat i solidesa òssia (6, 7).

Al Servei d'Urgències sovint és difícil obtenir radiografies de qualitat correcta i en les projeccions més adequades. Això és una primera causa de no diagnòstic (6, 7, 8, 9, 10). Una segona causa d'error és la mala interpretació de les imatges. Els dobles contorns de la superfície articular del cap de l'húmer, les línies irregulars o paral·leles del cap (la "trough line" de Chesser) són altament suggestives de lesió. El mateix autor ens descriu de forma molt detallada les projeccions mínimes necessàries i també els diferents aspectes radiològics que són sospitosos o indicatius de fractura del cap (6). Davant de l'im-

portància pronòstica i funcional d'un correcte diagnòstic, és fonamental la realització d'una TC. Aquesta exploració ens permetrà el diagnòstic, l'avaluació de la grandària i desplaçament dels fragments i la seva relació amb la glena (6).

Novament el treball de Chesser insisteix en el valor de la TC per a arribar a tenir la filiació i la classificació exactes de la fractura (6). Segons el nostre criteri el precís classificatori realitzat a partir de les radiografies i, sobretot, de la TC és essencial tant per a la planificació quirúrgica detallada (principalment de la via d'accés) com per a establir un pronòstic (6, 10).

És cabdal la diferenciació del "head-splitting" de les fractures per impactació del cap. Aquestes són provocades pel xoc del cap humeral contra les vores de la glena i sempre s'associen amb una luxació complerta anterior o posterior (tipus Hill-Sachs o Hill-Sachs invertit) (6, 8). En aquests casos té més importància la luxació o l'instabilitat produïda pel defecte cefàlic generat per l'impacte de l'húmer contra la glena.

En el diagnòstic diferencial de les FHD hem d'incloure també les fractures-luxació. No les hem de confondre amb les fractures parcel·lars del cap humeral. D'acord amb la classificació de Neer la fractura-luxació té el seu traç a nivell dels colls quirúrgic o anatòmic i tot el massís del cap amb o sense les tuberositats es troba luxat en direcció anterior o posterior (lesió dels tipus V o VI de la classificació de Neer) (11).

Al plantejar el tractament no ens podem basar en treballs previs ni tampoc en la nostra experiència. En conseqüència i, tal com es preceptiu, l'actitud davant una fractura desplaçada articular d'un pacient jove ha de ser quirúrgica i reconstructiva. En el cas presentat el tractament ha estat la reducció oberta i la fixació amb cargols. Al ser una lesió circumscripida i limitada al cap humeral no van ser necessaris dispositius de fixació ancorats a la diàfisi. El retard en el diagnòstic i, en conseqüència, en el tractament no han tingut cap repercussió en el resultat final obtingut.

En el transcurs de l'acte quirúrgic és molt important evitar una dissecció molt extensa per tal de no lesionar la branca ascendent de l'artèria circumflexa anterior que puja de forma retrògrada per la vora externa del congost bicipital (7, 9).

Chesser descriu l'abordatge subacromial superior i el defensa manifestant que aconsegueix una excel·lent visió de la fractura, permet la reducció anatòmica i no corre risc de lesionar l'aport vascular del cap humeral. (6). Nosaltres creiem que és més fàcil obtenir la reducció i la fixació de la fractura des de la via deltopectoral. L'inconvenient d'aquest abordatge és el risc de lesió iatrogènica de la vascularització cefàlica (9).

Tant Chesser con Baillie prioritzen la síntesi mínima i el màxim respecte per les parts toves al dur a terme la cirurgia (6, 7).

Pensem que en aquest tipus de lesió el risc de necrosi avascular probablement sigui baix ja que el calcar humeral està indemne i es pot assumir que, donat que el traç de fractura és més posterior que la branca arterial, el traumatisme inicial no ha lesionat l'aport vascular del cap humeral (10).

En qualsevol cas, és preceptiu un seguiment clínic i radiològic acurat del pacient durant un mínim d'uns 18 mesos per tal de descartar una possible necrosi. Pel contrari, creiem que, en absència de clínica, no està indicada la realització rutinària d'una gammagrafia òssia. És de la màxima importància advertir al pacient des de el principi del risc de necrosi i també explicar que malgrat la bona evolució, aquest risc existeix fins aproximadament als 18 mesos. Donada l'absència d'estudis sobre el tema hem assimilat com a probable un termini similar al que es descriu en les luxacions traumàtiques de maluc.

Són previsible bons resultats funcionals si es realitza un diagnòstic correcte i és tracta amb reducció oberta i fixació interna de forma satisfactòria (6, 7).

BIBLIOGRAFIA

1. Bengner U., Johnell O., Redlund-Johnell I.: Changes in the incidence of fracture of the upper end of the humerus during a thirty-year period. *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1988; 231: 179-182.
2. Rose S. H., Melton L. J., Morrey B. F., Ilstrup D. M.: Epidemiologic features of humeral fractures. *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1982; 168: 24-30.
3. Horak J., Nilson B. E.: Epidemiology of fracture of the upper end of the humerus. *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1975; 112: 250-253.
4. Lind T., Kroner K., Jensen J.: The epidemiology of fractures of the proximal humerus. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 1989; 108: 285-287.
5. Court-Brown C. M., Garg A., McQuenn M. M.: The epidemiology of proximal humeral fractures. *Act. Orthop. Scand.* 2001; 72: 365-371.
6. Chesser T. J. S., Langdon I. J., Ogilvie C.: Fractures involving splitting of the humeral head. *J. Bone Jt. Surg.* 2001; 83-B: 423-426.
7. Baillie A. G., McAlinden M. G.: Complex head-splitting fracture-dislocation of the proximal humerus successfully treated with minimal internal fixation: A case report and discussion. *Injury* 2006; 37: 82-85.
8. Leibman M. I., Zuckerman J. D.: Fracturas de Húmero Proximal: Evaluación Clínica y Clasificación. En: Zuckerman J. D., Koval K. J. eds. *Fracturas del Hombro. Guía Práctica de Manejo.* Caracas: Amolca, 2007: 34-49.
9. Warner J. J. P., Costouros J. G., Gerber C.: Fractures of the proximal humerus. En: Rockwood and Green's. *Fractures in adults.* Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2001: 1161-1209.
10. José M. Mora Guix, Antonio Sánchez González, Juan Vila Bruggalla: Proposed Protocol for Reading Images of Humeral Head Fractures. *Clin. Orthop. Rel. Res.* 2006; 448: 225-233.

TEMA D'ACTUALITZACIÓ

TRACTAMENT DE LES FRACTURES AMB EL MÈTODE DE KÜNTSCHER

J.A. Mijares

ORIGEN I EVOLUCIÓ

L'idea de reduir i fixar les fractures aplicant plaques, visos, claus i altres enginys metàl·lics, ja la havien tingut eminents cirurgians (DANIS (1) i LAMBOTTE (2) en Europa i altres en USA com DANA STREET i HANSEN (3)) a principis del segle xx. Però els problemes de trobar un material adequat per implantar l'assèsia, anestèsia i la pròpia tècnica operatòria van fer fracassar els intents i per tant abandonar la majoria dels mètodes assajats. Durant la mateixa època, altres claus van ésser aplicats a las fractures del coll del fèmur per DIEFFENBACH (Berlín) i LANGENBECK (Kiel) però l'avenç més important va ésser l'invent del clau amb tres alletes (tri-laminar) per SMITH-PETERSEN (Bòston) (4) d'acer inoxidable, i millorat per SVEN JOHANNSEN que va introduir la possibilitat d'entrar-lo sense obrir el focus gràcies a una guia.

En una publicació de H.L. RUSH (5) de Meridian Mississipi, apareguda en un AM.J. Surg. De 1937, cita a la pacient de color Kaite Belle Rembert, com possiblement la primera americana que fou tractada amb osteosíntesi intramedul·lar per una fractura luxació de Monteggia. Si observem les radiografies, veurem que la fractura del cúbit va estabilitzar-se amb un simple clau d'Steiman, col·locat a l'interior del canal medul·lar. Aquesta experiència va originar més tard el desenvolupament dels claus elàstics anomenats RUSH-PINS (6).

Fins als anys 40 i seguint les directrius per el tractament de les fractures de Lorenz BÖHLER (7) (reducció i immobilització sense interrupció fins a la consolidació), els procediments emprats eren quasi tots conservadors; embenats de guix i traccions continues eren mètodes habituals. Els fracturats de fèmur per exemple, omplien les sales dels hospitals amb 50 o més pacients, penjats tots per una tracció esquelètica que durava fins a la curació.

Quan en el LXIV Congrés de la Societat Alemanya de Cirurgia, celebrada dins la Virchow Haus de Berlin, un jove cirurgià de la Clínica Universitària de Kiel, Gerhard KÜNTSCHER presentà una sèrie de 12 malalts amb fractures de la diàfisis femoral, tractats amb claus intramedul·lars, pocs del

2.000 congregats podrien imaginar que estaven davant d'un invent revolucionari i que anava a canviar per sempre el tractament d'aquestes lesions. Malauradament la seva comunicació fou criticada durament per els prestigiosos catedràtics del moment (KÖNIG i NORDMANN) que consideraven la introducció d'un ferro al conducte medul·lar una barbaritat no acceptable i junt amb l'inici de la 2ª Guerra Mundial, que suprimí tota comunicació científica dins i fora del país, l'experiència de KÜNTSCHER resta acantonada i mig oblidada. No obstant, les avantatges del mètode en un moment de molts ferits i la preferència d'assistir als soldats per una ràpida recuperació, va animar a l'autor i alguns cirurgians més a seguir practicant-lo. La difusió de l'enclavat intramedul·lar fora d'Alemanya va començar quan arribaren a Anglaterra primer i després als Estats Units, els presoners i pilots repatriats de guerra que havien estat operats per l'enemic i portaven un estrany artifici intramedul·lar metàl·lic. L'autor, animat per el seu cap, aleshores Prof. FISCHER i posteriorment en el Hafenkrankehaus de Hamburg on va restar molts anys director mèdic, va seguir desenvolupant i perfeccionant el mètode fins al final dels seus dies, quan el 17 de desembre de 1972, fou trobat mort per el seu amic W. WOLFERS a casa seva de Glücksburg (Flensburg) amb el manuscrit a les mans, de la darrera edició del seu llibre que estava corregint.

