

Vol.11 (2) 2014

Revista de

# Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia



*Òrgan Oficial de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia*

---

## EDITORIAL

---

Benvolguts socis,

És un plaer per tota la Junta Directiva de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia presentar el primer número de la Revista en format digital, tot agraïnt la tasca de la Vocalia de la Revista.

Tal com ja varem informar en la darrera Assemblea de la Societat, l'Acadèmia posa a disposició de totes les Societats afiliades, les facilitats de creació, elaboració i seguiment de les revistes científiques que fins llavors eren editades en paper, per poder ser editades en format digital. També serà possible la inclusió de tots els números anteriors, que ens facilitarà la recerca ràpida d'articles per títol i per autor. Cal dir que a més el nou format comporta un estalvi econòmic important, fet que es d'agrair en aquest temps de menys ingressos econòmics a la nostra Societat.

Us volem animar a continuar enviant els vostres treballs a la nova Revista encara que som conscients que no té factor impacte però la difusió de la mateixa, ara en format digital, ja no és limitada i podrà ser visible a través de la pàgina Web de l'Acadèmia. Això permetrà donar-nos a conèixer més àmpliament.

Esperant que aquesta nova etapa de la Revista sigui del vostre grat us agraïrem les aportacions i la vostra col·laboració per tal de desenvolupar una activitat científica de qualitat important, tant per els especialistes en formació, com per tots nosaltres.

**Joan Girós Torres**

President de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia

## TREBALLS ORIGINALS

# RESULTATS DEL RECANVI EN UN TEMPS AMB TIGES NO CIMENTADES EN LA INFECCIÓ CRÒNICA D'UNA PRÒTESI DE MALUC

Juan Miguel Rodriguez-Roiz <sup>1,4</sup>, Sebastian Garcia <sup>1,4</sup>, Andreu Combalia <sup>1</sup>, Jordi Cuñe <sup>2</sup>, Ernesto Muñoz-Mahamud <sup>2</sup>, Alex Soriano <sup>3,4</sup>, Guillem Bori <sup>1,4</sup>

1. Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia, Hospital Clínic de Barcelona, Universitat de Barcelona.

2. Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia, Parc Sanitari Sant Joan de Déu, Sant Boi de Llobregat.

3. Servei de Malalties Infeccioses, Hospital Clínic de Barcelona, Universitat de Barcelona.

4. Unitat de Patologia Sèptica de l'Aparell Locomotor, Hospital Clínic de Barcelona, Universitat de Barcelona.

### RESUM

La infecció crònica d'una pròtesi de maluc és un problema important. El recanvi en 2 temps és el tractament més freqüentment utilitzat, encara que hi ha literatura recent que defensa que en pacients ben seleccionats es pot utilitzar el recanvi en 1 temps amb uns resultats clínics similars al recanvi en 2 temps però amb una disminució dels costos i una recuperació funcional precoç. L'objectiu del nostre estudi va ser avaluar els nostres resultats dels pacients que se'ls hi va realitzar el recanvi en 1 temps utilitzant tiges no cimentades.

Estudi retrospectiu de tots els pacients intervinguts amb un recanvi en 1 temps utilitzant tiges no cimentades entre 1998 i 2007 per presentar una infecció crònica d'una pròtesi de maluc. Es va avaluar la curació de la infecció, i els resultats funcionals amb les escales de Harris Hip Score i Merle d'Aubigné.

Es van incloure en l'estudi 15 dones i 9 homes amb una edat mitjana de 72,4 anys (rang 50-89) i amb una mitja de seguiment de 44,6 mesos. Es van utilitzar tiges no cimentades en tots els casos però en 9 casos la còtila es va cimentar. 23 pacients no van mostrar signes d'infecció al final del seguiment. La mitjana de l'escala de Merle d'Aubigné va ser de 13,8 i la mitjana de l'escala del Harris Hip Score va ser de 65,4.

El recanvi en 1 temps en la infecció crònica d'una pròtesi de maluc utilitzant tiges no cimentades en pacients seleccionats pot tenir una elevada taxa d'èxit per la curació de la infecció amb bons resultats funcionals.

### INTRODUCCIÓ

La infecció crònica d'una artroplàstia total de maluc (ATM) és una complicació greu i és una de les principals causes de revisió quirúrgica. El recanvi en dos temps és el tractament més freqüentment utilitzat per la infecció crònica de pròtesi de maluc<sup>1,2</sup>. Aquesta estratègia requereix de dos cirurgies majors i d'un període perllongat de mobilització limitada en-

tre la primera i la segona cirurgia. L'èxit del recanvi en dos temps en la literatura és del 80% al 95%<sup>3-5</sup> però s'associa amb complicacions i un cost econòmic elevat<sup>6</sup>. El recanvi en un temps amb pròtesis cimentades amb antibiòtic és una alternativa al recanvi en dos temps, i presenta una taxa d'èxit elevada (del 75% al 90%) en pacients seleccionats<sup>7-9</sup>. Tot i que els primers resultats amb el recanvi en un temps amb pròtesis no cimentades van ser desfavorables<sup>10</sup>, resultats recents<sup>5,11,12</sup> suggereixen que en algunes circumstàncies aquesta estratègia podria ser una bona alternativa.

L'objectiu del nostre estudi va ser avaluar els nostres resultats del recanvi en un temps en la infecció crònica d'una ATM utilitzant tiges no cimentades.

### MATERIAL I MÈTODES

Estudi retrospectiu (gener de 1998 a novembre del 2007) de tots els pacients amb una infecció crònica d'una ATM tractats amb un recanvi en un temps amb tiges femorals no cimentades. Durant aquest període d'estudi les contraindicacions del recanvi en un temps (criteris d'exclusió) van ser: presència de fístula, gran defecte de teixits tous que comprometessin el tancament de la ferida i/o un defecte ossi que afectés l'estabilitat de l'implant. La decisió final de realitzar un recanvi en un temps o en dos temps va ser decisió pròpia dels cirurgians responsables del pacient. Aquests consideraven totes les dades preparatòries i les troballes intraoperatories en el moment de la cirurgia. Els criteris per tal de seleccionar l'elecció de si realitzar el recanvi en un temps o en dos temps no van ser uniformes durant aquest període d'estudi. Es va definir que el pacient presentava una infecció crònica quan el pacient presentava dos o més cultius intraoperatoris positius pel mateix microorganisme. Les variables recollides van ser: l'edat de la pròtesi, la condició prèvia del pacient segons l'escala de risc quirúrgic de la Societat Americana d'Anestesiologia (ASA), les manifestacions clíniques, la presència de signes radiològics d'afluïxament de la tija definits segons els criteris radiològics de la classificació d'Engl<sup>13</sup>,

els valors de la proteïna C-reactiva (PCR) i de la velocitat de sedimentació globular (VSG), la tija i el tipus de copa utilitzada pel recanvi, la necessitat d'utilitzar al·loempelt durant la cirurgia, les complicacions post-quirúrgiques i l'evolució clínica i funcional (avaluada amb l'escala de Merle d'Aubigné i Harris Hip Score) després de almenys 2 anys a partir del recanvi en un temps. En alguns casos es van realitzar la gammagrafia òssia amb 99m-tecneci, la gammagrafia amb 99m-tecneci HMPAO amb leucòcits marcats i un cultiu de líquid sinovial obtingut per punció percutània guiada per tomografia computeritzada (TC).

### **Cirurgia**

El pacient es va col·locar en posició de decúbit lateral, la incisió es va realitzar sempre a través d'incisions preexistents i es va utilitzar l'accés lateral directe de Hardinge. Davant una extracció difícil de l'implant femoral, es va realitzar una osteotomia ampliada de trocànter (tècnica de Wagner). Es va realitzar un desbridament quirúrgic meticulós per disminuir el màxim la càrrega bacteriana i es va procurar no deixar espais morts. Durant el desbridament es va retirar tot el teixit necròtic i amb mal aspecte i es va rentar la ferida amb 10 litres de solució salina normal<sup>14</sup>. En tots els casos, es van utilitzar tiges no cimentades. Pel que fa les copes cimentades, es van barrejar 40 grams de ciment amb 2 grams de vancomicina o 1 gram de gentamicina. Es va utilitzar al·loempelt ossi estructural quan hi havia un important defecte ossi acetabular.

### **Microbiologia i histologia intraoperatoria**

Les mostres per a l'estudi microbiològic sempre es van prendre abans de l'administració de la profilaxi antibiòtica<sup>15</sup>. En el moment de la retirada de la pròtesi, es van prendre almenys sis mostres periprotèsiques de diferents llocs per cultiu, i immediatament després es va iniciar l'administració del tractament antibiòtic amb teicoplanina i ceftazidima. El tractament antibiòtic es va modificar d'acord amb els resultats dels cultius i de l'antibiograma.

Les mostres per a l'estudi histològic es van obtenir de la membrana periprotèsica del voltant de la tija femoral. El Servei d'Anatomia Patològica del nostre hospital utilitza els criteris de Mirra (adaptats per Feldman), per definir la infecció. El resultat es considera positiu per infecció quan es troben almenys 5 neutròfils per camp de gran augment (400x) en un mínim de cinc camps microscòpics separats<sup>16</sup>.

### **Seguiment i avaluació**

Després de l'alta, els pacients van continuar amb tractament antibiòtic i van ser visitats a consultes externes. El tractament antibiòtic oral definitiu es va seleccionar en funció dels resultats de l'antibiograma. La durada del tractament per via oral o intravenosa no va ser uniforme, i va variar en

funció de les manifestacions clíniques i els valors de la PCR de cada cas. Un cop aturat el tractament antibiòtic, els pacients van ser visitats cada sis mesos durant un mínim de 24 mesos. A cada visita, es va registrar la resposta clínica i els esdeveniments adversos al tractament.

Un cop realitzada la última visita, els resultats es van classificar de la següent manera: 1) curació, quan el pacient no presentava signes locals d'inflamació amb una PCR mantinguda per sota de 1 mg/dl, i 2) fracàs, quan no es complien aquests criteris esmenats. En aquesta última visita, els resultats funcionals es van determinar d'acord amb l'escala de Merle d'Aubigné i l'escala de Harris Hip Score.

### **RESULTATS**

Durant el període d'estudi es van realitzar un total de 74 recanvis infectats de maluc: en 46 casos es va realitzar un recanvi en dos temps, en 4 es va realitzar un recanvi en un temps amb tiges cimentades i en 24 es va realitzar un recanvi en un temps amb tiges no cimentades.

Es van incloure en l'estudi 24 pacients (Taula 1), 15 dones i 9 homes, amb una edat mitja de 72,4 (rang 50-89) anys. L'edat mitjana de la pròtesi era de 44,0 (rang 1-96) mesos, la mitjana dels valors de la PCR va ser de 1,95 (rang 0,2-7,5) mg/dl i la mitjana dels valors de la VSG va ser de 47,4 (rang 16-96) mm/h. La puntuació de l'ASA va ser de I en 4 pacients (16,7%), II en 14 pacients (58,3%), III en 4 pacients (16,7%) i IV en 2 pacients (8,3%). Els pacients van presentar les següents comorbiditats: 10 hipertensió arterial, 10 diabetis mellitus tipus II, 4 hepatopatia crònica per virus C, 2 tabaquisme actiu, 1 alcoholisme i 2 insuficiència renal crònica en diàlisi. La indicació de l'artroplàstia primària va ser de: 13 casos artrosi, 8 casos fractura subcapital i 3 casos per necrosi avascular del cap femoral. Els signes radiològics d'afluïxament es van trobar en 18 pacients (75%). La gammagrafia òssia es va realitzar en 22 casos i va ser compatible amb infecció en 18 (81,8%), mentre que la gammagrafia de leucòcits marcats amb 99mTc-HMPAO es va realitzar en 21 casos i va ser compatible amb infecció en 16 (76,2%). L'artrocentesi guiada per TC es va realitzar en 19 casos i un microorganisme va ser identificat en 16 casos (84,2%).

Pel que fa als cultius intraoperatoris, els microorganismes aïllats amb més freqüència van ser l'estafilococ coagulasa-negativa (ECN), identificat en 17 pacients (15 eren sensibles a meticil·lina i 2 eren resistents a meticil·lina). La resta dels microorganismes es mostren a la taula 2. El mateix microorganisme va ser aïllat en l'aspiració guiada per TC i durant la cirurgia en 11 dels 16 casos que els cultius van ser positius en l'aspiració guiada per TC (68,8%). D'aquests 16 casos, 5 casos van mostrar discrepàncies amb els cultius intraoperatoris. En tots aquests casos l'administració de anti-

biòtics no es va iniciar fins l'obtenció dels cultius intraoperatoris. L'antibiòtic escollit pel tractament de la infecció va tenir en compte tant els cultius obtinguts per punció percutània com els cultius intraoperatoris. En 13 casos (54,2%) la histologia va ser positiva. Per a l'extracció de la pròtesi, en 2 casos (8,3%) es va realitzar una osteotomia femoral i en 6 casos (25,0%) fenestracions a la cara anterior del fèmur.

En tots els casos es va utilitzar una tija femoral no cimentada. El component acetabular es va cimentar en 8 casos: en 5 casos es va utilitzar ciment barrejat amb gentamicina, en 2 casos barrejat amb vancomicina i en 1 cas sense antibiòtic. En 2 pacients es va utilitzar al-loempelt ossi estructural per omplir el defecte acetabular. El parell de fricció utilitzar va ser de metall-polietilè en 18 casos i oxinium-polietilè en 6 casos. La durada mitjana del tractament per via intravenosa va ser de 10 dies i per via oral de 50,1 (rang: 14-150) dies. Només hi va haver un cas d'infecció aguda posterior al recanvi en un temps (taxa d'èxit: 95,8%) a causa d'un ECN (microorganisme causal de la infecció primària) associat a *Escherichia coli*. El pacient va ser tractat amb desbridament quirúrgic, que va consistir en la substitució del polietilè i el cap protètic, amb la retenció de la tija i copa acetabular i tractament antibiòtic durant dos mesos. Després de 2 anys i 6 mesos, és a dir, trenta mesos després de finalitzar el tractament antibiòtic, el pacient no va mostrar signes d'infecció. Malgrat això, aquest cas no es va considerar com cas de curació (Taula 2).

Després d'un seguiment mitjà de 44,6 (rang 25-94) mesos, el resultat mitjà funcional segons l'escala de Merle d'Aubigné va ser de 13,8 i el resultat mitjà segons el Harris Hip Score va ser de 65,4. No es van observar signes radiològics d'afluixament en les tiges femorals després de més de 2 anys de seguiment (Taula 2).

## DISCUSSIÓ

El recanvi en dos temps es considera el tractament d'elecció en el tractament de les infeccions cròniques de les pròtesis articulars. En una revisió realitzada al 2003<sup>17</sup>, el recanvi en dos temps amb ciment impregnat d'antibiòtic va presentar una taxa d'èxit del 93%. El recanvi en dos temps, ja sigui sense ciment o amb ciment sense antibiòtic, i el recanvi en un temps amb ciment impregnat amb antibiòtic van presentar una taxa d'èxit del 86%. En canvi, la taxa d'èxit del recanvi en un temps sense ciment o amb ciment sense antibiòtic va ser del 59%. No obstant això, recentment s'ha publicat una taxa similar de control de la infecció ja sigui utilitzant el recanvi en un temps o en dos temps. Choi i cols<sup>18</sup> van realitzar una revisió retrospectiva de 83 pacients intervinguts d'una ATM infectada. La taxa de control de la infecció va ser del 82% en el grup del recanvi en un temps, del 75% en el grup de recanvi en dos temps i del 68% en el grup no-reimplantat. Aquests article suggereix que el recanvi en un temps podria ser una opció de tractament en casos

seleccionats de ATM infectada. En concordança amb aquests resultats, Vielpeau i cols<sup>19</sup> van descriure una taxa similar de control de la infecció amb la utilització del recanvi en un o dos temps. Aquests autors van realitzar una revisió retrospectiva de 349 pacients que se'ls va realitzar un recanvi protètic per infecció. Aquests pacients van ser seguits durant almenys dos anys després del recanvi i pertanyien a 14 centres francesos. La taxa de curació utilitzant el recanvi en un temps va ser del 88% en 127 pacients, i utilitzant el recanvi en dos temps va ser del 85% en 222 pacients. No hi havia diferències en la taxa d'èxit quan es va comparar si la pròtesi era no cimentada o bé si era cimentada amb antibiòtic. Les complicacions mecàniques (longitud de l'extremitat, afluixament asèptic, fractura i luxació) van ser més elevades en els pacients tractats en dos temps en comparació als tractats en un temps (20% i 9% respectivament).

Rudelli i cols<sup>20</sup> van publicar els resultats de 32 pacients que van ser tractats utilitzant el recanvi en un temps cimentat, no cimentat i amb pròtesis híbrides. Quan les pròtesis eren cimentades van utilitzar ciment impregnat amb antibiòtic. La taxa de curació de la infecció va ser del 93,7% amb un seguiment de 103 mesos. García i cols<sup>21</sup> van publicar una sèrie de 14 pacients de ATM infectades tractades amb recanvi en un temps, en què el component femoral va ser cimentat en 7 casos i no cimentat en els altres 7. No van trobar diferències en quant a les característiques clíniques i microbiològiques dels dos grups.

Recentment, en una revisió sistemàtica en que es van incloure 62 estudis rellevants i que es van analitzar les taxes de reinfecció, va mostrar que la taxa global de reinfecció en pacients amb ATM infectada tractats en un temps (cinc estudis amb més de 50 pacients, en tres estudis es va utilitzar ciment impregnat d'antibiòtic) o en dos temps (set estudis amb més de 50 pacients, sis estudis van utilitzar o boles de gentamicina o espaiadors de ciment impregnats d'antibiòtic) va ser del 8,6% i 10,2%, respectivament<sup>12</sup>. Wolf i cols<sup>11</sup> van dur a terme un anàlisi de "Markov cohort simulation decision" comparant el recanvi en un temps amb el recanvi en dos temps per determinar quina modalitat de tractament seria millor si la variable principal fossin els anys de vida ajustats per qualitat de vida (QALYs). El model va afavorir el recanvi en un temps, tant a l'any de vida com als deu anys de vida. Klouche i Leonard<sup>5</sup> han publicat recentment un estudi prospectiu comparant 84 casos diagnosticats d'ATM infectada que se'ls ha realitzat el recanvi de la pròtesi. En 38 casos es va realitzar el recanvi en un temps, en 25 casos van utilitzar tiges cimentades sense antibiòtics i en 13 casos van utilitzar tiges no cimentades. El recanvi en dos temps el van realitzar en 46 casos, en el primer temps van utilitzar un espaiador articulat de ciment sense antibiòtic. En el segon temps, van utilitzar en 29 casos tiges cimentades sense antibiòtic i en 17

38 pacients (100%) del recanvi en un temps i en 45 pacients (97,8%) del recanvi en dos temps.

Ure i cols<sup>7</sup> van identificar els factors de bon pronòstic per tal de realitzar recanvi en un temps: desbridament meticulós i extens durant el recanvi, cirurgians amb experiència, l'ús de pròtesis cimentades amb antibiòtic, excloure pacients immunocompromesos, excloure pacients amb fístules i defectes de teixits tous que impedeixin el tancament de la ferida, pacients amb defectes ossis menors i microorganismes de baixa virulència<sup>7</sup>.

Alguns autors s'han centrat en la utilització de pròtesis no cimentades sense utilitzar antibiòtic local. Yoo i cols<sup>6</sup> van publicar un estudi retrospectiu de 12 pacients tractats utilitzant el recanvi en un temps amb pròtesis no cimentades. Després d'un seguiment de 3,6 anys, es va veure una supervivència de les pròtesis del 83,3%. Hi va haver una recurrència de la infecció i un aflujament asèptic. De la mateixa manera, Lecuire i cols<sup>22</sup> van publicar una sèrie de 57 pacients tractats amb pròtesis no cimentades (es va utilitzar el recanvi en un temps en 16 casos i el recanvi en dos temps en 41 casos) amb una taxa global d'èxit del 94,7%. Winkler i cols<sup>23</sup> va publicar els resultats de 37 pacients tractats amb pròtesis no cimentades utilitzant el recanvi en un temps utilitzant empelt ossi impregnat d'antibiòtic. Amb un seguiment mig de 4,4 anys, va observar una taxa de curació de la infecció del 92%. En aquesta sèrie hi havia 5 casos de MRSA que van ser tractats amb èxit. La conclusió d'aquests estudi va ser que l'al·loempelt impregnat amb altes càrregues d'antibiòtic utilitzant tècniques especials d'incubació permet una taxa d'èxit del recanvi en un temps amb tiges no cimentades de més del 90%, sense efectes secundaris significatius. El protocol del nostre hospital va ser semblant, amb la particularitat d'utilitzar rutinàriament pròtesis no cimentades. D'acord amb els resultats anteriors, nosaltres vam obtenir una taxa d'èxit del 96,3%, el que suggereix que les tiges no cimentades no són una contraindicació per realitzar el recanvi en un temps. Alguns autors han suggerit que la necessitat d'empelts ossis o pròtesis no cimentades poden representar una contraindicació per realitzar el recanvi en un temps. No obstant això, altres han presentat bons resultats en aquestes situacions<sup>24,25</sup>.

El recanvi en un temps presenta avantatges evidents en el tractament d'una ATM infectada<sup>9</sup>, sobretot quan es realitza en pacients seleccionats<sup>26</sup>. En el cas del recanvi en un temps, el pacient està exposat a un sol procediment quirúrgic evitant les complicacions associades amb espaiadors, com poden ser la luxació de l'espaiador, fractures de l'espaiador, fractures peri-espaiador o reaccions al·lèrgiques a l'antibiò-

tic de l'espaiador<sup>27</sup>. A més, el recanvi en un temps presenta avantatges tant econòmics com en termes d'assignació de recursos. En concordança amb els nostres resultats, els resultats del recanvi en un temps utilitzant tiges no cimentades mostren una taxa d'èxit que oscil·la del 84 al 100% (Taula 3).

Aquest estudi té diverses limitacions. La limitació més important es deguda a que és un estudi retrospectiu, i certs biaixos podrien haver influït en els resultats. No obstant això, degut a la gran quantitat de les dades analitzades és poc probable que estigui afectat per aquest fet. La principal limitació de l'estudi és la manca de criteris concrets per a la selecció dels pacients que se'ls realitzava el recanvi en un temps. Un altre inconvenient important d'aquest estudi es refereix al tipus d'antibiòtic utilitzat per les copes acetabulars cimentades, doncs no hi havia cap criteri específic per tal d'usar la gentamicina o la vancomicina. La gentamicina es va utilitzar en la majoria dels casos, i només en un cas es va utilitzar la vancomicina. Aquestes limitacions poden afectar com aquests resultats es poden generalitzar més enllà dels casos específics estudiats. No obstant això, l'estudi descriu una sèrie gran de pacients que van ser operats seguint el mateix protocol en un llarg període de temps. La decisió final per tal de realitzar recanvi en un temps o recanvi en dos temps va anar a criteri dels cirurgians que van tractar als pacients.

La conclusió final és que el recanvi en un temps utilitzant tiges no cimentades proporciona una taxa d'èxit del 85-90% quan es realitza una bona selecció dels pacients amb una ATM infectada. La formació i l'experiència del cirurgià tenen un paper important en l'elecció de l'estratègia de tractament (un temps o dos temps). Un desbridament quirúrgic meticulós per eliminar el màxim la càrrega bacteriana i evitar espais morts és compartida per tots els autors. Les pròtesis no cimentades i l'empelt d'os no han de representar una contraindicació pel recanvi en un temps. El recanvi en un temps, si té èxit, sembla ser la millor opció ja que ha demostrat més beneficis pels pacients i per a la societat. Els beneficis del recanvi en un temps fan que la recerca en aquest camp valgui la pena.