Vaig tindre la fortuna de conèixer personalment a KÜNTSCHER l'any 1968, quan el vaig visitar al St. Kranziskus Krankenhaus de Flensburg per aprendre directament del mestre el seu darrer invent: el clau condilcefàlic (trochanter-nagel) per el tractament de les fractures proximals del fèmur. L'home encaparrat per la consolidació correcte dels ossos em digué d'entrada "...vinc de discutir amb un suís, un tal Müller que té la absurda idea d'obrir sempre el focus de fractura..."

BIOLOGIA DE LA CONSOLIDACIÓ DE LES FRACTURES

El cirurgià, a més de ser un bon tècnic, cal que tingui sempre present els mecanismes curatius que tenen lloc al interior del focus de la fractura. Igual que en les ferides, la naturalesa

tendeix sempre a la reparació de qualsevol defecte. Des de el mateix moment de la fractura, s'inicia immediatament el procés de curació i la missió del metge es precisament no interferir sinó ajudar al mecanisme natural reparador.

Avui coneixem millor, encara que no del tot, els mecanismes que porten a la formació del call. En endavant ens referirem a la consolidació d'una fractura diafisària.

La violència que provoca la ruptura d'un os, ocasiona també lesions dels teixits que l'envolten amb la corresponent hemorràgia i necrosi tissular a nivell del focus. Aquest hematoma és el principi fonamental de la formació del call reparador. Tot seguit comença un procés inflamatori local amb vasodilatació i estimulació del teixit conjuntiu. L'hematoma s'organitza trobant, en el transcurs de les primeres tres setmanes, una malla de fibres col·làgenes i fibroblasts junt amb gran neoformació vascular per creixement de brots capil·lars.

Aquest call, ara manté pròxims els ossos i és mòbil a les forces mecàniques. Es l'anomenat **call tou (9)**. Progressivament es poden trobar en el focus, barrejats en mosaic, a més del teixit conjuntiu citat, teixit cartilaginós i calcificacions disperses amb una gran cel·lularitat. El call així format, es va endurant a expensas de la formació d'os per el mecanisme conegut com **ossificació membranosa** si és a partir de teixit conjuntiu i **ossificació encondral** si la base és cartilag. **El call dur** així format aguanta els extrems ossis, permet el recolzament i a RX es veu un núvol blanc que envolta el focus. Clínicament la consolidació s'acabat i aquest call s'anirà transformant en os haversià, orientant les trabècules en el sentit de la pressió, procés imperceptible clínicament i que pot tardar molts mesos més.

Tot això és el que succeeix dins d'un focus de fractura, sempre que aquest estigui en repòs mecànic.

INFLUÈNCIES MECÀNIQUES EN LA FORMACIÓ DEL CALL

Des de fa molt de temps i amb ROUX s'accepta que hi han dos tipus de forces que actuen *desfavorablement* durant la formació del call: Les *transversals* o cisallants i les *rotacionals*.

Tals moviments provoquen un augment del teixit cartilaginós i si es perpetuen, al final el call no es calcifica sinó que resta cartilaginós, acabant amb una pseudoartrosi.

La *compressió*, tan discutida de si estimula o no la consolidació, manca completament d'aquesta virtut biològica. La seva *funció es (mecànica) coadjuvant a la consolidació per donar i augmentar l'estabilitat del focus*. Uns fragments sense moviments perjudicials consolidaran millor, així doncs, un focus es-

table afavorirà la seva curació.

Els detallats treballs de ILLIZAROW (10) (Kurgan, antiga URSS en Sibèria) han demostrat que un focus de fractura o osteotomia, és capaç de tolerar petites forces de tracció i compressió alternades sense efecte desfavorable sobre el procés de cicatrització semblants a la contracció muscular fisiològica. Controlats a raó de fins un desplaçament de 1 mm diari, no canvien la consolidació i són la base per explicar els allargaments aplicant el seu distractor circular ossi extern.

Així doncs acceptem que (**Principis fonamentals de KÜNTSCHER**) (8)

- 1^{er}) Per la consolidació de les fractures cal una immobilització del focus fins al final del procés de curació.
- 2ⁿ) Aquesta es fa mitjançant una cicatriu anomenada call que envolta els fragments.
- 3^{er}) El call precisa d'un repòs mecànic limitat, evitant especialment moviments desfavorables de cisallament i rotació.

Ara cal comentar algunes circumstàncies del mateix.

CALL ABUNDANT, CALL POBRE, CALL EN PONT

Com hem vist la cicatriu reparadora es forma a partir de l'hematoma fracturari i aquest es transforma en el si de les parts toves que envolten el focus gràcies a la *vascularització de la zona*. (11)

Per tant, si no hi ha una bona irrigació local, no pot haver-hi formació de call. Així, tot el que comporti desvitalització del focus frenarà el procés curatiu, per exemple un abordatge massa extens i inapropiat.

També cal considerar la grossària del call. Un *call pobre* pot donar una solidesa insuficient de manera que una sol·licitació mitjana podria provocar una fractura del mateix. *Interessa per tant obtenir un call abundant i especialment en bon pont sobre la fractura*.

Antigues observacions comprovaren que l'immobilització de les fractures amb guix, curaven amb calls voluminosos i que certes fractures operades, on no hi havia una bona fixació dels fragments, també desenvolupaven un abundant call perifèric. Al contrari, fractures estabilitzades perfectament amb plaques, sí arribaven a consolidar però amb un call poc desenvolupat. Sembla doncs que es tracta d'una contradicció. Com hem exposat abans, hi han uns límits de tolerància que no es bo sobrepassar. KÜNTSCHER posava el següent símil. El procés inflamatori que desencadena la fractura és un foc que cal mantindre encès. Si s'apaga vol dir que ja no curarà, és el

cas de una pseudoartrosi. Abans que el foc s'esmoreeixi i per tal de continuar l'activitat, cal posar-hi llenya, que són petits estímuls mecànics fisiològics com per exemple, a l'extremitat inferior, el recolzament controlat.

Als punts anteriors s'ha d'afegir-hi

- 4^a) El call depèn de la vascularització de les part toves veïnes.
- 5^a) No obrir, si és possible, mai el focus de fractura.
- 6^a) Petits moviments del focus (semblants a la contracció muscular) són estimulants del call.
- 7^a) Quan més gran és el call o el pont interfragmentari més sòlida és la fractura.

Seguint el pensament expressat per KÜNTSCHER fa 70 anys, el repòs del focus de fractura, sols es pot aconseguir mitjançant, el que s'anomena una **osteosíntesi estable**.

OSTEOSÍNTESI ESTABLE

Es quan el *focus manca de tot moviment i es pot suprimir qualsevol immobilització externa*. Això es pot aconseguir amb un *clau intramedul·lar* (marknagel) que precisa reunir dues condicions:

- 1) Solidesa de la fèrula interna, o sigui que el seu diàmetre aconsegueixi aguantar les forces externes, en especial la flexió (torcedura del clau). Per això, recomanava col·locar sempre el diàmetre més gros possible de clau. Amb aquesta finalitat va *idear el fresat progressiu del conducte medul·lar*. Inicialment les freses eren manuals, calibrades per mil·límetres i posteriorment s'incorporà un motor elèctric amb freses elàstiques. Així convertia els estrangulaments en rellotges de sorra interiors en un canal cilíndric i evitava l'embús del canal per restar el clau encallat.
- 2) Fixació elàstica transversal. Aquest principi es basa en l'observació de un clau de fuster (Figura 1). Aquest, per ser el seu gruix invariable, entra dins la fusta separant les seves fibres fins al final restar fortament fixat. KÜNTSCHER pensava aconseguir el mateix efecte però qui s'adaptava era el clau. Les primeres experiències eren amb claus de secció en V, fins que un dia, clavant i picant molt fort un clau que li costava introduir, va descobrir que al treure'l, el clau havia adoptat la forma en secció d'una fulla de trèvol. Des d'aquest moment, tots els claus van sortir de fàbrica amb aquesta forma de secció i una obertura longitudinal d'uns mil·límetres. Així obtenia la desitjada *fixació elàstica transversal* que assegurava l'estabilitat de la fractura.

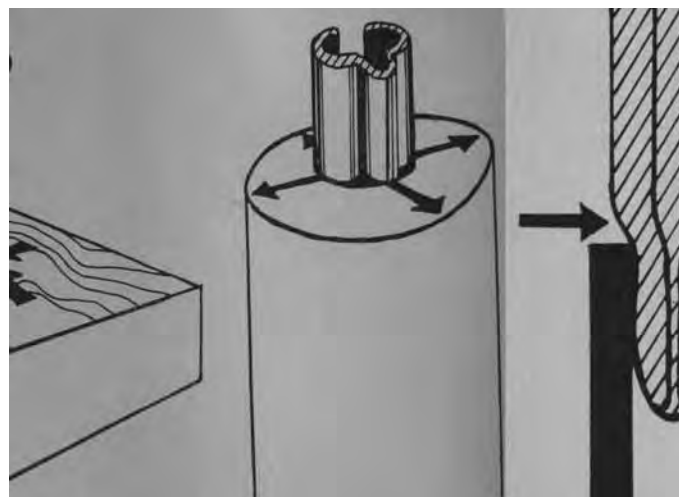


Figura 1. (Copiat de Küntscher). Principi de la fixació elàstica transversal.
a) Un clau de fuster, separa les fibres i resta fixat per la pressió d'aquestes.
b) Clau OK. La elasticitat del clau a l'entrar a pressió, és la que fixa transversalment.

INSTRUMENTAL PER L'APLICACIÓ DE LA TÈCNICA EN QÜESTIÓ

Crida l'atenció la senzillesa de les eines (i també l'econòmic). A part d'un joc de martells, impactadors de claus, punxons iniciadors i un ganxo extractor, les dos eines més notables foren:

- a) *Un guia de freses i clau, amb punta botonada*, que ajudava tant la reducció de la fractura, passant-la d'un fragment a l'altre així com les maniobres de fresat i
- b) *Un dis-tractor*. L'autor observa ben aviat que la separació dels extrems fracturaris, o sigui, obtenir una diàstasi, facilitava enormement passar la guia intramedul·lar, que era la maniobra més laboriosa de tota l'operació. A tal efecte dissenyar un aparell destrador a vis i que avui dia supleixin en escriure les modernes taules ortopèdiques.