***Taula 1. Principals característiques dels pacients inclosos en l'estudi***

n	Edat / Sexe / ASA	Comorbiditats	Diagnòstic inicial	Edat de la pròtesi (Mesos)	PCR (mg/dL) <sup>*</sup> / VSG (mm/h) <sup>+</sup>	Signes d'afluixament
1	79/M/2	Cap	Coxartrosi	24	3,7/16	Si
2	77/F/3	HTA, AC	Fractura	36	1,6 / 55	Si
3	74/F/2	Cap	Coxartrosi	18	1,6 / 66	Si
4	73/F/2	Cap	Coxartrosi	18	0,6 / 72	Si
5	60/F/2	HTA	Fractura	3 <sup>®</sup>	2,4 / 60	Si
6	50/M/1	Tabaquisme	Coxartrosi	48	3,7 / 61	Si
7	59/M/1	Tabaquisme, Alcoholisme, AC	Coxartrosi	1 <sup>®</sup>	3,0 / NP	No
8	75/M/2	HTA, DM	Fractura	24	1,6 / 41	Si
9	77/F/2	Cap	Fractura	60	2,0 / 49	Si
10	76/F/4	DM	Coxartrosi	94	7,5 / NP	Si
11	81/F/2	HTA, VHC, obesitat	Fractura	18	1,1 / 31	No
12	61/F/2	HTA	Coxartrosi	96	0,5 / 22	Si
13	72/F/2	VHC	Coxartrosi	12	4,2 / 96	Si
14	89/F/3	HTA	Coxartrosi	10	2,2 / 69	Si
15	77/F/2	Cap	Coxartrosi	36	2,5 / NP	Si
16	76/M/3	Cap	Coxartrosi	72	0,9 / 20	Si
17	82/F/2	Cap	Fractura	76	0,5 / 18	No
18	70/M/2	DM	Coxartrosi	53	1,5 / 35	No
19	78/F/2	Cap	Coxartrosi	12	0,7 / 84	No
20	56/F/3	HTA, IRC, AC	Necrosis cap femoral	88	0,2 / NP	Si
21	68/F/4	IRC, AC	Fractura	51	1,2 / 52	No
22	83/M/1	Cap	Fractura	84	1,3 / 20	Si
23	70/M/1	Cap	Coxartrosi	96	1,8 / 43	Si
24	74/M/2	HTA	Coxartrosi	26	0,6 / 38	Si

M: Mascullí; F: Femení; CRP: proteïna C-reactiva; VSG: velocitat de sedimentació globular  
 HTA: Hipertensió arterial; DM: Diabetis mellitus tipus II; VHC: Hepatopatia crònica (Virus Hepatitis C); IRC: Insuficiència renal crònica, AC: Anticoagulació crònica  
<sup>\*</sup> Valor normal (PCR: 0-1 mg/dl. VSG: 5-20 mm/h.) & Casos en els quals s'ha fet un desbridament abans del recanvi en un temps

***Taula 2. Característiques del nou implant, resultats intraoperatòris (microbiologia, histologia), tractament antibiòtic i resultats***

N	Tija/ Cotila (antibiòtic al ciment)	Parell de fricció	Cultiu del líquid sinovial (punció percutània)	Cultius intraoperatòris	Antibiòtic (Dies)	Evolució	Seguiment (mesos)	Merlé-d'Aubigne	Harris Hip Score
1	NC / C (G)	MP	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	Le+R (80)	Curat	84	12	56
2	NC / C (V)	MP	ECNSM	ECNSM	T+R (30)	Curat	41	11	48
3	NC / C (V)	MP	ECNSM	ECNSM	T (120)	Curat	94	10	40
4	NC / NC	MP	<i>Streptococcus viridans</i>	<i>Streptococcus viridans</i>	Cl+R (60)	Curat	67	12	45
5	NC / C (G)	MP	Negatiu	ECNRM	Le+R (60)	Curat	67	12	40
6	NC / NC	MP	ECNSM	ECNRM	Le+R (150)	Curat	89	13	52
7	NC / NC	MP	NP	ECNSM	Lin+R (30)	Curat	58	18	90
8	NC / NC	MP	ECNSM	<i>Peptoestreptococcus spp</i>	Cl (61)	Curat	58	18	91
9	NC / NC	MP	ECNSM	ECNSM	Cl+Co (57)	Curat	36	10	39
10	NC / NC	MP	<i>Streptococcus viridans</i>	ECNSM	T+Ci (18)	Fracàs <sup>#</sup>	30	9	35
11	NC / NC	OP	ECNSM	ECNSM	Le+R (45)	Curat	29	11	41
12	NC / C	OP	NP	ECNSM	Le+R (41)	Curat	36	17	90
13	NC / NC	MP	<i>Peptoestreptococcus spp</i>	<i>Peptoestreptococcus spp</i>	Met+Co (40)	Curat	32	18	90
14	NC / NC	OP	ECNSM	<i>Peptoestreptococcus spp</i>	Cl+R (34)	Curat	26	11	68
15	NC / NC	MP	ECNSM	ECNRM	Le+R (60)	Curat	25	16	90
16	NC / C (G)	OP	ECNSM	ECNRM	T (64)	Curat	26	11	72
17	NC / NC	MP	Negatiu	ECNSM	Mox+R (55)	Curat	25	15	81
18	NC / C (G)	MP	ECNSM	ECNSM	Lin+R (57)	Curat	30	18	90
19	NC / NC	MP	ECNSM	ECNSM	Co+R (24)	Curat	32	15	83
20	NC / C (G)	MP	NP	<i>Propionibacterium acnes</i>	Met (36)	Curat	28	9	61
21	NC / NC	MP	NP	ECNSM	Cl+R (14)	Curat	35	15	72
22	NC / NC	MP	Negatiu	ECNSM	LE+R (30)	Curat	48	16	67
23	NC / NC	OP	ECNSM	<i>Enterococcus spp</i>	A+R (30)	Curat	39	16	66
24	NC / NC	OP	NP	ECNSM	LE+R (45)	Curat	36	18	63

<sup>#</sup> Infecció aguda profunda per ECNSM i *Escherichia coli* que va ser tractada amb desbridament i antibiòtic. C:Cimentada; NC:No cimentada; NP:No realitzat; V:Vancomicina; G:Gentamicina; MP:Metall-polietilè; OP:Oxinium-polietilè; PMN:Leucòcits polimorfonuclears; ECNSM:Estafilococ coagulasa negatiu sensible a meticil·lina, ECNRM:Estafilococ coagulasa negatiu resistent a meticil·lina, LE:Levofloxacino, R:Rifampicina, T:Teicoplanina, Cl:Clindamicina, Lin:Linezolid, Co:Cotrimoxazol, Mox:Moxifloxacino, Met:Metronidazol, Ci:Ciprofloxacino, R:Amoxicil·lina.



***Taula 3. Principals característiques dels estudis de recanvi en un temps (estudis publicats des de 1990)***

Autors Any de l'estudi	Numero de pacients		Tipus de recanvi	Ús d'antibiòtics (tija)	Taxa de reinfecció (n,%)	Seguiment (mesos)
	Edat mitjana % Homes					
<i>Klouche i Leonard [5]</i> 2012	84		Un temps (n=38)	No Cimentada (n = 13)		
	65.2		Dos temps*	Ciment sense antibiòtic (n = 25)	1 (1,2%)	24
	54.7%		(n=46)	No Cimentada (n = 17)		
				Ciment sense antibiòtic (n = 29)		
<i>Rudelli i Uip [20]</i> 2008	32		Un temps	No Cimentada (n = 6)	0	
	61.2		(n=32)	Ciment impregnat d'antibiòtic		103
	34.4%			(N = 26)	2 (6,2%)	
<i>Oussedik i Dodd [28]</i> 2010	50		Un temps (n=11)	Ciment impregnat d'antibiòtic (N = 11)	0	
	70.6		Dos temps*	Ciment impregnat d'antibiòtic (N = 39)	2 (5,1%)	81.6
	42%		(n=39)			
			Untemps			
<i>Lecuire i Collodel [22]</i> (1997)	57		(n=16)	No Cimentada (N = 57)	3 (5,3%)	79.2
	70.6		Dos temps*			
	-		(n=41)			
<i>García i Soriano [21]</i> 2005	14		Un temps	No Cimentada (n = 7)	0	
	73.0		(n=14)	Ciment sense antibiòtic (n = 7)		38.4
	35.7%				0	
<i>Vielpeau i Lortat-Jacob [16]</i> 2002	349		Un temps (n=127)	No Cimentada (N = 127)	17 (13%)	
	-		Dos temps* (n=222)	Ciment impregnat d'antibiòtic (N = 222)	33 (15%)	36
	-					
<i>Winkler i Stoiber [8]</i> 2008	37		Un-temps	No Cimentada		
	-		(n=37)	(N = 37)	3 (8,1%)	52.8
	-					
<i>Yoo i Kwon [6]</i> 2009	12		Un-temps	No Cimentada		
	50.0		(n=12)	(n=12)	2 (16,6%)	86.4
	66.6%					
<i>Ure i Amstutz [7]</i> 1998	20		Un-temps	Ciment impregnat d'antibiòtic (N = 20)	0	
	61.4		(n=20)			120
	Desconegut					
<i>Raut i Siney [26]</i> 1994	57		Un-temps	Ciment impregnat d'antibiòtic (N = 57)	8 (14%)	
	66.0		(n=57)			88
	49.1%					
<i>Choi i Kwon [18]</i> 2013	61		Un-temps (n=17)	Ciment impregnat d'antibiòtic (N = 17)	3 (17,6%)	
	65.0		Dos-temps*	No Cimentada (N = 44)	6 (13,6%)	70
	53.0%		(n=44)			

\* Amb el segon temps realitzat (els recanvis en dos temps que no s'han reimplantat s'han exclòs de l'estudi)

## BIBLIOGRAFIA

1. Mulroy WF, Harris WH. Revision total hip arthroplasty with use of so-called second-generation cementing techniques for aseptic loosening of the femoral component. A fifteen-year-average follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:325–30.
2. Masri BA, Panagiotopoulos KP, Greidanus NV, et al. Cementless two-stage exchange arthroplasty for infection after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2007;22:72–8.
3. Cabo J, Euba G, Saborido A, et al. Clinical outcome and microbiological findings using antibiotic-loaded spacers in two-stage revision of prosthetic joint infections. *J Infect* 2011;63:23–31.
4. Sorlí L, Puig L, Torres-Claramunt R, et al. The relationship between microbiology results in the second of a two-stage exchange procedure using cement spacers and the outcome after revision total joint replacement for infection: the use of sonication to aid bacteriological analysis. *J Bone Joint Surg Br* 2012;94:249–53.
5. Klouche S, Leonard P, Zeller V, et al. Infected total hip arthroplasty revision: one- or two-stage procedure? *Orthop Traumatol Surg Res* 2012;98:144–50.
6. Yoo JJ, Kwon YS, Koo KH, et al. One-stage cementless revision arthroplasty for infected hip replacements. *Int Orthopaedics (SICOT)* 2008;33:1195–201.
7. Ure KJ, Amstutz HC, Nasser S, et al. Direct-exchange arthroplasty for the treatment of infection after total hip replacement. An average ten-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80:961–8.
8. Winkler H. Bone grafting and one-stage revision of THR - biological reconstruction and effective antimicrobial treatment using antibiotic impregnated allograft bone. *Hip Int* 2012;22:62–8.
9. Gehrke T, Kendoff D. Peri-prosthetic hip infections: in favour of one-stage. *Hip Int* 2012;22:40–5.
10. Hunter GA, Welsh RP, Cameron, et al. The results of revision of total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1979;61:419–21.
11. Wolf CF, Gu NY, Doctor JN, et al. Comparison of One and Two-Stage Revision of Total Hip Arthroplasty Complicated by Infection: A Markov Expected-Utility Decision Analysis. *J Bone Joint Surg* 2011;93:631–9.
12. Beswick AD, Elvers KT, Smith AJ, et al. What is the evidence base to guide surgical treatment of infected hip prostheses? Systematic review of longitudinal studies in unselected patients. *BMC Med* 2012;10:18.
13. Engh CA, Massin P, Suthers KE. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. *Clin Orthop Relat Res* 1990; 257:107–28.
14. Muñoz-Mahamud E, García S, Bori G, et al. Comparison of a low-pressure and a high-pressure pulsatile lavage during débridement for orthopaedic implant infection. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011;131:1233–8.
15. Font-Vizcarra L, García S, Martínez-Pastor JC, et al. Blood culture flasks for culturing synovial fluid in prosthetic joint infections. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:2238–43.
16. Feldman DS, Lonner JH, Desai P, et al. The role of intraoperative frozen sections in revision total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77:1807–13.
17. Langlais F. Can we improve the results of revision arthroplasty for infected total hip replacement? *J Bone Joint Surg Br* 2003;85:637–40.
18. Choi H-R, Kwon Y-M, Freiberg AA, et al. Comparison of one-stage revision with antibiotic cement versus two-stage revision. Results for infected total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2013 Sep.;28(8):66–70.
19. Vielpeau, C, Lortat-Jacob. Management of the infected hip prostheses. *Rev Chir Orthop* 2002;88:159–216.
20. Rudelli S, Uip D, Honda E, et al. One-stage revision of infected total hip arthroplasty with bone graft. *J Arthroplasty* 2008;23:1165–77.
21. García S, Soriano A, Esteban P, et al. Utilidad de la adición de antibiótico al cemento en el recambio en un tiempo en la infección crónica de una prótesis total de cadera. *Med clin* 2005;125:138–9.
22. Lecuire F, Collodel M, Basso M, et al. Revision of infected total hip prostheses by ablation reimplantation of an uncemented prosthesis. 57 case reports. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1999;85:337–48.
23. Winkler H, Stoiber A, Kaudela K, et al. One stage uncemented revision of infected total hip replacement using cancellous allograft bone impregnated with antibiotics. *J Bone Joint Surg Br* 2008;90:1580–4.
24. Schutzer SF, Harris WH. Deep-wound infection after total hip replacement under contemporary aseptic conditions. *J Bone Joint Surg Am* 1988;70:724–7.
25. Jackson WO, Schmalzried TP. Limited role of direct exchange arthroplasty in the treatment of infected total hip replacements. *Clin Orthop Relat Res* 2000;381:101.
26. Raut VV, Siney PD, Wroblewski BM. One-stage revision of infected total hip replacements with discharging sinuses. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76:721.
27. Jung J, Schmid NV, Kelm J, et al. Complications after spacer implantation in the treatment of hip joint infections. *Int J Med Sci* 2009;6:265–73.
28. Oussedik SI, Dodd MB, Haddad FS. Outcomes of revision total hip replacement for infection after grading according to a standard protocol. *J Bone Joint Surg Br* 2010;92:1222–1226.