INDICACIONS DE L'ENCLAVAT DE KÜNTSCHER

L'indicació més clara està en la fractura transversal diafisària (Figura 2) que permet una fixació estable amb un recolzament quasi immediat i una mínima agressió quirúrgica. També totes les fractures amb dos o més fragments dins del segment de tub diafisari (Figura 3). Les lesions dels extrems metafisaris han estat també indicacions però més restringides doncs l'estabilitat absoluta no es pot aconseguir on el tub s'eixampla cap a la epífisi.



Figura 2. Indicació ideal de l'enclavat OK.

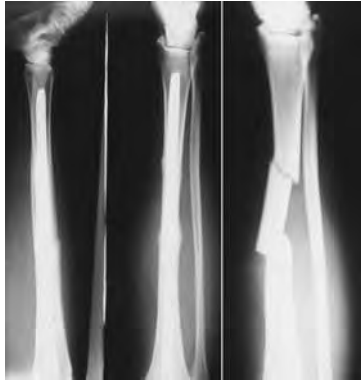


Figura 3. Indicació acceptable d'enclavat. Fractura de tibia bifocal. a) A l'ingrés. b) i c) Consolidació als 4 mesos.

COMENTARIS SOBRE LA TÈCNICA QUIRÚRGICA

Per tots els que vàrem començar a aprendre l'art de la Traumatologia seguint el mètode conservador de BÖHLER amb els enguixats prolongats que deixaven rigideses articulars de llarga recuperació, els freqüents canvis d'embenats, les prolongades estàncies hospitalàries i cures de les traccions contínues, etc. el mètode de KÜNTSCHER representar un avanç revolucionari.

L'intervenció quirúrgica era per una mínima incisió, lluny del focus i possiblement l'element més *desfavorable era la important irradiació de l'equip quirúrgic durant els controls obligats del temps de reducció.*

No obstant això, les avantatges eren grans, doncs facilitaven en gran manera el confort i la recuperació funcional dels malalts com també l'escurçament del temps d'hospitalització.

EVOLUCIÓ DELS CLAUS ORIGINALS KÜNTSCHER

En vida del mestre, la fabricació i venda exclusiva del seu material estava a càrrec de la firma alemanya ORTOPÈDIA, radicada en Kiel, on el propietari, l'ingenier Dr. POHL, amic personal del professor era l'encarregat de transformar les seves idees en realitats mecàniques. El material va rebre el nom comercial de OK (Original Küntscher). Després de la seva desaparició, les ventes caieren en picat per l'inundació del mercat de noves firmes amb dissenys semblants i en tal profusió que avui dia ja no existeixen claus OK.

ALTRES TIPUS DE CLAUS

La necessitat d'ampliar les indicacions allà on la teoria de l'estabilització de KÜNTSCHER no arribava, o sigui les fractures fora del tub diafisari i per les molt comminutes on la complicació més freqüent era una dismetria per escurçament, va portar a KEMPF I. i GROSSE A. (1985) (12) del Centre de Traumatologia d'Estrasburg a idear un procediment original consistent en col·locar dos visos transversals, proximals i distals a la fractura traspasant l'os i el clau (Figura 4). Amb aquest sis-

tema es bloquejava el clau, s'evitaven les rotacions del focus així con l'escurçament.



Figura 4. Clau bloquejat. Fractura de 1/3 inferior de tibia als tres mesos consolidada.

L'organització suïssa AO també ha dissenyat un sistema semblant a l'anterior i que darrerament ha ampliat amb més forats proximals i distals al clau per bloquejar les fractures epifisàries. Cal dir, que el principi estabilitzador OK ha canviat. El bloqueig transversal és suficient per aconseguir una bona estabilització i per consegüent substitueix a la fixació elàstica transversal de K (Figura 5), així com la necessitat de posar un clau ben gros, fresant la medul·lar. Amb la nova tècnica preconitzada per la AO és suficient posar claus més prims i per tant fresar gens o molt poc, segons el diàmetre del canal. Malgrat l'ingeniós instrumental dissenyat per enforrellar, la dosis de Rx que rep, especialment el cirurgià, cal tenir-ho en compte.



Figura 5. Altres indicacions de clau enforrellat. Fractura per-subtrocantèrica. a) Postoperatori immediat. b) Consolidada als 3 mesos.

Darrerament ha aparegut un altre tipus de clau, anomenat FIXION que pretén obviar l'enforrellament per la possibilitat d'augmentar el diàmetre del clau inflant-lo gràcies a d'introducció de sèrum fisiològic a pressió amb una bomba que s'entrosca al clau (Figura 6). El principi de fixació elàstica transversal seria semblant a l'OK i les indicacions les mateixes. Com que cada clau inflat augmenta 3 o 4 números el seu diàmetre, té l'avantatge de precisar un stock menor de claus al bloc operatori.

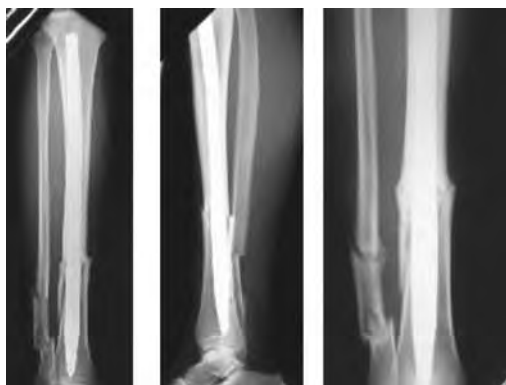


Figura 6. Clau inflable FIXION.
a) i b) postoperatori immediat. c) Consolidació als 4 mesos.

EFFECTES DE DES CLAUS BLOQUEJATS

L'evolució de l'enclavat intramedullar ens ha portat a una nova situació, sensiblement diferent a la inicial tècnica d'enclavat referent al seguiment evolutiu de la curació de les fractures.

Hi han principalment dos tipus d'efectes nous:

1er) Afluixament i / o ruptura d'un o dels dos visos que reben més esforç (Figura 7). La conseqüència immediata és una pèrdua d'estabilitat del focus. Aquest fet es dona quan han passat unes setmanes del tractament inicial. La manca de dolor i el bon estat de la fractura autoritzen al metge tractant a permetre el recolzament de l'extremitat. La aparició d'un dolor nou al recolzar i un control radiològic a temps, mostrarà la complicació. Cal prendre decisions immediatament com disminuir la càrrega, canviar els visos (no sempre es fàcil recuperar un vis trencat), el clau sender o reforçar l'estabilitat perduda amb suports externs.



Figura 7. Pseudoartrosi de fèmur. Clau enforrellat amb inestabilitat per ruptura dos visos distals de bloqueig.

2on) Allargament del temps de consolidació. Un bon bloqueig, que mantén una perfecte estabilització i més en els casos que resta un espai interfragmentari, la consolidació esdevé més lentament i el call és de poc volum, el que no vol dir que caminem cap a una pseudoartrosi.

VALORACIÓ DE L'ESTAT DE CONSOLIDACIÓ

Aquest aspecte evolutiu és molt important tant per el pacient com per el seu metge. Hi han dos sistemes per valorar-lo:

1er) Síntomes clínics. Són els més importants. Un *focus està consolidat clínicament quan no hi ha cap mena de dolor ni molèsties al moviment i al recolzament*. Altres dades com la temperatura local, inflor, etc., són de poc valor. El que és significatiu és l'estat de dolor al focus.

2on) Síntomes radiològics. Les RX de control seriades, per exemple cada mes, ensenyen l'estat de calcificació del call. És clar que un call o un pont ben opac a RX indicarà la bona marxa del procés curatiu. No obstant, en moltes fractures enforrellades, el call és pobre o essent ben visible, resta una línia de no calcificació. El metge dubte i si s'impacienta pot indicar actuar.

Cal dir que la *perfecta consolidació precisa que coincideixin els dos símptomes abans esmentats, clínics i radiològics*. No obstant, avui dia ens trobem freqüentment, degut a que les estabilitzacions de les fractures són molt bones, davant d'una dissociació on hi ha fractures que clínicament estan consolidades però encara no hi ha un call suficientment sòlid. Què fer?

Estem avui lluny de les pseudoartrosi definides clàssicament per l'anatomia patològica. Serien els casos abandonats a la seva sort i de molt llarga evolució. *Actualment definim estar davant d'una no consolidació quan el metge decideix fer un tractament quirúrgic*. Si espera al proper control significa que encara pot consolidar, no és una pseudo sinó un retard. Bé doncs, en les fractures enforrellades, ens troben sovint que el pacient no té dolor (Figura 8), pot caminar, fer de tot, inclús esport però a RX no hi ha prou call. En la nostre opinió, cal no impacientar-se i esperar i tenir en compte que és una conseqüència dels mètodes que fem.

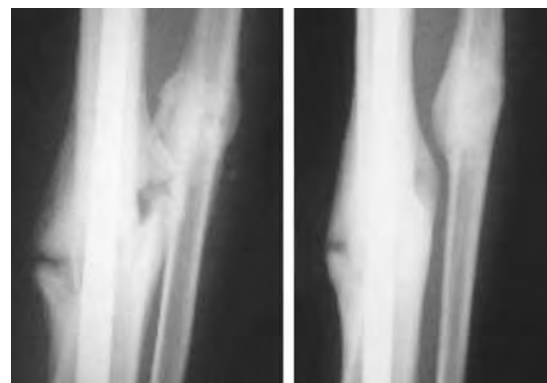


Figura 8. Seguiment consolidació. a) Als 3 mesos. Consolidació clínica +. No dolor, caminar normal, practica d'esport. RX: call no totalment calcificat. Esperar. b) Als 6 mesos consolidació clínica i radiològica.