## TREBALLS ORIGINALS

### UNITAT DE TRAUMA GERIÀTRICA: ESTUDI COMPARATIU

Quintas, S.<sup>1</sup>, Castellón, P.<sup>1</sup>, Bartra, A.<sup>1</sup>, Anglès, F.<sup>1,2</sup>

1. Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia Hospital Universitari Mútua Terrassa.

2. Professos Associat Universitat de Barcelona. Unitat de Traumatologia i Ortopèdia.

#### INTRODUCCIÓ

La fractura de fèmur proximal és una complicació freqüent de l'osteoporosi en pacients ancians en la que la incidència està en augment a causa de l'envelliment poblacional. S'espera que la taxa mundial de fractures de fèmur proximal augmenti aproximadament a 21 milions anuals l'any 20501.

Als Estats Units el nombre de fractures de fèmur anual és de 250 000 i s'estima que serà el doble l'any 2040. La incidència de fractures de fèmur proximal a Espanya és de 511 casos/ 100 000 habitants/any mentre que a Catalunya és de 623 casos/ 100000 habitants<sup>2</sup>.

La fractura de fèmur proximal en l'ancià és una patologia amb una morbiditat i mortalitat elevades. La taxa d'èxitus al postoperatori immediat és del 4-5 % i la mortalitat durant el primer any, del 14-36 %<sup>4</sup>. El 25 % dels pacients amb fractura de fèmur són institucionalitzats a l'alta i només la meitat recuperen la seva capacitat funcional prèvia<sup>3</sup>.

La fractura de fèmur proximal en pacients majors de 65 anys (85%) compona un grup de pacients fràgils i amb múltiples patologies associades. Això augmenta la complexitat del tractament, de manera que acostuma a ser necessari un maneig multidisciplinari.

La creació d'unitats multidisciplinàries permet millorar la gestió d'aquesta patologia i del procés assistencial. Hi ha 4 diferents models principals d'intervenció geriàtrica:

1. Tradicional: pacient ingressat al servei de traumatologia amb geriatre com a consultor ocasional.

2. Consulta geriatre: pacient ingressat al servei de traumatologia amb visita diària pel geriatre.

3. Consulta traumatologia: pacient ingressat al servei de Geriatria amb el traumatòleg com a consultor.

4. Unitat Orto-geriatria: pacient ingressat al servei de traumatologia amb control per equip multidisciplinari (geriatre, fisioterapeuta, infermer, treballador social...)

La nostra Unitat de Trauma Geriàtrica (UTG) és un grup de treball integrat per traumatòlegs, un geriatre, dos anestesiòlegs, un rehabilitador, infermer, hematòleg, fisioterapeuta i una assistent social.

#### OBJECTIU

L'objectiu del nostre estudi és valorar els resultats obtinguts després de la implementació d'una Unitat de Traumatologia Geriàtrica (UTG) a partir de juny del 2013 i compararlos amb els resultats previs a la creació de la unitat.

#### MATERIAL I MÈTODES

Estudi retrospectiu comparatiu de 198 pacients majors de 65 anys que van presentar fractura de fèmur proximal durant l'any 2013.

Prèviament a la creació de la unitat, el procés era gestionat pel Servei de Traumatologia amb un geriatre consultor (model tradicional). A partir de l'1 de juny de 2013 es crea la UTG.

Els dos grups a comparar presenten les següents característiques:

1. Grup A: 01/01/2013 fins 31/05/2013. Format per 88 pacients amb una edat mitjana de 85 anys. 60 dones i 28 homes.

2. Grup B: 01/06/2013 fins 31/12/2013. Format per 110 pacients amb una edat mitjana de 84 anys. 87 dones i 23 homes.

Les dades recollides i comparades són: dades epidemiològiques (edat i sexe), característiques de la fractura, demora fins a la cirurgia, complicacions intrahospitalàries (infecció urinària, delírium, complicacions cardiorespiratòries, complicacions de la ferida quirúrgica), mortalitat durant el ingrés i estada hospitalària.

### Estudi estadístic

Primer, es va utilitzar la prova de Xi quadrat o test exacte de Fisher per la comparació de les variables qualitatives entre grup A i grup B. En el cas de les variables quantitatives es va utilitzar la prova T de Student prèvia comprovació de l'homogeneïtat de la variància mitjançant el test de Levene o la prova U de Mann Whitney.

Es va considerar resultat significatiu una  $p < 0,05$ .

L'anàlisi es va realitzar per un estadístic aliè a l'avaluació clínica utilitzant el programa Stata / ES vs. 9.

### RESULTATS

Avaluem els resultats de 198 pacients majors de 65 anys que van presentar fractura de fèmur proximal, 88 pacients en el grup A i 110 pacients en el grup B. L'edat mitjana va ser de 85 i 84 anys respectivament, i el tipus de fractura més freqüent en ambdós grups va ser la fractura pertrocanterà

enclavats endomedul-lars i 5 casos es van tractar de manera conservadora.

El 55 % dels pacients van presentar complicacions intrahospitalàries. Es van dividir en 3 grups: complicacions mèdiques (8 casos), complicacions traumatològiques (3 casos) i quadres confussionals (37 casos). Les complicacions mèdiques van ser infeccions respiratòries i urinàries, retenció urinària aguda, accident vascular cerebral, hemorràgia digestiva, insuficiència renal... Les complicacions traumatològiques van ser 2 drenatges prolongats de la ferida quirúrgica i 1 cas infecció. 4 pacients van morir durant el ingrés hospitalari.

L'estada mitjana hospitalària va ser d'11,1 dies (0-29).

### Grup B

Al segon període, es van valorar 74 fractures pertrocanterà-

Característiques		Grup A (n= 88)	Grup B (n= 110)	P value
Edat mitjana		85 (69-98)	84 (69-101)	0.35
Sexe	Femení	60	28	0,102
	Masculí	87	23	
Tipus Fractura	Petrocanterà	59 (67%)	74 (67%)	0.08
	Subcapital	29 (33%)	36 (33%)	

Taula 1

### Grup A

Al primer període van ser valorades i tractades 59 fractures pertrocanteràries (17 tipus 31A1, 28 tipus 31A2 i 14 tipus 31A3) i 29 subcapitals (1 tipus Garden II, 10 tipus de III, 18 tipus IV).

La demora fins a la cirurgia va ser de 2,66 dies (0 a 12 dies). Les causes de demora van ser agrupades en patologia mèdica (infeccions urinàries, descompensacions cardio-respiratòries, hemorràgia digestiva, alteració electrolítica...), coagulopaties o medicació antiagregant/ anticoagulant i falta de disponibilitat de quiròfan. Les causes de demora registrades en aquest grup van ser: 4 casos de patologia mèdica, 16 casos de presa d'antiagregants / anticoagulants i 9 casos de manca de disponibilitat de quiròfan.

El tractament realitzat va consistir en 14 hemiartroplàsties monopolars, 8 hemiartroplàsties tipus bipolars, 2 artroplàsties totals de maluc, 4 sistemes cargol-placa lliscant, 55

ries (29 tipus 31A1, 27 tipus 31A2 i 18 tipus 31A3) i 36 subcapitals (2 tipus Garden I, 5 tipus II, 8 tipus III, 21 tipus IV).

El temps de demora fins a la cirurgia va ser d'1,9 dies (0 a 7 dies). Les causes de demora en el grup B van ser: 5 casos per patologia mèdica, 9 casos per presa d'antiagregants / anticoagulants i 10 casos per manca de disponibilitat de quiròfan.

Les causes més freqüents en ambdós grups van ser la presa de medicació anticoagulant/ antiagregant i la manca de disponibilitat de quiròfan.

Els pacients del grup B van ser tractats mitjançant 19 hemiartroplàsties monopolars, 10 hemiartroplàsties tipus bipolar, 1 artroplàstia total de maluc, 2 sistemes cargol-placa lliscant, 71 enclavats endomedul-lars i 4 casos es van tractar de forma conservadora.

El 58 % dels pacients van presentar complicacions intrahospitalàries i 3 van morir. Les complicacions que van presentar van ser: complicacions mèdiques (11 casos), com-

plicacions traumatològiques (1 cas) i quadres confussionals (52 casos).

L'estada mitjana hospitalària va ser d'10,19 dies (0-33).

**Anàlisi de resultats**

Els dos grups són homogenis pel que fa a dades demogràfiques, tipus de fractura i tractament.

La demora fins a la cirurgia va ser menor al segon grup, 1,9 per 2,66 dies (p = 0.002). Abans de la creació de la UTG només el 66% dels pacients van ser intervinguts en les primeres 48hores, mentre que una vegada creada la UTG el 77% dels pacients van ser intervinguts en les primeres 48 hores. Al grup B no van haver-hi pacients amb demora de més de 7 dies.

L'estada mitjana ha estat menor al grup B (10,19 dies) respecte al grup A (11,1 dies), tot i no ser estadísticament significatiu (p = 0,22). Abans de la creació de la UTG el 67% dels pacients van ser donats d'alta en els primers 12 dies, mentre que una vegada creada la Unitat el 80% dels pacients van ser donats d'alta abans de 12 dies (gràfica 2).

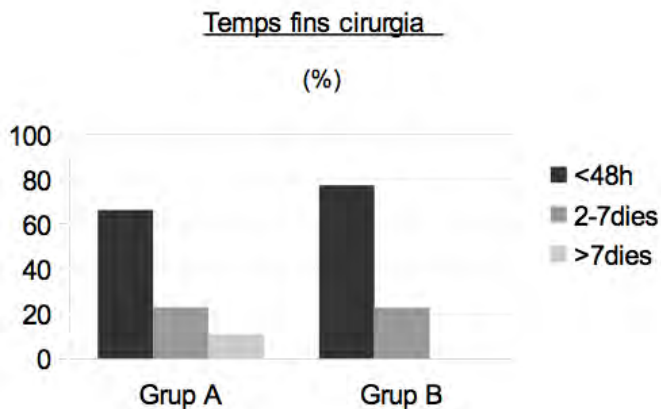
**DISCUSSIÓ**

Al nostre estudi hem comparat els resultats obtinguts després de la implantació de la UTG amb els resultats previs a la creació de la unitat.

Tant les dades demogràfiques com la taxa de mortalitat intrahospitalària són similars a les recollides pel CMBDAH (conjunt Mínim Bàsic de dades dels Hospitals d'aguts) de Catalunya4 (taula 2).