REFLEXIONS FINALS

El mètode de KÜNTSCHER va significar un gran avanç en el tractament de les fractures. Els seus principis segueixen essent vigents avui igual que fa 70 anys. Les modificacions de l'enclavat original bloquejant els claus, han possibilitat ampliar les indicacions a fractures més inestables, fractures dels extrems i comminutes. Referent als claus inflables no hi ha diferència dels OK.

Als joves cirurgians caldria insistir en tenir sempre present l'estat biològic de curació i aplicar una tècnica rigorosa així com fer un seguiment racional del procés de consolidació.

La trajectòria del Prof. KÜNTSCHER que va dedicar tota una vida i fins al moment mateix del seu traspàs, a millorar i per-

feccionar el seu descobriment, ha de servir-nos d'exemple i estímul per a tots nosaltres i a les futures generacions de traumatòlegs.

BIBLIOGRAFIA

1. Danis, R.: *Technique de ostéosynthé*. Masson, Paris 1932.
2. Lambotte, A.: *Chirurgie opératoire des fractures*. Masson, Paris 1913.
3. Hansen, H.H., D.M. Street, J.B. Brover: The medulary nail. Presentation of a new type and report ofv case. *Arch. Surg.* 55 (1947).
4. Smith-Petersen, M.N., E.F. Cave, G.W. Vangorder: Intracapsular fractures of the neck of the femur. *Ach. Surg.* 23: 715 (1931).
5. Rush, LV. And Rush, H.L., *Am. J. Surg.*, 38: 332-333, (1937).
6. Rush-Gelbke: *Atlas der intramedullären frakturfixation*. Johann Ambrosius Barth. München 1957.
7. Böhler L. *Técnica del tratamiento de las fracturas*. Ed. Labor. 1934.
8. Küntscher G. *El enclavado intramedular* Ed. Científico-Médica 1965.
9. Rüedi T.P. y Murphy W.M. *Principios AO en el tratamiento de las fracturas*. Masson 2003.
10. Illizarow G.A. *Osteosíntesis*. Ed. Norman 1989.
11. Brookes M, Revell W.J. *Blood Supply of bone. Scientific aspects*. London Springer Verlag 1998.
12. Kemf I., Grosse A., Beck G. Closed locked intramedullary nailing. Its application to comminuted fractures of the femur. *J. Bone Joint Surg (Am)* 67 (5): 709-720 (1985).

“IN MEMORIAM”

DR. IGNACIO PONSETI. “L’HOME I EL CIENTÍFIC”

J.A. Hernández Hermoso

Hospital de Terrassa. Terrassa

Al 1992, gràcies al Prof. Alfons Fernández Sabaté, vaig tenir notícies de la possibilitat de sol·licitar una beca de formació que oferia l’Universitat d’Iowa mitjançant la SECOT. La beca es deia Ignacio V. Ponseti, però “¿Qui era el Dr. Ponseti?”.

El Dr. Ponseti era menorquí de naixement i es sentia balear de cor. Va néixer a Ciutadella, Menorca, el 3 de juny de 1914. El seu pare, Ignacio, era relloger i la mare, Margarita Vives, s’havia criat amb la seva cosina en quedar òrfena essent encara una filleta. Al 1917, a l’edat de 3 anys, la família es va traslladar a viure a Felanitx, Mallorca. Al 1922, es traslladà a la ciutat de Palma i al 1924 a la de Barcelona. Al 1936, un dia abans de que comencés la guerra civil espanyola, es llicencià en medicina per la Universitat de Barcelona, on va tenir com a mestres a figures tan destacades de la cirurgia i ortopèdia com Josep Trueta, Joaquim Trias Pujol, Francisco Jimeno Vidal i Francesc Ferrer Solervicens.

Uns mesos després de que la SECOT em proposés com a candidat per optar a la beca i de que jo hagués presentat la meva sol·licitud al Departament d’Ortopèdia de la Universitat d’Iowa, vaig rebre una carta manuscrita del propi Dr. Ponseti en la que em citava per a una entrevista.

L’apartahotel Sarrià era la seva residència sempre que visitava Barcelona, i allà vaig anar una tarda plujosa del mes de novembre de 1992 per entrevistar-me, per primer cop, amb el Dr. Ponseti.

Mentre esperava assegut a una de les cadires de la recepció de l’apartahotel, una dama de cabell blanc se’m va apropar discretament i em va preguntar si jo era José Antonio. Així va ser com vaig conèixer a la dona del Dr. Ponseti, Helena Percas-Ponseti.

Al cap de poc, es va reunir amb nosaltres el Dr. Ponseti, un home d’aparença elegant i pausada, de tracte amable i educat. Em va fer preguntes, moltes i molt diverses i d’una manera precisa, incisiva i intel·ligent em va demanar i extreure gran quantitat d’informació personal i professional. La conversa va

transcórrer en anglès i després d’explicar-li la meua trajectòria acadèmica i professional i els motius pels quals havia decidit sol·licitar la beca, ens vam acomiadar sense més. Uns mesos més tard vaig rebre una carta en la qual la Universitat d’Iowa em notificava que m’havien concedit la beca Ignacio V. Ponseti per realitzar un “Fellowship” al Departament d’Ortopèdia de l’esmentada Universitat durant el període 1994-1995.

Des del primer moment, el Dr. Ponseti i la seva dona van intentar –i ho van aconseguir plenament–, que la meua adaptació fos ràpida i còmoda. El becari anterior havia renunciat a la seva beca als 3 mesos de la seva arribada a Iowa per allò que els americans denominen “Homesick”, és a dir, nostàlgia. Suposo que el Dr. Ponseti i la seva dona miraven d’evitar que em passés el mateix. El Dr. Ponseti era d’aquell tipus de persones que, sense fer-se notar, tenen cura de tu. Ell sabia en tot moment el que jo feia i com m’anaven les coses. La seva secretària ja em va advertir: “Dr. Ponseti will take care of you”, em va dir quan ens vam conèixer. Així va ser.

El Dr. Ponseti i la seva dona em van venir a recollir a l’aeroport. Helena em va fer de taxista els primers dies de la meua estada a Iowa, fins que em vaig comprar un cotxe. També em va acompanyar mentre que cercava un apartament per llogar, i fins que finalment vaig trobar un lloc que vaig convertir en la meua llar durant tot aquell any.

En poc temps el Dr. Ponseti es convertí en “Don Ignacio”. Així era com el denominava el Dr. José Morcuende, un altre metge espanyol que ja treballava amb ell dos anys abans de la meua arribada a Iowa, i que actualment forma part del “staff” del Departament d’Ortopèdia d’aquesta Universitat. Aquest tractament, “Don”, era una mostra més del respecte i de l’admiració que tots sentíem envers la seva persona.

Les anècdotes personals d’aquell any són nombroses i ens poden servir per conèixer una mica el seu tarannà. Potser una de les coses que més es troben a faltar en aquelles terres americanes, és el fet de poder fer una pausa a la jornada laboral per dinar, ja que allò que seria la nostra “hora de dinar” es

convertia en un auster "refrigeri" que es fa alhora que contínues amb la feina. Era un vertader luxe quan Don Ignacio venia a buscar-me per "anar a dinar" al restaurant de la planta setena de l'Hospital. A ell també li agradava aquesta costum tan nostra de entaular-se.

En aquests dinars vaig poder comprovar com li agradaven les postres dolces, d'una manera especial la confitura de codony i les gelatines. Després de dinar, Don Ignacio solia desaparèixer; amb el temps vaig esbrinar que li agradava fer "a nap", és a dir, una migdiada a la butaca del seu despatx. Mantenia els costums de la seva terra; però, como ell deia amb un mig somriure, "només deu minuts".

Durant la sobretaula, sense donar-li cap importància, de vegades, explicava alguna de les seves vivències a la Guerra Civil. Així, m'explicà que va formar part de l'equip del doctor Jimeno-Vidal a Reus i que, cap al final de la guerra, va haver d'organitzar el trasllat dels ferits de l'Hospital d'Olot cap a França. Em comentà amb ironia que, mentre realitzaven aquest trasllat, un dia al despertar-se, van comprovar que el comandant i el conductor de l'ambulància havien fugit, motiu pel qual va haver d'immobilitzar les fractures amb guixos no encoixinats. D'aquesta manera, amb uns ferits caminant i d'altres a damunt de muls, va arribar a França creuant la frontera per la localitat de Prats de Molló. No amagava un somriure quan relatava que els traïdors van ser afusellat pels nacionals.

M'explicava de la seva estada al camp de refugiats de França, on va atendre a més d'un ferit i on va curar l'infecció a la cama d'un oficial francès. El venien a buscar d'amagat per evitar que els metges francesos s'assabentessin. Em va contar que va embarcar cap a Mèxic a un vaixell que es deia "Mèxic". Allà va passar dos anys treballant de metge de poble a la localitat de Juchitepec, fins que va poder aplegar els mil dòlars necessaris per a anar als EE.UU. Va arribar a la ciutat d'Iowa a principis de juny de 1941, amb una carta de recomanació signada pel Dr. Farril, al que havia conegut a ciutat de Mèxic. El destinatari d'aquesta carta era el doctor Arthur Steindler, cap del Departament d'Ortopèdia de la Universitat d'Iowa. Allà és on quedaria a viure definitivament, arribant a ser, com a ell li agradava dir, "el metge més veterà de la Universitat".

Quan vaig arribar a Iowa, Don Ignacio tenia 81 anys i estava en perfecta forma intel·lectual i física. Una de les seves aficions eren les llargues caminades per les muntanyes; caminades que també feia a Pollença, ja que, acostumava a viure durant els mesos de novembre, desembre i gener entre Mallorca i Barcelona, fugint dels durs hiverns d'Iowa.

Va ser admirable la seva dedicació a l'activitat clínica assistencial, perquè continuava atenent i tractant bebès i infants

afectats de peu bot a l'Hospital. Ensenyava a residents i fellows la seva tècnica de tractament; i, ell mateix manipulava els petits peus, realitzava tenotomies percutànies del tendó d'Aquil·les i col·locava el guixos a les cames amb gran habilitat, malgrat les evidents deformitats artrítiques que tenia als dits de les seves mans.