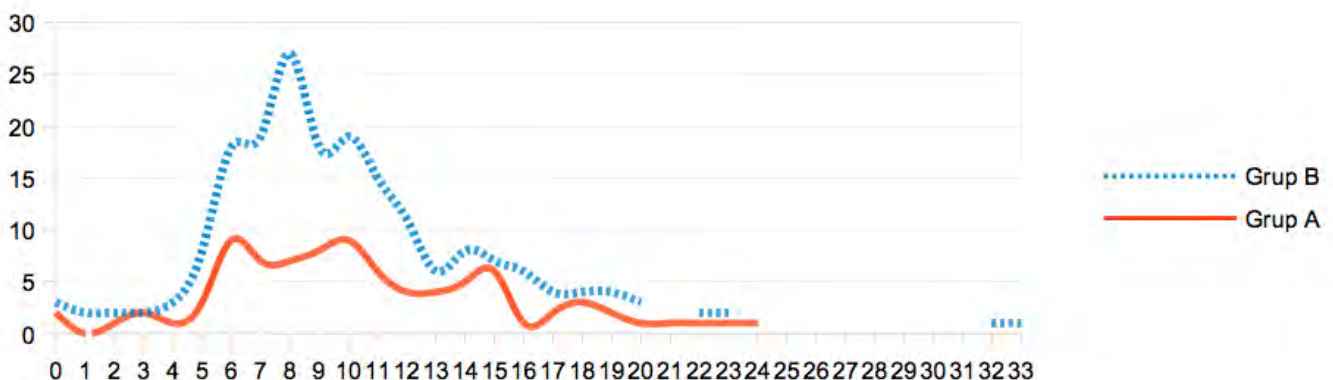
El temps d'estada hospitalària varia en els diferents països i està directament relacionat amb el cost hospitalari del procés. Liem et al van publicar un metaanàlisi on van revisar els resultats obtinguts per diferents hospitals en els quals s'havia implementat una unitat d'Orto geriatria observant una reducció de l'estada hospitalària en la majoria de casos tot i que en altres es va registrar un augment del temps de ingrés. Per això conclouen, que l'estada hospitalària es pot reduir amb la creació d'una Unitat d'Orto geriatria, però depèn també del país o de la regió, així com de l'Hospital5.

La disminució de la demora fins a la cirurgia està associada a una reducció de complicacions i estada hospitalària6. Lefaivre et al, suggereixen que s'hauria de reduir la demora per sota de 48 hores per reduir la taxa de complicacions majors, i per sota de 24h per reduir fins i tot les complicacions menors7. Nombrosos estudis han demostrat que existeix una associació entre un retard quirúrgic de més de 24-48 hores i



Gràfica 1

No hi ha hagut diferències estadísticament significatives pel que fa a les complicacions i mortalitat entre els dos grups (p=0.5).



Gràfica 2

	CMBDAH	Nostre estudi		
		Global	Grup A	Grup B
<b>Sexe (% dones)</b>	75	74,24	68.18	79,09
<b>Edat mitjana (anys)</b>	84,34	84,7	84,92	84,52
<b>Mortalitat intrahospitalària(%)</b>	5	3,54	4,55	2,73

Taula 2

un augment en la mortalitat a l'any. Està acceptada la demora deguda a tractaments anticoagulants així com en pacients amb males condicions mèdiques que requereixin una optimització del seu estat general previ a la cirurgia.

En el nostre estudi aquest temps disminueix després de la implantació de la UTG.

Segons el meta-anàlisi publicat per Grigoryan et al, el tractament mitjançant grups multidisciplinaris de pacients ancians amb fractura de fèmur proximal obtenen millors resultats que el tractament tradicional, tot i que els resultats són variables segons els estudis<sup>1</sup>.

Dos dels estudis revisats, Friedman i Khasraghi, presenten diferències estadísticament significatives respecte a la disminució de l'estada hospitalària i la disminució del temps fins a la intervenció amb el grup d'Ortogeriatría<sup>8</sup>. Al nostre estudi també s'aprecia una disminució de l'estada encara que els resultats no són significatius. Sí que trobem diferències significatives respecte a la disminució del temps fins a la cirurgia. Ho atribuïm al millor control pre-quirúrgic així com a la implicació de tots el membres de la unitat en el procés .

## CONCLUSIÓ

La implementació d'una Unitat d'Ortogeriatría permet millorar la gestió del procés de fractura de fèmur proximal. Disminueix la demora quirúrgica i augmenta el percentatge de pacients intervinguts en las primeres 48 hores. També disminueix l'estada i la mortalitat intrahospitalària.

El percentatge de complicacions intrahospitalàries no ha disminuït, però hem estat més exhaustius en la seva identificació i control el que fa que no hi hagi diferències importants. Això ens permet millor maneig i tractament de patologies mèdiques que podrien retardar tant la cirurgia com el moment de l'alta. El diagnòstic de quadres confussionals o delírium ha ajudat en el control del pacient, ja que segons la literatura aquest quadre perllonga l'estada hospitalària i la mortalitat en pacients ancians<sup>9</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

1. Grigoryan et al. "Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis". *J Orthop Trauma*. 2014; 28 (3), e49-e55.
2. Revista de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia. 2013, vol (2)
3. Wagner P. et al. "Comparison of complications and length of Hospital stay between orthopedic and orthogeriatric treatment in Elderly patients with a hip Fracture". *Geriatric orthopaedic surgery & rehabilitation*. 2012. 3(2) 55-58.
4. Registre de conjunt mínim bàsic de dades (CMBD) dels hospitals d'aguts 2011. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya.
5. Liem I.S et al. "Identifying a standard set of outcome parameters for the evaluation of orthogeriatric co-management for hip fracture". *Injury. Int. J.Care Injured*. 2013; 44:1403-1412.
6. Khan SK et al. "Timing of surgery for hip fractures: a systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients". *Injury*. 2009;40:692-7.
7. Lefavre et al. "Length of stay, mortality, morbidity and delay to surgery in hip fractures". *J Bone Joint Surg Br*. 2009;91:922-7.
8. Friedman et al. "Impact of a Comanaged Geriatric Fracture Center on Short-term hip fracture outcomes". *Arch Intern Med*. 2009; 169(18):1712-1717.
9. Young et al. "Delirium in older people". *BMJ*. 2007; 334 (7598): 842-846.
10. Gregersen et al. "Geriatric intervention inelderly patients with hip fracture in an orthopedic ward". *J inj Violence Res*. 2012; 4(2): 45-51.
11. Sánchez MR et al. "Mortalidad al año en fracturas de cadera y demora quirúrgica". *Rfев esp cir ortop traumatol*. 2010; 44:34-38.
12. Gullberg et al. "World-wide projections for hip fracture". *Osteoporosis Int*. 1997; 7: 407-413.

## TREBALLS ORIGINALS

### UNA FRACTURA DE PILÓ TIBIAL, UNA VIA D'ACCÉS

E. López Capdevila<sup>1</sup>, A. Santamaria Fumas<sup>1</sup>, X. Martín Oliva<sup>2,3</sup>, J. Muriano Royo<sup>1</sup>, M. Monzó Planella<sup>3</sup>, M. Sales Perez<sup>1</sup>, M. Videla Cés<sup>1</sup>, J. Giros Torres<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Consorci Sanitari Integral. Barcelona

<sup>2</sup> Clínica Del Remei. Barcelona

<sup>3</sup> Càtedra d'Anatomia i Embriologia humana de la Universitat de Barcelona.

(Fotografia realitzada por A. Costa Martinez-Hidalgo)

#### RESUM

*Paraules clau:* abordatge, via accés, fractura, piló tibial

Es tracta d'un estudi anatòmic de les cinc vies d'accés principals realitzades en 10 espècimens. S'avaluen els punts de referència, els riscos anatòmics, el camp de visualització, i la indicació i aplicació de cada via per cada fractura de piló tibial.

La via medial, anteromedial i anterolateral són les vies d'accés clàssiques per reduir i sintetitzar les fractures de tibia distal, però donat del fet que es tracten de fractures molt complexes que freqüentment aniran associades a lesions cutànies, plantegem altres vies d'accés possibles com la posterolateral i la posteromedial.

Les cinc vies són possibles tant per una reducció oberta com percutània de les fractures, sempre que es coneguin els principals riscos anatòmics i les seves variants. Tot i així, plantegem per cada fractura de piló tibial, la seva via d'accés més òptima.

#### INTRODUCCIÓ

Les fractures de piló tibial són fractures complexes que requereixen una reducció anatòmica per permetre una mobilització articular precoç del turmell. El pronòstic d'aquestes fractures ve donat per la preservació de la vascularització, que només es pot aconseguir mitjançant un accés quirúrgic acurat que respecti les estructures anatòmiques.

Les vies d'accés d'aquestes fractures haurien d'ésser suficientment eficients per permetre visualitzar les estructures afectades, facilitar la seva reducció i síntesi, i prevenir la desvascularització dels fragments ossis o la isquèmia de les parts toves.

Les fractures de piló tibial solen ser d'alta energia i venen associades molt freqüentment amb lesions de parts toves, especialment en la cara anterior del turmell. És doncs imprescindible conèixer vies alternatives com les posteriors, que ja inicialment foren descrits pel tractament d'aquestes fractures quan els teixits tous impedié un abordatge anterior, mostrant bons resultats i menys complicacions en el

compromís de parts toves probablement per una major cobertura.

Aquestes vies no sempre ens permetran una exposició suficient de la fractura, necessitant en aquests casos un doble abordatge. És doncs necessari una planificació preoperatòria de la reducció i la fixació d'aquestes fractures, així com dels seus abordatges.

Fallar en la planificació d'aquests abordatges pot resultar en problemes evitables com tenir una visualització insuficient, de tancament de la ferida com retraccions cutànies o necrosis, síndrome regional complexa, etc.

L'objectiu d'aquest treball és estudiar les diferents vies d'accés de les fractures de tibia distal, analitzant els seus punts de referència, les estructures en risc, la seva indicació i aplicació per cada tipus de fractura.

#### MATERIAL I MÈTODE

Estudi anatòmic de cinc vies d'accés en 10 espècimens: anterolateral, anteromedial - medial, posteromedial, posterolateral i anterior.

S'utilitzaren 10 cames (6 dretes, 4 esquerres) de 10 espècimens cadavèrics, frescs, congelats.

En cada espècimen es realitzaren les cinc vies d'accés, avaluant els punts de referència, les estructures anatòmiques que es troben en l'accés, el seu camp de visualització i així com la seva aplicació per cada fractura de tibia distal.

Les disseccions foren orientades a identificar les relacions entre les estructures anatòmiques en risc a les vies i l'ús d'aquestes en el tractament de fractures de tibia distal.

Es van simular tècniques d'osteosíntesi oberta i percutània mitjançant plaques LCP d'estabilitat relativa 3,5 mm.

#### RESULTATS

##### Anterolateral

##### 1. Referències anatòmiques

Incisió de 6 cm lateral al tendó extensor llarg dels dits seguint l'eix del 4rt metatarsià.

## 2. Via d'accés

A la incisió ens trobem en totes les peces (10/10 espècimens) el nervi peroné superficial (figura 1A) sobre la fàscia crural i el retinacle extensor inferior, que s'han de seccionar per accedir entre el múscul extensor llarg dels dits (figura 1B) i el tendó tercer peroné, no present en 7/10 peces.

La secció del retinacle extensor i la seva medialització del hemiretinacle protegirà de la lesió de branques del nervi peroné superficial.

El nervi peroné superficial segueix un recorregut de proximal-lateral a distal-anterior. En 10 espècimens el nervi peroné superficial perfora la fàscia profunda a uns 8 cm (7,4-8,7 cm) proximal a la punta del mal·leòl.

## 3. Riscs anatòmics

- Branques del nervi peroné superficial.  
- Nervi peroné profund i l'arteria i vena tibial anterior, que creuen a una distància entre 4-10 cm proximal a l'articulació del turmell, sent variable segons si el turmell es troba en flexió dorsal o plantar (3,8-11,3 cm).

En flexió dorsal es troba relaxat i més distal, mentre que en flexió plantar és més proximal. Aquest pedicle vasculo-nerviós és una zona de risc a tenir en compte especialment en la síntesi percutània (figura 1D); s'hauria d'evitar la síntesi en aquesta zona i passar el material d'osteosíntesi per sota aquest pedicle.