El vaig veure tolerar amb paciència les impertinències d'alguna jove mare que no entenia la sort que el seu fill tenia en rebre aquesta assistència del professional, que més experiència tenia al món en el tractament del peu bot.

El Dr. Ponseti assistia regularment a les sessions clíniques que diàriament es feien al Departament i a les quals també era habitual l'assistència d'un altre octogenari professor, el Dr. Miquel Bonfiglio. El veia assegut a la primera filera de seients de la sessió de les 12:00; a la sessió de residents de les 17:00; a la sessió dels dissabtes al matí; i, només fallava a la sessió de les 7:00 del matí perquè segons deia "no he de matinar i puc dormir una mica més".

Participava activament a les discussions de les sessions. Recordo una ocasió en que el Dr. Shalzman, responsable de l'unitat de patologia del peu, presentava l'instabilitat cuneo metatarsiana del primer radi del peu. Don Ignacio es va aixecar de la cadira en un moment de la sessió i sortí per la porta. Al cap d'una estona va tornar amb uns sobres de radiografies a sota del seu braç, va esperar que la exposició acabés i es va aixecar i col·locar al negatoscopi les radiografies que portava. A les radiografies es podia observar les anomalies radiogràfiques que moments abans s'havien descrit com típiques de la instabilitat cuneo metatarsiana i que foren una troballa habitual al peu bot adult, després de ser corregit pel seu mètode de tractament. Era evident, aquests canvis radiogràfics que s'havien descrit no eren específics i podien tenir implicacions diferents, que s'havien de conèixer i diferenciar.

S'hi havia una sessió que no es perdia era la d'investigació que es realitzava al laboratori de Bioquímica. Aquest Laboratori avui porta el seu nom. Li havia destinat en vida una generosa donació econòmica, per tal de que amb els interessos generats, es mantingués l'activitat d'investigació que en ell es desenvolupa.

Recordo com em venia a buscar al meu banc de treball del laboratori perquè deixés el que estava fent i anés a la sessió, per a que pogués participar i aprendre de les discussions que s'establien al voltant dels projectes d'investigació; dels últims articles publicats que feien referència als temes d'estudi al laboratori; o a fi que pogués gaudir i aprendre de les conferències dictades pel professors convidats.

Don Ignacio no es cansava d'explicar que **"la solució a la majoria de les malalties de l'aparell locomotriu la trobarem al laboratori i no a la cirurgia"**. Com exemple del que deia, posava les malalties ortopèdiques que eren més freqüents quan ell va començar a treballar a Iowa, la poliomièlitis i la tuberculosi osteoarticular. Ambdues havien estat objecte d'estudi i de discussió en extensos tractats on s'enumeraven múltiples tècniques quirúrgiques pel seu tractament. L'última pràcticament va desaparèixer amb el descobriment de la penicil·lina i la estreptomycinina i poc després va desaparèixer la poliomièlitis amb el descobriment de les vacunes de Salk i Sabin. El mateix va passar amb les deformitats òssies degudes al raquitisme que van desaparèixer afegint vitamina D a la llet.

Per aquella època, Don Ignacio estava molt ocupat treballant en el que seria el seu llibre sobre peu bot, que publicaria al 1996 sota el títol: "Congenital Clubfoot: Fundamentals of treatment". La seva dona Helena li ajudava en aquesta tasca preparant el manuscrit. Vivia amb passió juvenil els projectes d'investigació propis i els demés. Estava realitzant estudis histològics i bioquímics per conèixer la proporció d'elastina del lligament medial i lateral del turmell al peu bot, ja que creia que podia haver diferències amb el peus normals. Finalment, aquests estudis van donar resultats no concloents. També estava fabricant un model en plàstic de peu bot, per poder ensenyar com es feia per corregir la deformitat i els moviments del ossos del tars al corregir-la. Aquest model de peu de plàstic el tenia a sobre de la seva taula i li encantava ensenyar a tots els que anaven, una i una altre vegada, com s'havien de col·locar els dits al peu del bebè i com fer els moviments per aconseguir alinear l'astràgal amb l'escafoide tarsià amb les maniobres de la seva tècnica. Estava produint un vídeo de la seva tècnica, com fer-la i com aplicar-la en diferents situacions clíniques. En fi, la seva activitat era frenètica.

Després de la meua estada formativa a Iowa ens vam continuar veient. Era fàcil trobar-lo a les sessions d'ortopèdia infantil de l'Acadèmia Americana dedicades al peu bot, on els seu deixebles participaven activament. També assistia regu-

larment a les recepcions que el Departament d'Ortopèdia de la Universitat d'Iowa organitzava durant l'Acadèmia pels antics alumnes: "Iowa Alumni meeting". Impressionava veure'l dictar la conferència magistral de la EPOS del 2003 a Mallorca, durant 30 minuts va estar parlant de peu bot mostrant a les diapositives, les seves investigacions histològiques, bioquímiques i clíniques, davant d'un auditori replet de gent que al finalitzar l'exposició va aplaudir de peu durant llargs minuts. Era increïble veure'l, al finalitzar la conferència, anar al Hall de l'hotel on s'allotjava on li esperaven diferents famílies per visitar a bebès i infants afectes de peu bot tant de Mallorca com d'altres parts d'Espanya. Fins els últims anys va ser fidel a la seva cita amb Mallorca i Barcelona, quedaven per dinar i durant la conversa sempre apareixien preguntes relacionades amb la seva gran preocupació que era com evolucionava la investigació al món de la cirurgia ortopèdica a Barcelona i Espanya.

A la vida hi ha situacions especials que ens marquen i ens serveixen de model a seguir a la nostra trajectòria vital. Les raons per les quals un aspecte o moment de la vida es transforma en aquesta referència són múltiples i diferents per a cadascú de nosaltres. El cert és que queden enregistrades a la nostra memòria de tal forma que la resta d'esdeveniments es relacionen envers aquelles en el temps. Per a mi, conèixer, conviure i aprendre de i amb Don Ignacio, va ser una d'aquestes situacions. Estimat Don Ignacio, Dr. Ignacio Ponseti, descansa en pau, els teus companys i amics de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia et recordarem sempre i intentarem seguir el que ens vas ensenyar.

A reveure, apreciat Don Ignacio.

BIBLIOGRAFIA

- Ponseti Vives I. Autobiografia. En: Fernández Sabaté, A. Barcelona y la SECOT. Madrid. Medical and Marketing Communications; 2003. p. 341-367.
- Parron Guasch A. L'Exili Balear a Mèxic. Ediciones Documenta Balear; 2009.
- Brand RA. Clubfoot: Etiology and Treatment. Clin Orthop 2009; 467: 1121-1123.
- Percas-Ponseti H. Homage to Iowa: The inside story of Ignacio V. Ponseti. Iowa: University of Iowa Press; 2007.
- Ponseti Vives I. Congenital Clubfoot: Fundamentals of Treatment. Oxford, Oxfordshire: Oxford University Press; 1996.

EL MÈTODE PONSETI

A. Ey

Hospital de Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat.

INTRODUCCIÓ

No és una tasca fàcil escriure sobre el Dr. Ignasi Ponseti, una persona que ha demostrat una qualitat humana i científica que el fa ser considerat un d'aquells éssers especials que apareixen de tant en tant al nostre món i canvien la vida a moltes persones.

A tots els que el vàrem conèixer personalment ens ha fet diferents en certa manera enriquint-nos en un o altre aspecte, i per tant ens sentim una mica orfes.

Descriure al Dr. Ponseti amb una sola paraula és impossible doncs, tenia moltes característiques que el definien i és segur que sempre em quedaré curta. A nivell del coneixement, personalment em recordava aquells genis del renaixement que eren capaços de enriquir-se tant a nivell científic com en totes les versions de la cultura.

Era una persona amant de la terra que el va veure néixer i on va viure, i malgrat que va haver d'abandonar Catalunya i el temps que duia vivint a Estats Units, sorprenia com era capaç d'escriure amb una ortografia excel·lent cartes en català. Disfrutava quan el visitaves i podia conversar en el que sempre considerà la seva llengua.

Els coneixements de literatura de tot el món eren amplis i els enriqueixia amb els que li aportà la seva estimada esposa Hel·lena especialista en Cervantes.

D'aquelles persones de les que pots parlar de tot tipus de temes dispersos i és capaç d'aportar el seu parer.

A nivell de treball va ser entusiasta com el que més, engrescador del qui l'envoltava en les idees que estava convençut, a la vegada absolutament estricte en la seva feina i dels que vam compartir treballs amb ell, incansable i corregia fins l'últim punt i exigia una metodologia quasi perfecta.

No acabaria mai, però estic segura que de tant en tant neix un geni i els que vam compartir experiències amb el Dr. Pon-

seti sabem que era un d'aquests éssers tocats per la Excel·lència.

M'han encarregat la tasca de parlar del treball que el va fer més conegut arreu del món, tot i que fa tan sols quinze anys, ni ell mateix hagués cregut que seria tot una revolució mundial en la Cirurgia Ortopèdica Pediàtrica: El mètode Ponseti pel tractament del peu bot (Figura 1).