- Lligadura i secció de les branques transverses de l'arteria mal·leolar anteroexterna abans de la capsulotomia

## 4. Camp de visualització

L'abordatge anterolateral permet una visualització excel·lent de tota la cara anterior de la tibia (figura 1C), de la superfície articular, de la sindesmosi tibioperonéa anterior, de l'articulació tibio-peronéa distal i de la membrana interòssia.

La visualització de l'articulació medial és pobre i del mal·leòl medial nul·la; en fractures amb afectació d'aquest mal·leòl, s'hauria de plantejar una doble via per medial o anteromedial.

## 5. Abordatge per fractures de tibia distal

- Fractures articulars parcials anteriors i anterolaterals (43-B)

- Majoria de fractures articulars completes (43-C) de tibia distal

- Algunes fractures extraarticulars de tibia distal

### Abordatge anteromedial - medial

#### 1. Referències anatòmiques

- Anteromedial: incisió de 6-10 cm longitudinal i medial al tibial anterior

- Medial: curvilínia, seguint el marge anterior del mal·leòl tibial.

## 2. Via d'accés

Es dissectiona la vena safena magna que acompanya el nervi safè intern, que es localitza en tots els espècimens medial a la vena.

S'accedeix posterior al tibial anterior, desperiostitzant per tal d'evitar la lesió del paquet vasculo-nerviós (vena, arteria tibial anterior, i nervi peroné profund).

## 3. Riscs anatòmics

- Nervi safè intern

- Vena safena magna: a uns 2,8 cm de la punta del mal·leòl (marge antero-superior del mal·leòl) inicia un recorregut de 4,6 cm (3,2-4,9 cm) per col·locarse en el marge posterior de la tibia. És en aquest recorregut, on mitjançant la tècnica percutània poden lesionar-se aquestes estructures. Per aquest motiu, és recomanable col·locar la placa entre el periòsti i la vena safena magna en la incisió distal.

## 4. Camp de visualització

Tota la cara anterior de la tibia distal i tot el mal·leòl tibial (figura 2 A i B).

La visió de l'articulació és pobre: només és possible l'articulació tibio-astragalina medial mitjançant una incisió anteromedial àmplia.

És la via de menor risc anatòmic, de més fàcil exposició de la tibia distal, però de més pobre visualització articular.

La incisió recta permet major visualització que una curvilínia.

## 5. Abordatge en fractures tibia distal

- Fractures extraarticulars simples i multifragmentàries (Müller AO 43-A)

- Fractures parcialment articulars amb afectació del mal·leòl medial (Müller AO 43-B2)

- Fractures articulars completes (Müller AO 43-C), que requereixen un suport amb una placa medial.

- Principal via de la tècnica MIPO (Minimal Invasive Percutaneous Osteosynthesis) (figura 2C).

### Abordatge posteromedial

#### 1. Referències anatòmiques

La incisió ha d'estar centrada proximalment entre el tendó d'Aquil·les i el marge posteromedial de la tibia distal, i distalment posterior al tendó tibial posterior.

#### 2. Via d'accés

Subcutani, fàscia profunda i retinacle flexor que cobreix els tendons del tibial posterior, el flexor comú dels dits, el paquet neurovascular tibial posterior i el flexor llarg del hàl·lux.



Per accedir al quadrant posteromedial de la tibia distal tenim diverses opcions:

- Entre la tibia i el tendó tibial posterior. És útil només per l'exposició proximal, donat que distalment el tendó tibial posterior no es pot separar de la cara posterior de la tibia.
- Entre el tendó tibial posterior i el flexor comú dels dits.
- Entre el flexor comú dels dits i el flexor llarg del hàl·lux, amb dissecció i retracció del paquet neurovascular.

Es recomana seccionar la beina del tendó flexor comú dels dits i accedir posterior al tendó tibial posterior, mantenint la seva beina (figura 3A).

La capsulotomia posterior no sol ser necessària.

### 3. Riscs anatòmics

El principal risc anatòmic és la vena i arteria tibial posterior i el nervi peroné profund (Figura 3B), que es protegeix amb retracció del tendó flexor comú dels dits cap a posterior.

La via que permet major visualització i amb menys risc anatòmic és entre el tendó tibial posterior i el tendó flexor comú dels dits.

### 4. Camp de visualització

Limitat al mal·lèol medial i l'articulació tibio-astragalina posteromedial (figura 3C).

Un flap subcutani anteromedial permet la visualització i la síntesi de tot el mal·lèol intern.

Visió parcial del mal·lèol posterior preferint una via posterolateral per fractures d'aquest mal·lèol.

Una exposició més proximal i posterointerna és factible entre el tibial posterior i la metàfisi tibial, evitant lesionar el nervi safè intern i la vena safena magna.

### 5. Abordatge en fractures de tibia distal

- Fractures mal·lèol tibial, amb afectació posteromedial (43-B)

Permet la reducció directa i la síntesi de fragments posteromedials de la tibia distal mitjançant cargols de compressió interfragmentària o una placa posterior amb efecte de suport.

#### Abordatge Posteroextern

##### 1. Referències anatòmiques

Entre el marge posteromedial del peroné i el marge lateral de l'aquil·les, just posterior als tendons peroné curt i peroné llarg (figura 4A).

##### 2. Via d'accés

Incisió cutània i la fàscia superficial, dissecció del nervi sural que sol trobar-se en el flap lateral.

La reducció i l'osteosíntesi del peroné és factible per aquesta mateixa via, intentant mantenir el gruix del flap per evitar la necrosi cutània.

La via més fàcil per accedir a la cara posterior del peroné és mitjançant la retracció dels tendons Peroné llarg i Peroné curt cap a medial

Per contra, si s'accedeix lateral als tendons peronés, cal desinsertar la fàscia peroneal del periosti posterior del peroné.

S'accedeix a la cara posterior de la tibia entre els tendons peronés i la massa muscular del flexor llarg del hàl·lux, trobant la vena i arteria peroneal just en la membrana interòssia.

### 3. Riscs anatòmics

El principal risc és el nervi sural (N. Safè extern) que transcorre des de proximal lateral al gastrocnemi medial cap a distal fins al marge posterior del peroné.

Aquest nervi acompanya la vena safena menor.

Amb la flexió dorsal el nervi sural i la vena safena menor es relaxen i es medialitzen.

Una referència per localitzar el nervi sural és lateral al tendó d'Aquil·les a una distància aproximada de 7-9 cm proximal al mal·lèol peroneal.

Entre els tendons peronés i la massa muscular del flexor llarg del hàl·lux es troba el paquet vascular peroneal (arteria i vena peroneal).

### 4. Camp de visualització

A través d'una mateixa incisió es pot sintetitzar el peroné i la tibia, evitant les lesions de parts toves que pot ocasionar una exposició anterior.

La visualització de la superfície articular o la seva reducció és difícil (Figura 4B).

Aquest accés es pot combinar amb un medial de la tibia sense recol·locació del pacient; tot i així, un fragment anteromedial o anterolateral precisaria sense dubte d'un altre accés anterior, amb la dificultat de canviar de posició.

### 5. Abordatge en fractures de tibia distal

- Fractures de tibia distal posteriors desplaçades (amb poca o sense afectació de la superfície articular anterior).

- Fragments posterolaterals rotats cap a lateral al voltant del lligament tibioperoné posterior

- Afectació de parts toves de la cara anterior que limita la seva síntesi per via anterior.

Aquest accés permet una reducció oberta i fixació interna, així com una reducció indirecta i fixació percutània (Figura 4C i D), sent aquesta última difícil però factible.

#### Abordatge anterior

##### 1. Referències anatòmiques

Punt mitjà entre mal·lèol tibial i mal·lèol peroneal.

Incisió recta de 10 cm lateral al tendó extensor llarg del dit gros.

## 2. Via d'accés

El nervi peroné superficial, principal risc anatòmic, es troba subcutani. Es divideix en el nervi cutani dorsal intermedi del peu i el nervi cutani dorsal intern del peu que donen sensibilitat a pràcticament tot l'avantpeu.

Secció del retinacle extensor superior i inferior per tal d'accedir entre els tendons extensor llarg dels dits del peu i el tendó extensor llarg del dit gros, trobant la vena i arteria dorsal del peu (branca terminal de la vena i arteria tibial anterior), així com el nervi peroné profund (la branca sensitiva-terminal innerva la pell del primer espai interdigital del peu).

El paquet vasculo-nerviós cal desplaçar-lo cap a lateral, amb lligadura i secció de l'arteria i vena mal·leolar anterointerna.

Secció longitudinal de la càpsula descobrint la porció distal de la tibia i la porció anterior del mal·lèol interna, la tròclea i el coll del astràgal.

És important realitzar una bona hemostàsia un cop baixada la isquèmia i abans de tancar la càpsula articular i el retinacle, ja que aquesta via sol associar-se trastorns de cicatrització.

## 3. Riscs anatòmics

- Nervi peroné superficial.
- Paquet vasculo-nerviós, de medial a lateral: vena i arteria dorsal del peu, nervi peroné profund.

## 4. Camp de visualització

Tota l'articulació del turmell, la cara anterior de la tibia, la sindesmosi anterior i part del mal·lèol tibial.

És important una bona protecció del paquet vasculo-nerviós.

## 5. Abordatge en fractures tibia distal

- Fractures articulars: el traç de les fractures articulars cau just en la via d'accés, i permet la visualització directa de la seva reducció.

Es desaconsella el seu ús en les fractures de tibia distal pel risc anatòmic, per la desvascularització dels fragments articulars, i per la dificultat de la seva síntesi.

## DISCUSSIÓ

Un dels pilars de l'èxit del tractament quirúrgic d'una fractura de piló tibial és un bon abordatge, que passa per una incisió acurada, una bona dissecció, la protecció dels riscs anatòmics i la no desvascularització dels fragments i dels teixits tous.

Una planificació preoperatòria de la incisió pot disminuir els riscs de complicacions de la ferida, permetent una millor

cobertura dels implants i evitant una cicatriu retràctil; aquesta última complicació depèn de la supervivència dels teixits tous. En el turmell s'ha descrit una distància mínima de 7-8 cm<sup>1,2</sup> entre dues incisions per prevenir la necrosi cutània.

Les fractures articulars s'han de reduir anatòmicament mitjançant la visualització directa de l'articulació, que només es pot aconseguir amb una artrotomia que s'hauria de realitzar en el focus de fractura per evitar la desvascularització excessiva dels fragments articulars.

Els resultats obtinguts en aquest estudi (riscs anatòmics i les seves relacions amb l'accés) són similars als descrits en la bibliografia.

Deangelis<sup>3</sup> y Blair<sup>4</sup> descriuen el nervi peroné superficial com el principal risc en la via anterolateral, ja que perfora la fàscia profunda 8 cm proximal a la punta del mal·lèol i segueix un camí subcutani fàcilment palpable fins a trobar-se a la incisió.

Per Wolinsky<sup>5</sup> el nervi peroné superficial no és l'autèntic risc anatòmic en les vies anteriors (anterolateral i anterior) per trobar-se precisament en la incisió; fet que permet la seva dissecció i així evitar la seva lesió. Per contra, el nervi peroné profund i l'arteria i vena tibial anterior són els autèntics riscs de la via anterolateral, observant-se a una distància similar als nostres resultats; entre 4 i 11 cm proximal a l'articulació del turmell, existint una variació de distància de 5 mm cap a proximal o distal segons la flexió del turmell.

Tant en la nostra sèrie com en la de Wolinsky<sup>3</sup> s'han avaluat aquestes distàncies amb el pedicle sense parts toves, sent la magnitud de moviment menor en espècimens intactes.

Encinas-Ullán<sup>6</sup> ha publicat recentment en la revista Espanyola de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia 40 casos de fractures de tibia distal, comparant una reducció oberta i fixació interna a través d'un abordatge anteromedial respecte a un anterolateral, no evidenciant-se diferències estadísticament significatives. Conclouen que els resultats clínic-radiològics i l'índex de complicacions pot relacionar-se amb el tipus de fractura i no amb l'abordatge.

Mingo-Robinet et al.<sup>7</sup> descriuen una sèrie de fractures de mal·lèol posterior tractades amb un abordatge posterolateral. Obtenen una bona visualització de la fractura, una reducció anatòmica articular i una fixació estable, i uns resultats bons i similars als descrits a la bibliografia.

L'abordatge anterior<sup>8,9</sup> presenta freqüentment problemes de cicatrització de les ferides, que poden ser secundàries a la secció de l'arteria i vena mal·leolar anterointerna<sup>10</sup> prèvia a la capsulotomia i artrotomia, desvascularitzant així els fragments articulars.

## CONCLUSIONS

Clàssicament la principal via d'accés per les fractures de tibia distal ha sigut l'anterolateral i la medial.

Donat que es tracten freqüentment de fractures que s'associen a lesions de teixits tous en la cara anterior, és important conèixer altres vies d'accés, com la posteromedial o la posterolateral que ens permeten accedir a la majoria de fractures evitant aquestes lesions.

Es tracten de fractures complexes que poden requerir dos o més vies d'accés per una bona reducció i osteosíntesi, sent imprescindible la planificació preoperatòria d'aquests abordatges.

En els últims anys, el nombre de fractures de tibia distal que es tracten per tècniques percutànies ha crescut exponencialment, preservant la vascularització tant dels fragments com dels teixits tous. Aquestes tècniques són possibles mitjançant la majoria d'abordatges de fractures de tibia distal, sempre que coneixem la seva anatomia, els seus límits i les seves zones de seguretat.

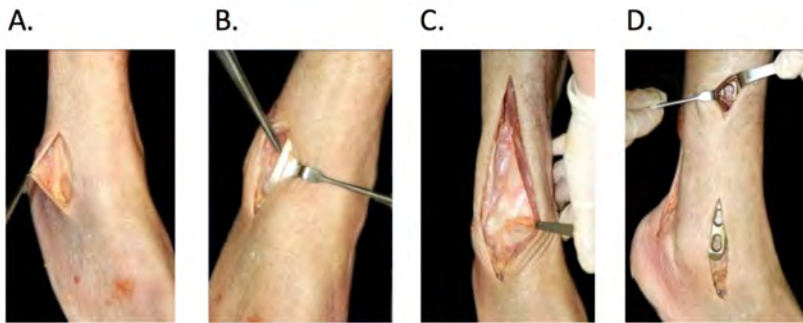
## AGRAÏMENTS

A Alberto Costa per la realització de la fotografia. A tot l'equip de la Càtedra d'Anatomia i sala de dissecció de la Universitat de Barcelona.

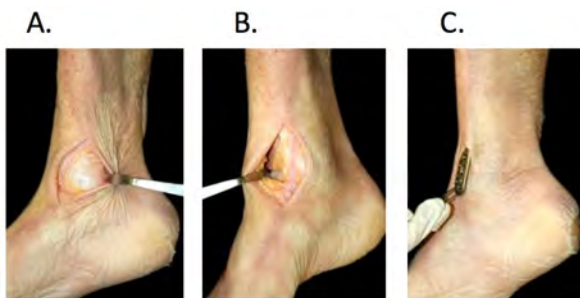
## BIBLIOGRAFIA

- 1 Herscovici D Jr, Sanders RW, Infante A, et al. Bohler incision: an extensile anterolateral approach to the foot and ankle. *J Orthop Trauma*. 2000;14:429-432.
- 2 Leone VJ, Ruland R, Meinhard B. The management of the soft tissue in pilon fractures. *Clin Orthop* 1993;292:315-320
- 3 Deangelis JP, Deangelis NA, Anderson R. Anatomy of the superficial peroneal nerve in relation to fixation of tibia fractures with the less invasive stabilization system. *J Orthop Trauma* 2004;18:536-539.
- 4 Blair JM, Bottle MJ. Surgical anatomy of the superficial nerve in the ankle and foot. *Clin Orthop* 1994;305:229-238
- 5 Wolinsky P, Lee M. The distal approach for anterolateral plate fixation of the tibia: an anatomic study. *J Orthop Trauma* 2008; 22(6):404-7.
- 6 Encinas-Ullán CA, Fernandez-Fernandez R, Rubio-Suárez JC, Gil-Garay E. Medial versus lateral plating in distal tibial fractures: a prospective study of 40 fractures. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2013 Mar-Apr;57(2):117-22.
- 7 Mingo-Robinet J, Abril Larrainzar JM, Valle Cruz JA. Posterolateral approach in trimalleolar ankle fractures: surgical technique. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2012 Jul-Aug;56(4):313-8.
- 8 Karas E, Weiner L. Displaced pilon fractures: an update. *Orthop Clin North Am* 1994;25:651-663
- 9 Leone VJ, Ruland R, Meinhard B. The management of the soft tissue in pilon fractures. *Clin Orthop* 1993;292:315-320

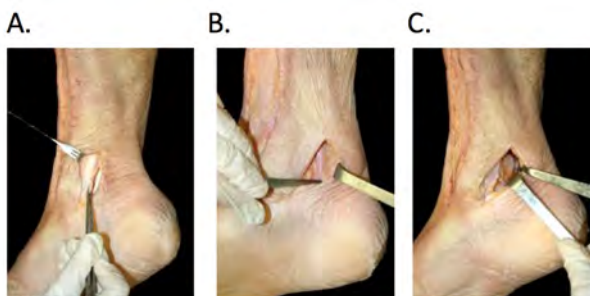
FIGURES



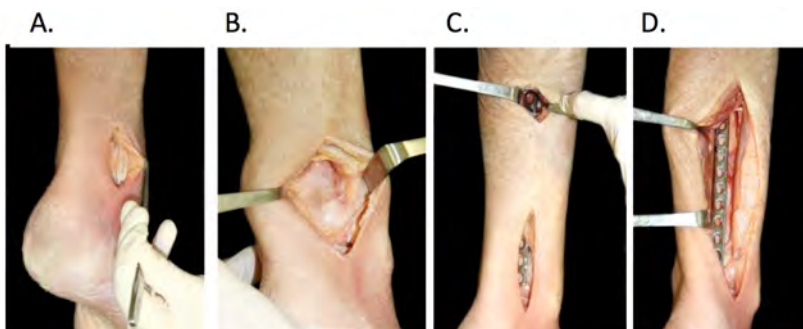
**Figura 1.** Accés anterolateral.  
A. Incisió, nervi peroné superficial.  
B. Accés lateral al tendó extensor llarg dels dits.  
C. Visualització de tota la cara anterior de la tibia.  
D. Tècnica percutània. En la zona de risc s'ha d'evitar la síntesi.



**Figura 2.** Abordatge anteromedial.  
A. Visualització mal·lèol tibial.  
B. Cara anterior tibia i articulació tibio-astragalina anterior.  
C. Tècnica percutània.



**Figura 3.** Abordatge posteromedial.  
A. Entre el tendó tibial posterior i tendó flexor llarg dels dits. B. Arteria i vena tibial posterior i Nervi peroné profund.  
C. Visualització de la cara posterior del mal·lèol tibial.



**Figura 4.** Abordatge posterolateral.  
A. Posterior al tendó peroné curt i tendó peroné llarg.  
B. Visualització cara posterior tibia.  
C. Tècnica percutània.  
D. Reducció oberta i fixació interna.



**Figura 5.** Abordatge anterior.  
A. V. i A. Tibial anterior. N. Peroné profund.  
B. Visualització cara anterior tibia i articulació tibio-astragalina.

## TREBALLS ORIGINALS

# ALTA TAXA D'AFUÏXAMENT A CURT TERMINI AMB LA CÒTILA "WAGNER STANDARD CUP"

**Vanesa Ros<sup>1</sup>, Marta Martínez-Alvarez<sup>1</sup>, Salvador Fernández<sup>1</sup>, Ramon Girvent<sup>1</sup>, Alejandro Carballo<sup>1 2</sup>, Gabriel Gili<sup>1 2</sup>, Pere Torner<sup>1 2</sup>**

1. Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia  
Hospital de Sabadell. Institut Universitari Parc Taulí (UAB)

2. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona

La ferma fixació de l'implant protèsic està fonamentada en gran mesura pel disseny dels components. L'objectiu d'aquest estudi és d'avaluar els resultats radiològics a curt termini de la còtila 'Wagner Standard Cup' a l'artroplàstia primària de maluc. S'avaluen 100 artroplàsties primàries de maluc en què es va implantar una còtila 'Wagner Standard Cup' durant els anys 2001 i 2004 al nostre centre amb un seguiment mitjà de 45 mesos. L'estudi radiològic va evidenciar una integració òssia de la còtila en un 37%, una integració fibrosa en un 49% i un afuïxament definitiu en el 14% dels casos.

Hem observat un alt percentatge de manca d'integració òssia amb la utilització de la còtila 'Wagner Standard Cup', independent als diferents tipus de tiges o parells de fricció emprats i relacionat amb una manca de recobriment ossi de la còtila amb una significació estadística ( $p < 0,05$ ). Això pot ser degut a un defecte de la tècnica quirúrgica o creiem, com d'altres autors, que pot ser degut al disseny de l'implant que dificulta la seva osteointegració.

### INTRODUCCIÓ

L'artroplàstia total de maluc és un dels procediments quirúrgics més reeixits en la cirurgia ortopèdica. Existeixen 2 tècniques per a la fixació dels implants protèsics: la cimentada i la no cimentada.

Els components acetabulars no cimentats han guanyat popularitat degut a l'increment d'afuïxament detectat a mig i llarg termini amb els còtils cimentats (1-3). En estudis de artroplàsties totals de maluc amb un seguiment mínim de 10 anys, la supervivència dels components acetabulars a 'press fit' gira entorn del 83% fins al 98% i del 82% fins al 92% segons els autors (1,4 – 11).

Els aspectes fonamentals que determinen la durabilitat d'una artroplàstia total de maluc no cimentada són: la capacitat de fixació dels implants a l'os (OSTEOINTEGRACIÓ) i la durada del parell articular protèsic (COMPORTAMENT tribològic DEL PARELL ARTICULAR).

L'estabilitat primària o mecànica del component acetabular depèn del correcte posicionament de l'implant, intentant un percentatge de contacte suficient entre la superfície de l'implant i l'os (12 – 15). Es pot incrementar l'estabilitat primària emprant visos, pernys o aletes.

Els requisits per assolir una estabilitat secundària o a llarg termini són l'estabilitat primària o mecànica i la capacitat d'osteointegració del material emprat.

L'objectiu del nostre estudi és avaluar els resultats radiològics a curt termini de la còtila 'Wagner Standard Cup' a l'artroplàstia primària de maluc.

La còtila 'Wagner Standard Cup' (Zimmer [abans Centerpulse, Switzerland], actualment USA) és una còtila hemisfèrica d'ancoratge a pressió ('press-fit'), fabricat en titani pur amb un gruix de la seva paret de 3 mm. La superfície rugosa de la còtila Wagner Standard Cup es troba entorn a 40 – 60 micres. Posseeix a la seva meitat proximal 7 projeccions còniques amb orificis per a la inserció de visos i a la seva meitat distal té 13 elevacions de forma piramidal que també pretenen incrementar la seva estabilitat inicial (figura 1).

### MATERIALS I MÈTODES

És un estudi retrospectiu descriptiu que avalua artroplàsties totals primàries de maluc implantades de forma consecutiva al nostre hospital (Hospital de Sabadell, Institut Universitari UAB) entre els anys 2001 - 2004, en les quals s'emprà la còtila 'Wagner Standard Cup'. Se'n van excloure de l'estudi, les artroplàsties post fractura i aquelles en què el seguiment era inferior a 6 mesos, obtenint-se un total de 100 casos.

S'ha realitzat un seguiment clínic i radiològic al mes, 3 mesos, 6 i 12 mesos de la cirurgia i després anualment.

El seguiment mitjà ha estat de 45 mesos (6 – 75 mesos).