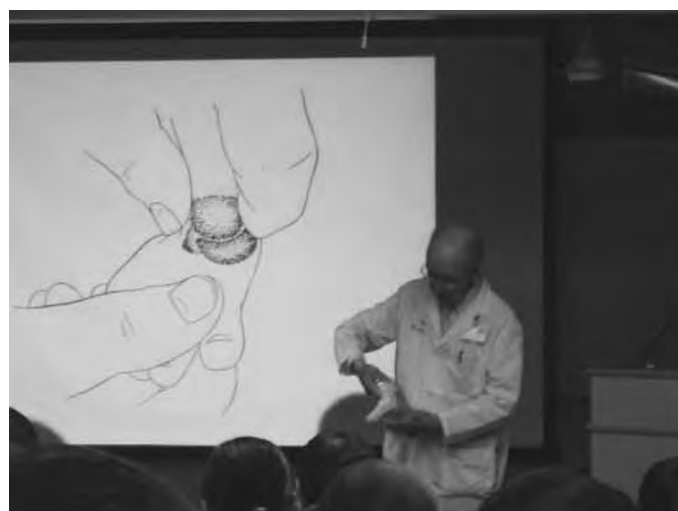


Figura 1

EL MÈTODE DE PONSETI PER EL TRACTAMENT DEL PEU BOT

Naixement i desenvolupament d'un mètode. Expansió arreu del món

Als mitjans dels anys 40, el Dr. Ponseti va examinar 22 pacients amb peu bot que havien estat tractats quirúrgicament en els anys 20, per el Dr. Arthur Steindler, cirurgià excel·lent i cap de Servei quan el Dr. Ponseti arribà a Iowa (Figura 1). Tot i la tècnica depurada els peus eren rígids, dèbils i dolorosos. En la dècada dels 40 es vàren fer moltes alliberacions postero-medials i el Dr. Ponseti va observar que els lligaments més importants del tars tenien que seccionar-se per permetre mobilitzar l'articulació subastragalina i del mig peu. En casos de recidiva, va veure una cicatriu severa en el peu i rigidesa en les articulacions. El tendó del tibial posterior i el dels extensors

dels dits que estaven allargats en la primera operació eren una massa cicatricial.

Després d'aquesta valoració el Dr. Ponseti va convèncer de que la cirurgia no era la solució del peu bot i que era necessari trobar un tractament adequat pel peu bot.

El Dr. Ponseti va treballar estudiant espècimens disseccions anatòmiques i en la biomecànica de les articulacions del peu bot fins a dissenyar el que va ser el primer esbós del mètode. Els resultats inicials els va publicar en el Journal of Bone and Joint Surgery en març de 1963, però malauradament va ser ignorat per la comunitat científica. Possiblement no es va entendre i va coincidir amb l'article que va publicar el Dr. Kite (que ha estat el mètode més estès arreu del món al segle xx). Curiosament l'article publicat a la mateixa revista en juny de 1966, sobre el tractament del metatarsus adductus també pel Dr. Ponseti es va acceptar immediatament.

El mètode pel tractament del peu bot va seguir-se a Iowa i per alguns pocs cirurgians ortopèdics, més especialment després de la publicació dels estudis dels resultats a llarg termini en 1995. El perquè no es va estendre abans el mètode possiblement va ser perquè no es va assimilar el concepte de la biomecànica del peu bot i es va confondre el mètode Ponseti amb la simple col·locació d'un guix sense seguir els passos que ell va descriure, ortopèdics i quirúrgics. Ja després d'haver-se retirat de la seva tasca a l'Hospital Universitari de Iowa ja com a professor emèrit, animat pels resultats comentats i la seva esposa Hel·lena va escriure el llibre " *Congenital Clubfoot: Fundamentals of Treatment* " .

Al 1996, tot va coincidir amb la intervenció en Internet de grups de pares de nens tractats amb el mètode Ponseti. Actualment es tracta d'un mètode completament acceptat arreu del món, recomanat per la Societat Americana de Cirurgia Ortopèdica (AAOS) i s'ha creat al 2006 la Ponseti Internacional Association (PIA) que manté i el llegat del Dr. Ponseti i coordina tots els projectes internacionals, per ajudar als nens a caminar arreu del món.

És important la demostració que el mètode és totalment reproductible, si es fa amb rigor com demostren els resultats publicats per diferents autors de la taula 1.

El mètode: Bases biològiques i biomecàniques

El mètode de Ponseti es basa en el coneixement de la biomecànica del peu bot i la seva especial biologia. Entendre la mobilitat del peu com a bloc calcaneo-pedi que es desplaça a voltant del cap de l'astràgal i els canvis com l'alteració dels lligaments de la porció posterointerna del peu i la peculiar estructura del col·làgen constitueixen la base del mètode.

Country	Author	Journal	Clufeed	Correction
Germany	Radler et al	Z.Orthop.2006;144:80	87	93%
Israel	Bor et al	Clin.Orthop.2006;444:224	36	97%
Mali	Tindal et al	J.Pediatr.Orthop.2005;25:627	100	98%
USA	Morcuende et al	J.Pediatr.Orthop.2005;25:623	319	98.7%
Israel	Segev et al	Isr.Med Assoc J. 2005; 7: 307	48	94%
USA	Dobbs et al	J Bone Join Surg. 2004; 86A:22	86	100%
USA	Colburn et al	J Foot Ankle Surg.2003; 42:259	57	95%
USA	Lehman et al	J Pediatr Orthop. 2003; 12:133	87	92%
Turkey	Goksan	Acta Orthop Trauma Turc.2002;36: 281	44	95%
France	Chotel et al	Rev Chir Orthop 2002;88:710	39	95%
Spain	Ey et al	Journal children Ped 2006	312	100%
USA	Herzenberg et al	J Pediatr Orthop 2002;22:517	34	94%

Taula 1

Biologia

Els gens responsables de la deformitat del peu bot, són actius des de la setmana 12 a 20 de la vida intrauterina fins a l'edat de 3-5 anys. La deformitat no és un problema embrionari sinó del desenvolupament, un peu es torna peu bot en el segon trimestre d'embaràs i en molts casos es detecta en la ecografia de les 20 setmanes (Figura 1), apareix en la fase de creixement ràpid del peu, un procés similar al que produeix la displàsia de maluc o l'escoliosi, idiopàtica de l'adolescent.

En seccions histològiques en un fetus de 17 setmanes (figura obtinguda del llibre de Ponseti) es demostra que hi ha un engruiximent del lligament deltoïdal, astragal-escafoideu, i el tendó del tibial posterior, el lligament astragal-calcani es normal, aquest engruiximent dels lligaments posteriors i medials els fa rígids i mantenen el calcani i escafoïdes en adducció (Figura 2).



Figura 2



Figura 2. bis

La forma de les articulacions, que són congruents, està alterada per les deformitats dels ossos. L'avantpeu està en pronació sobretot el primer metatarsià, i és la causa del Cavus. Els múscles són més petits i curts, especialment evident en el bessó, i està relacionat amb la severitat de la deformitat. A nivell microscòpic aquests lligaments tenen fibres de col·làgen

denses i ondulades i hi ha una hiperel·lularitat, també el tendó d'Aquil·les és diferent i presenta un augment de teixit connectiu ric en col·làgen, que el fa menys elàstic (per aquest motiu moltes vegades és necessari realitzar la tenotomia percutània). És molt important entendre aquests canvis en les fibres de col·làgen, ja que explica que els lligaments puguin ser estirats i que amb manipulacions suaus, aconseguixin augmentar la longitud dels lligaments sense necessitat de tallar-los quirúrgicament.

Biomecànica

Per aconseguir corregir la deformitat que presenta un peu bot és necessari tenir un coneixement precís de l'anatomia funcional del peu. És molt important entendre com és el moviment que es produeix a l'articulació de Chopart i subastragalina, que no és al voltant d'un eix únic que passa pel sí del tars. En el peu bot, la part anterior del calcani està just sota el cap del astràgal i condiciona el var i equí del retropeu, si intentem corregir la supinació pronant al voltant d'un sol eix augmentarem el cavus i el calcani quedarà totalment bloquejat a sota l'astràgal. Amb aquesta maniobra errònia tan estesa el peu queda curt, cavus i el taló persisteix en var. Es bàsic també el concepte del bloc calcaneo-pedi que funciona com un conjunt d'articulacions íntimament relacionades que es mobilitzen al voltant del cap del astràgal. (Figura 3).



Figura 3

Per corregir la deformitat necessitem portar la part anterior del calcani lateralment i així aconseguirem corregir el var de taló. Cal entendre la posició inicial dels ossos del tars en el nou-nat que estan en flexió adducció i inversió, l'astràgal es troba en flexió plantar i l'escafoide quasi toca al mal·lèol tibial articulant amb la part medial del cap del astràgal. No existeix un eix fixe de rotació dels ossos del tars ni en el peu bot ni en el normal, totes les articulacions del tars són interindependents i el moviment de cadascuna influeix en les altres. (Figura 4).



Figura 4

El moviment clau descrit pel Dr. Ponseti per corregir la deformitat és l'abducció del peu en supinació bloquejant el cap de l'astràgal, de manera que tots els ossos del tars roten al seu voltant. Això es possible per l'estructura ondulada del col·làgen dels lligaments que hem descrit abans, mai hem d'estirar els lligaments més del seu límit natural i després de 5-7 dies podran seguir estirant-los per prosseguir la correcció.

Com ha demostrat el Dr. Pirani en els seus treballs amb Resonància Magnètica, els ossos i les articulacions es remodelen responent a la direcció de les forces aplicades.

EL MÈTODE DE PONSETI. PROTOCOL DE TRACTAMENT

Una vegada hem entès les bases biològiques i biomecàniques que van portar a desenvolupar el mètode, és important entendre que el protocol de tractament de Ponseti no és tan sols la col·locació de guixos correctors, sinó que és una manera específica de:

- Manipular el peu
- Col·locar el guix
- Prevenir les recidives
- Tractar las recidives en cas de que apareguin

A més hem de cuidar els detalls com que el pacient i la família estiguin confortables, si és possible es pot fer coincidir la presa del biberó o utilitzar joguines per tranquil·litzar al nen quan es més gran.

Manipulació del peu:

La manipulació inclou tres fases diferenciades:

- la primera en que es corregeix el cavus elevant el primer metatarsià (que es troba pronat respecte als demés) això normalment s'aconsegueix en el primer guix, de tal ma-

nera que la planta del quedí sigui plana, o que és el mateix un arc longitudinal normal. (Figura 5).



Figura 5

- la segona en que es prossegueix la abducció del peu en supinació bloquejant el cap de l'astràgal i que es realitza progressivament fins a aconseguir arribar als 60-70° d'abducció (normalment requereix 3-4 guixos). És útil en aquesta fase col·locar l'índex darrera del mal·lèol peroneal per bloquejar l'articulació del turmell i evitar que el peroné es desplaci a posterior.

La milloria serà progressiva en cada guix (Figura 6) i cal evitar perdre la referència del cap de l'astràgal que estarà cada vegada més amagat a mida que corregim el peu.



Figura 6

- la darrera en que es corregeix l'equí quan s'ha arribat a una abducció de 60°, en la majoria dels casos (90-95%) és necessària la pràctica de tenotomia percutània de l'Aquil·les. En peus flexibles, es pot aconseguir la dorsiflexió amb un o dos guixos, però si hi ha dubtes és millor realitzar la tenotomia per evitar la pressió de la cúpula de l'astràgal contra el turmell.

Important:

- Mai s'ha de pronar el peu (produeix un augment del cavus) ni corregir l'equí abans de que el calcani estigui situat en valg (produeix un peu en balanci).
- Recordar que el peu bot és una deformitat tridimensional i tots els components de la deformitat es corregeixen simultàniament amb la maniobra d'Abducció.

- És important localitzar bé el cap de l'astràgal, que es troba just davant del mal·lèol peroneal, ja que si anem més plantars bloquejarem la tuberositat anterior del calcani i ens bloquejarem la maniobra d'abducció del bloc calcaneo-pedi.

Col·locació del guix:

Realitzem una manipulació suau, que no ha de produir dolor al nen, i que ens serveix per conèixer les referències anatòmiques (cap del astràgal) i valorar el grau de correcció que podem aconseguir. No cal dedicar-li més d'un minut, ni cal manipulacions repetides. Iniciem la col·locació del guix, primer amb una capa fina de cotó una mica més gruixut en l'engonal per evitar erosions de la pell. El guix serà fi, i es recomana realitzar-lo en dos temps, el primer per sota el genoll per centrar-te en la correcció del peu i ben adaptat a les prominències òssies (tuberositat posterior del calcani i mal·lèols), vigilant no produir zones d'hiperpressió i posteriorment, un segon temps per perllongar-lo fins a l'engonal, la part superior es reforça per davant per evitar posar molt de guix en el solc popliti. Els dits s'alliberen dorsalment fins l'articulació metatarsofalàngica (deixant el guix a la zona plantar per evitar deformitat en urpa). (Figura 7).

Procés de correcció del peu

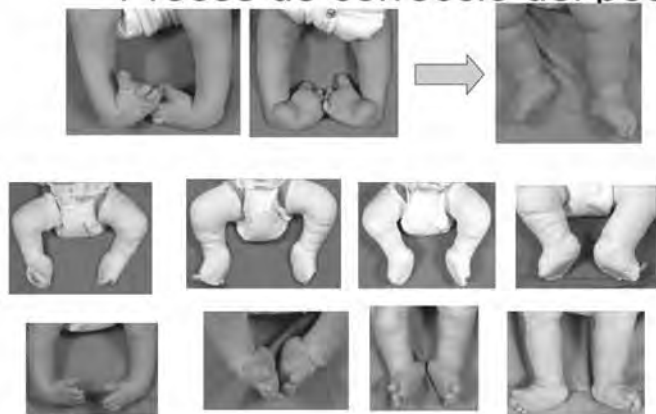


Figura 7

Es recomana el guix convencional ja que els de resina no es poden emmotllar amb facilitat. I també es important, retirar el guix just abans de fer el següent per evitar que perdi correcció. Es pot treure amb el guix moll i un ganivet de guix o amb una pinça de bec d'ànec; no es recomana la serra ja que pot cremar la pell i fa molt soroll que espanta al nen.

Els guixos es canvien cada 5-7 dies en el lactant i normalment es necessiten de 3 a 8 guixos per arribar a l'abducció de 60-70°, depèn de la rigidesa del peu i l'experiència del cirurgià. En el moment final és quan es decideix si cal tenotomia d'Aquil·les o no.

La tenotomia d'Aquil·les es realitza amb anestèsia local, és un procediment ambulatori, que generalment es realitza a la mateixa consulta; la tenotomia és complerta i la zona a realitzar-la a un cm. per sobre del plec posterior del taló (Figura 8). És important notar la sensació de que el tendó es trenca (es sent un ressalt). Utilitzem un bisturí del 11, 15 o en nens petits un bisturí de cataractes i s'aplica una petita quantitat d'anestèsia local, també es pot fer amb crema anestèsica o en nens més grans d'un any pot requerir sedació.



Figura 8

El darrer guix ha d'estar en posició d'hipercorrecció a 70° d'abducció i 15-20° de dorsiflexió (Figura 9) i es mantindrà de 2 a 4 setmanes segons l'edat del nen.



Figura 9

Prevenió de la recidiva

Com el mateix Dr. Ponseti va dir: "tot peu bot té una tosuda tendència a recidivar".

Per a evitar el risc de que es reproduïx la deformitat, cal utilitzar les fèrules d'abducció o de Dennis Brown des del moment que es treu el guix posttenotomia.

Inicialment durant dia i nit (23 h/dia) durant 3 mesos i posteriorment reduïrem el temps progressivament, fins que a l'any la porti sols per la nit i migdiada (unes 12-14 hores).

Existeixen diferents models de fèrules (Figura 10). Hem de tenir clar que han de complir unes determinades condicions; en el peu afectat el gir de la bota serà a 60-70° i en el normal de 30-40°, la barra ha de ser confortable (com la distància de les espatlles). Per a disminuir el risc de recidiva al 5-10% cal utilitzar-la fins els 4-5 anys. La fèrula permet moure els genolls i així també el nen estira els bessons. La fèrula d'abducció s'ha demostrat ser l'únic mètode eficaç d'evitar la recidiva, no funcionen ni les sabates d'horma recta, ni les fèrules unilaterals curtes o per sobre del genoll a 90° (fèrula tipus Wheaton), ja que inclús provoquen una retracció del gastroli, contractura del tendó d'Aquil·les i per tant una recidiva de l'equinisme.



Figura 10

És molt important instruir a la família en l'ús i l'importància de la fèrula d'abducció, i fer-los entendre que la responsabilitat del tractament en la fase de fèrules és seva. Si els pares toleren la fèrula els nens també, ja que forma part de la seva rutina de vida. Son útils diferents trucs com parlar de les botes màgiques, jugar amb el nen amb les botes, col·locar-les després del bany ja que el nen està més relaxat, etc.

Els controls en consulta són principalment, per controlar el seguiment de la fèrula i detectar problemes que puguin acabar en una recidiva de la deformitat. El primer control al mes de la col·locació i després cada 4 mesos mentre porti les fèru-

les i un o dos anys després de retirar-les. Caldrà un control anual a partir del 6-7 anys fins la maduresa òssia.

Cal informar als pares del risc de recidiva que disminueix quan més temps porten la fèrula, si la retiren abans de l'any és d'un 90%, als 2 anys un 60%, als 3 un 20% i als 4 inferior a un 10%.

Tractar la recidiva:

El primer que cal és aprendre a detectar la recidiva, quan el nen és no deambulant veurem una dificultat d'adaptar-se a la bota, pèrdua de dorsiflexió o aparició del adducte, quan el nen ja deambula s'aprecia que el nen recolza la vora externa del peu (camina en supinació) per un predomini del tibial anterior i debilitat dels peroneus. Una vegada apareix la recidiva, la tendència és a empitjorar pel que no hem d'ignorar-la sinó que hem de tractar-la. Atès que la seva aparició es relaciona directament amb el compliment de la fèrula tal com va descriure Morcuende al 2004, el primer que hem de fer quan la detectem, és revisar si les fèrules compleixen les condicions (gir i barra) i preguntar sobre el seu ús. Si el nen té menys de 2-2,5 anys es recomana col·locar un a tres guixos correctors, tenotomia si calgués i tornar al protocol de fèrula. Si el nen té més de 2-2,5 anys i existeix el nucli d'ossificació de la 3^a falca es realitza transposició del tendó del tibial anterior. Si no s'aconsegueix dorsiflexió de 15° es precisa tenotomia d'Aquil·les. Després de la transposició el nen ja no precisa de l'ús de fèrula, tot i que cal avisar als pares que precisa 6-12 mesos perquè la funció del tendó sigui correcte.

Tècnica de la transposició del tibial anterior:

Si el peu presenta una recidiva establerta i no es corregeix totalment la deformitat passivament, caldrà realitzar 1-3 guixos previs amb la mateixa tècnica de manipulació fins obtenir una abducció mínima de 45-50°. El temps quirúrgic inclou una tenotomia si existeix equinisme, després es desinserta el tibial anterior de la primera falca i s'allibera la aponeurosi superficial sense tallar el lligament anular del tars ni treure el tendó del retinacle extensor; el tendó es passa subcutàniament per sobre dels extensors fins a insertar-lo en la 3^a falca amb una incisió externa. La unió del tendó amb l'os es pot fer tunelitzant o amb un ancoratge cargolat. Personalment m'agrada col·locar una fèrula posterior de guix cruropèdic en el post-operatori i a la setmana una botina de guix de resina per caminar (si s'ha ancorat amb l'arpó). (Figura 11).

CASOS ESPECIALS I LÍMITS DEL MÈTODE DE PONSETI

En 1997, quan el Dr. Ponseti va visitar el nostre Hospital Sant Joan de Déu, ni ell mateix considerava la possibilitat d'aplicar el mètode que havia creat en casos per sobre d'un any d'edat, en malalties com l'artrogriposi o en pacients que ja havien patit

cirurgies extensives articulars prèvies. Actualment diferents estudis han anat ampliant les indicacions del mètode de Ponseti.

Transferència del Tibial



Figura 11

Peus atípics o complexos

Aquesta entitat descrita al 2004, moltes vegades acabaven amb cirurgia extensa donat que es creia que no es podrien corregir de cap altre manera. Actualment els podem detectar, ja que són peus que d'un inici són peus bots normals i que en el 3er.-4rt. guix comencen a presentar una rigidesa inusual i una retracció plantar que provoca un plec o solc que travessa la planta del peu. Sabem que poden resoldre's tan sols canviant la maniobra de reducció i que la retracció desapareixerà en uns mesos convertint-se en peus normals (Figura 12).



Figura 12

Pacients de més d'un any d'edat

Actualment sabem que l'edat no es un límit per l'aplicació del mètode. El grup de Brasil ha aplicat el mètode amb èxit en nens no tractats fins a 11 anys d'edat, i personalment he aplicat els mateixos principis del mètode a l'Índia en un noi de 18 anys. Possiblement el límit sigui la maduresa òssia, tot i que si el pacient no ha estat tractat prèviament i a la manipulació s'obté certa reducció, realitzant guixos, tenotomia i transposició per equilibrar el peu s'han obtingut correccions, en adults joves.

Cal tenir en compte que abans de donar un peu per perdut i aplicar cirurgies agressives l'aplicació de la tècnica de Ponseti de manera adequada no comporta cap agressivitat important

ha d'èsser la primera opció. Evidentment aquests casos són més difícils i requereixen un professional entrenat en la tècnica. (Figura 13).



Figura 13

Pacients amb artrogriposi

La deformitat més freqüent del peu en malalts amb artrogriposi és el peu bot. Treballs recents indiquen que més del 90% dels casos es poden reduir amb el mètode i la tenotomia percutània, de vegades per el tractament d'altres deformitats associades, poden tenir dificultats en el seguiment del protocol de recidives però en l'estudi publicat per Morcuende el 70% dels casos van estalviar-se la cirurgia articular.



Figura 14

Pacients amb alliberació posterointerna prèvia

Tot i que el fet d'haver-ne realitzat una cirurgia articular agressiva prèvia, feia pensar que els lligaments cicatricials no respondrien a la manipulació, s'ha vist que aplicar el mateix

protocol de recidiva del mètode Ponseti en recidives de malalts operats, funciona i corregeix les deformitats, obtenint un aspecte millor i més funcional i en els casos en que s'associa una transposició del tibial anterior, evitant una nova recidiva (Figura 15).



Figura 15

Actualment el somni del Dr. Ponseti de que els nens que neixen amb peu bot tinguin l'oportunitat de tenir una bona qualitat de vida és una realitat (Figura 16).



Barcelona 1997

Barcelona 2005

Figura 16

Gràcies Dr. Ignasi Ponseti

BIBLIOGRAFIA

- 1963 Ponseti IV, Smoley EN. "Congenital Clubfoot: The Results of Treatment." *Journal of Bone & Joint Surgery* 45 A (2): 2261–2275.
- 1966 Ponseti IV, Becker JR. "Congenital Metatarsus Adductus: The Results of Treatment." *Journal of Bone & Joint Surgery* 43 A (4): 702–711.
- 1972 Campos J, Ponseti IV. "Observations on Pathogenesis and Treatment of Congenital Clubfoot." *Clinical Orthopaedics and Related Research* 84: 50–60.
- 1974 Ionasescu V, Maynard JA, Ponseti IV, Zellweger H. "The Role of Collagen in the Pathogenesis of Idiopathic Clubfoot: Biochemical and Electron Microscopic Correlations." *Helvetica Paediatrica Acta* 29 (4): 305–314.
- 1980 Ippolito E, Ponseti IV. "Congenital Clubfoot in the Human Fetus: A Histological Study." *Journal of Bone & Joint Surgery* 62 A (1): 8–22.
- 1980 Laaveg SJ, Ponseti IV. "Long-term Results of Treatment of Congenital Clubfoot." *Journal of Bone & Joint Surgery* 62 A (1): 23–31.
- 1981 Brand RA, Laaveg SJ, Crowninshield RD, Ponseti IV. "The Center of Pressure Path in Treated Clubfoot." *Clinical Orthopaedics and Related Research* 160: 43–47.
- 1981 Ponseti IV, El-Khoury GY, Ippolito E, Weinstein SL. "A Radiographic Study of Skeletal Deformities in Treated Clubfoot." *Clinical Orthopaedics and Related Research* 160: 30–42.
- 1992 Ponseti IV. "Treatment of Congenital Clubfoot." [Review, 72 refs] *Journal of Bone & Joint Surgery* 74 A (3): 448–454.
- 1994 Ponseti IV. "The Treatment of Congenital Clubfoot." [Editorial] *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 20 (1): 1.
- 1994 Farsetti P, Weinstein SL, Ponseti IV. "The Long-term Functional and Radiographic Outcomes of Untreated and Non-Operatively Treated Metatarsus Adductus." *Journal of Bone & Joint Surgery* 76 (2): 257–265.
- 1995 Cooper DM, Dietz FR. "Treatment of Idiopathic Clubfoot: A Thirty-Year Follow-up Note." *Journal of Bone & Joint Surgery* 77 (10): 1477–1489.
- 1996 Ponseti IV. *Congenital Clubfoot: Fundamentals of Treatment*. Oxford University Press.
- 1997 Ponseti IV. "Common Errors in the Treatment of Congenital Clubfoot." *International Orthopaedics* 21 (2): 137–141.
- 1998 Ponseti IV. "Correction of the Talar Neck Angle in Congenital Clubfoot with Sequential Manipulation and Casting." *Iowa Orthopaedic Journal* 18: 74–75.
- 2000 Ponseti IV. "Clubfoot Management." [Editorial] *Journal of Pediatric Orthopedics* 20 (6): 699–700.
- 2001 Pirani S, Zeznik L, Hodges D. "Magnetic Resonance Imaging Study of the Congenital Clubfoot Treated with the Ponseti Method." *Journal of Pediatric Orthopedics* 21 (6): 719–726.
- 2003 Ippolito E, Farsetti P, Caterini R, Tudisco C. "Long-term Comparative Results in Patients with Congenital Clubfoot Treated with Two Different Protocols." *Journal of Bone & Joint Surgery* 85 A (7): 1286–1294.
- 2003 Morcuende JA, Egbert M, Ponseti IV. The effect of the internet in the treatment of congenital idiopathic clubfoot. *Iowa Orthop J* 23:83-86.
- 2004 Morcuende JA, Dolan L, Dietz F, Ponseti IV. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics* 113: 376-380.
- 2006 Bor N., Herzenberg J, Frick SL, Ponseti management of clubfoot in older infants. *clinl Orthop Relat Res* 444 224-228 2006. Dobbs MB, Nunley R, Schoenecker PL. Long-term follow-up of patients with clubfeet treated with extensive soft-tissue release. *J Bone Joint Surg Am.* 2 Boehm S.
- 2007 Ey Battle AM, Illobre J, et al. Application of Ponseti method for relapses alter posteromedial release in clubfoot. *J. of Childrens's Orthop. Suppl.*
- 2008 Limpaphayom N, Alaei F, Sinclair MF, Dobbs MB. Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot in distal arthrogyposis. *J Bone Joint Surg Am.*; 90: 1501-1507.
- 2009 Nogueira M, EyA, Alves C. Is It Possible to Treat Recurring Clubfeet With the Ponseti Technique After Posteromedial Release? A Preliminary Study *CORR* Feb 2009.

NOTÍCIES DE LA SOCIETAT

XXIII CONGRÉS DE LA SCCOT

Els propers dies 14 i 15 de Maig es celebrarà a Barcelona el XXIII Congrés de la SCCOT que presideix Joan Majó. El fet de celebrar l'obertura del nou Hospital de Sant Pau, lloc emblemàtic en la Medicina Catalana, donarà una especial notorietat a l'esdeveniment.

Les taules rodones aniran a càrrec de X. González Ustés amb "Estat actual de la cirurgia percutània del peu a Catalunya. Avantpeu, retropeu i peu diabètic" i de J. Casanyas i M. Llusà amb "Actualitzacions en cirurgia del nervi perifèric i plexe. Registres i neurotizacions". A més està prevista la sessió de casos clínics per metges Residents i presentació de cartells, dels que es lliuraran els premis als millors, a l'igual que de les comunicacions orals. El dissabte està prevista la reunió d'infermeria.

El divendres a la tarda es celebrarà l'assemblea ordinària de la Societat. A la nit, al saló d'actes de l'Hospital de Sant Pau tindrà lloc un concert i després el sopar de germanor a la Casa de Convalescència.

JORNADA D'HOSPITALS COMARCALS

Tot i que la Jornada de Serveis de COT d'Hospitals Comarcals no és una activitat pròpia de la SCCOT, el seu arrelament, continuïtat i capacitat de convocatòria li donen característiques d'un esdeveniment amb entitat pròpia a l'àmbit de la Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia Catalana, en el que els nostres Comarcals són responsables de més del 70% de l'activitat assistencial. Aquest fet i el que la majoria de Traumatòlegs són membres de la Societat, justifica la seva referència a la nostra Revista.

El proper 9 d'abril es celebrarà a Valls la XXXVIII Jornada d'Hospitals Comarcals organitzada pel servei de COT del Pius Hospital que dirigeix A. Vicente. Com ja és tradicional, en aquesta trobada que sempre s'ha definit com a científic-lúdic-gastronòmica, regna una gran companyonia, seguint els seus orígens que, bàsicament, eren mantenir un contacte per compartir tot el que gira entorn de la tasca realitzada en aquests Hospitals.

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.

CATEGORIES 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 avaluació 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, a més d'impresos, en suport informàtic per a facilitar la seva reproducció. Quan es presenti el manuscrit en suport informàtic, els autors deuen assegurar-se d'incloure una còpia impresa de la versió de l'article que està en el CD; copiar únicament la versió més recent del manuscrit, nomenar clarament l'arxiu, etiquetar el CD indicant el format i nom de l'arxiu.

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 el 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 desprendreà 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 similar 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 gràfics, dibuixos i fotografies es consideren figures i deuran ser numerades (amb números aràbics) consecutivament segons l'ordre d'aparició en el text amb la paraula (Fig). La grandària deuria ser de 13 x 18 cm, amb una qualitat que permeti la seva perfecta reproducció. En el seu inrevés, escrit a llapis, figurarà el número de figura corresponent, el títol de treball, les inicials dels autors i una fletxa que indiqui el sentit de col·locació. En les fotografies de preparacions histològiques deuria figurar el tipus de tinció i la magnificació. Cada figura es deuria acompanyar d'un peu d'il·lustració, escrit en un full separat i numerat d'acord a cada figura. S'enviaran 3 còpies de les mateixes.

Bibliografia

Apareixerà en un full a part, al final del manuscrit, abans de les taules i figures. 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'Ortopèdica i Traumatologia són de l'autor o autors i no necessàriament del Comitè de Redacció.