A totes les cirurgies es va emprar una via d'abordatge anterolateral de 'Hardinge' amb el pacient sota anestèsia raquídia en posició de decúbit lateral. Es realitzà un fresat de l'acetàbul fins l'obtenció d'un llit d'os esponjós. La mida

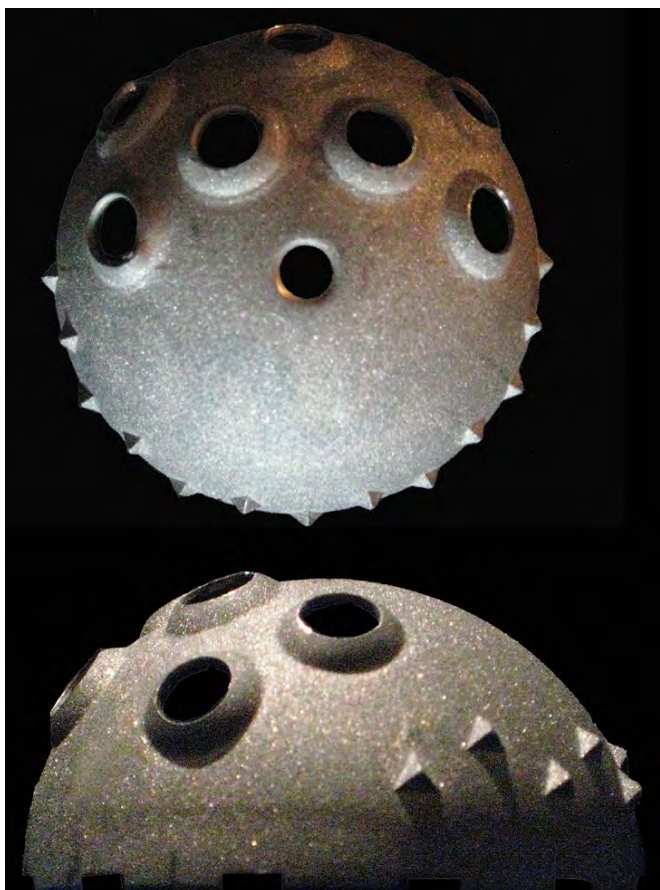


Figura 1. Wagner Standard Cup

de l'implant acetabular va ser 2 mm superior a l'última fresa emprada, segons les recomanacions (16 -23) per obtenir una ferma fixació a pressió.

Intraoperatòriament, vam detectar un 'gap' elevat a la zona II degut a les sobredimensionades projeccions còniques que té la còtila 'Wagner Standard Cup' que projectaven l'implant. Per tal d'intentar disminuir aquest 'gap', es va fer ser-

Les variables analitzades s'exposen en la següent taula (Taula 1).

Es van intervenir 62 homes i 38 dones (n = 100) amb una edat mitjana de 64 anys (36-84).

El diagnòstic principal va ser la coxartrosi primària en el 76% dels casos, 19 casos d'artrosi secundària a ONCF, 4 casos d'artrosi posttraumàtica i únicament 1 cas de artropatia reumàtica. Els diàmetres de la còtila 'Wagner Standard Cup' més emprats van ser de 52-54 i 56 mm. Majoritàriament es van fer servir 2 i 3 visos per augmentar l'estabilitat primària, només en 1 cas no va ser necessari el seu ús. El parell de fricció més emprat va ser el metall - metall (Metasul) en el 48% dels casos, polietilè altament entrecruat ('Durasul') en el 39% dels casos i la combinació CoCrMo (Protasul) es va utilitzar en els 13 casos restants. En el 46% dels casos es va utilitzar una tija femoral cimentada tipus autobloquejant de Müller i en el 54% restant un implant femoral no cimentat: 42 tiges tipus Spotorno, 7 tiges tipus Furlong i 4 PDC. En tots els casos, es va fer servir un cap femoral de 28 mm i el coll de longitud mitjana va ser el més emprat.

Les determinacions radiològiques de la migració de l'implant acetabular es van realitzar segons les recomanacions acceptades (24 -25).

L'angle d'inclinació de la còtila en el 42% dels casos estava entre 40 - 50 °, en un 28% dels casos la inclinació era inferior a 40 ° i en el 30% restant, l'angle d'inclinació era superior a 50 °.

El 50% dels còtils 'Wagner Standard Cup' estaven col·locats centrats, el 50% restant estaven medialitzats o lateralitzats respecte a la 'tear drop line'.

Es va mesurar el recobriment ossi la còtila, obtenint una mitjana de 88,43% (69 - 100).

Es va analitzar també la presència de radiolucències peri-

#### VARIABLES CLÍNiques

#### VARIABLES RADIOLÒGiques

Edat	Angle d'inclinació del còtil
Sexe	Medialització / Lateralització del còtil
Tipus de coxartrosi	Superfície de recobriment ossi del còtil
Diàmetre del còtil	Radiolucències periacetabulars
Nombre cargols emprats	Variacions en la densitat òssia
Parell de fricció	Criteris afluixament de Engh modificats
Tipus de tija femoral	
longitud del coll	

Taula 1. variables clíniques i radiològiques

vir un martell pesat > 1'5 kg per a la impactació de la còtila i es va augmentar l'estabilitat primària amb la inserció de diversos visos .

protèsiques i variacions en la densitat òssia segons les zones de De Lee i Charnley (26), obtenint-se un 27,7% de radiolucències a la zona I amb un 35, 5% d'esclerosi òssia a aquest nivell , un 73,3% de radiolucències a la zona II i un 49,9% de radiolucències a la zona III (figura 2).

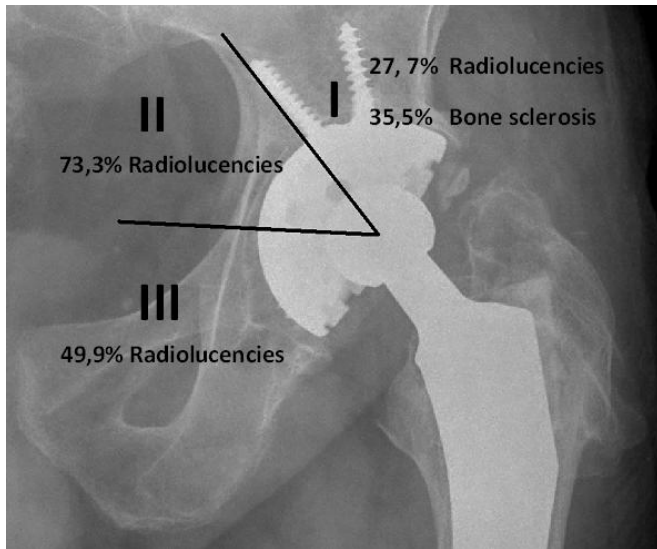


Figura 2. Línies radiotransparents es mesuren en cadascuna de les tres zones descrites per Charnley i DeLee.

**RESULTATS**

En el nostre estudi, es determina l'estabilitat del component acetabular utilitzant una modificació dels criteris d'afluixament de Engh (27), agrupant-los en 3 grups:

Un component es classificat com estable amb creixement ossi, si no hi han radiolucències o hi han en menys del 50% de la seva superfície i no hi ha migració del component. Estable amb creixement fibrós si hi han radiolucències en les 3 zones (> 50% de la superfície) però el component no ha migrat. Component inestable si hi han radiolucències en totes les zones i el component ha migrat. Es defineix la migració del component acetabular com un canvi > 3 mm en la direcció vertical o horitzontal o un canvi major de 3° en l'angle d'inclinació.

Segons aquests criteris es va fer evident una integració òssia de la còtila 'Wagner Standard Cup' en un 37%, una integració fibrosa en un 49% i un afluixament definitiu (component inestable) en el 14% dels casos.

L'anàlisi estadística amb Chi Quadrat de Pearson va demostrar que l'alt percentatge d'afluixament de la còtila (14%) estava relacionat amb la manca de recobriment ossi de la còtila amb una significació estadística (p <0,05) i independent als diferents tipus de tiges i parells de fricció emprats i independent també a la resta de variables estudiades.

**DISCUSSIÓ**

El nostre estudi té un seguiment mitjà de 45 mesos (6 - 75) i en el 78% dels casos el seguiment va ser superior a 24 mesos. Un lapse de 2 anys de temps és suficient perquè existeixi evidència radiogràfica d'integració òssia de l'implant (28,29).

L'alt percentatge d'afluixament detectat (14%) és comparable als obtinguts en l'estudi de Maezawa et al (30) en el

qual s'analitzaren 54 malucs displàsics (1 home, 53 dones) amb un seguiment mitjà de 36 mesos obtenint un 21,8% de migració de la còtila 'Wagner Standard Cup'. Aquests autors no recomanen l'ús de 'small Wagner Standard Cup' en pacients amb displàsia acetabular i / o pacients amb petita alçada perquè no aporta prou osteointegració.

En el nostre estudi, no s'hi van incloure malucs displàsics i es van fer servir majoritàriament còtils amb diàmetres superiors a 50 mm.

En canvi, Demmelmeyer et al (31) han publicat recentment els seus bons resultats amb la còtila 'Wagner Standard Cup'. Aquests autors avaluen 118 implants (29 homes, 89 dones) amb un seguiment mitjà de 12 anys obtenint una supervivència de l'implant del 93,1% (95/102) només informen de 7 casos de revisió quirúrgica per afluixament asèptic. En el seu estudi inclouen 24 malucs displàsics però no informen de les grandàries dels còtils utilitzats. L'avaluació radiogràfica dels còtils revela 11 radiolucències en la zona I de DeLee, una en la zona II - III, i altre en la zona I - III.

El desenvolupament de osteòlisi és multifactorial i està influenciat pel disseny del component, la posició, la mida del cap femoral, el gruix del polietilè, les tècniques d'esterilització i el tipus de polietilè (8, 32 -34).

Com nosaltres, Maezawa et al (30) i Demmelmeyer et al (31) van utilitzar com a components protèsics UHMWPE (polietilè altament entrecruat) i parell de fricció metall - metall (METASUL). A diferenciar, la utilització de caps femorals de 32 mm per Demmelmeyer (31).

L'alt percentatge d'afluixament (14%) que hem trobat està relacionat amb la manca de recobriment ossi de la còtila amb una significació estadística (p <0,05) i independent als diferents tipus de tiges i parells de fricció utilitzats.

Si en el nostre estudi, els components acetabulars estaven col·locats en una posició tècnicament acceptable (mitjana de recobriment ossi de l'implant del 88,43%). Podem dir que la elevada taxa d'afluixament no pot ser atribuïda a errors tècnics.

Tot i això, hi trobem un 73,3% de radiolucències a la zona II, desenvolupament d'esclerosi a la part superior de l'acetàbul (zona I) en un 35,5% i la posterior aparició de radiolucències a la zona inferior (zona III) en un 49,9% dels casos.

Roth et al (35) van analitzar 221 artroplasties totals de maluc en les quals s'havia implantat una còtila no cimentada tipus Duraloc, comparant entre els còtils implantats sense visos (101 cups) i els còtils implantats amb visos (110 cups). Detectaren major percentatge de radiolucències a la zona I i zona III (20,9% i 28,2% respectivament) amb un 32,7% d'esclerosi a la zona I en els còtils implantats amb visos i un percentatge més alt de radiolucències a la zona II en els còtils implantats sense visos. Aquests autors conclouen que la fixació addicional amb visos, en principi no és

necessària en les còtils implantades a 'press fit'. Com Won (36), això fa suposar que la fixació amb visos disminueix el micromoviment a nivell de la zona I però augmenta el micromoviment a nivell de la zona III. Kwong et al (37) també va descriure menys micromoviment en els còtils sense visos i interpreta el desenvolupament d'esclerosi a la zona I i posterior aparició de radiolucències a la zona III com una alteració en la distribució de forces augmentant la transferència de forces al segment cranial de l'acetàbul.

En el nostre estudi, no es varen analitzar les diferències entre els còtils implantats a 'press fit' i la fixació amb visos, doncs només en un cas es va fer la fixació sense visos.

Maezawa et al (30) van utilitzar entre 2 i 3 visos per augmentar la estabilitat primària i Demmelmeyer et al (31) no van utilitzar visos en 14 casos. Demmelmeyer et al (31) expliquen que no van trobar diferències a llarg termini entre l'ús o no de visos.

## CONCLUSIONS

Hem trobat un alt percentatge d'afluixament (14%) de la còtila 'Wagner Standard Cup' relacionat amb la manca de recobriment ossi de la còtila, amb una significació estadística de  $p < 0,05$ . Creiem que el disseny del còtil 'Wagner Standard Cup' amb la seva meitat proximal sobredimensionada fa que no s'aconsegueixi una bona fixació a 'press fit' Intraoperatòriament (gap a la zona II) requerint de la implantació de visos a la zona I per augmentar l'estabilitat primària o mecànica.

Això fa que es produeixi una alteració en la distribució de forces augmentant la transferència d'aquestes al segment cranial, produint un augment d'esclerosi a la zona I i posterior aparició de radiolucències a la zona III. La còtila 'Wagner Standard Cup' es volteja al voltant de la zona I on hi ha els visos actuant de fulcre, disminuint el recobriment ossi i produint un alt percentatge d'afluixament de l'implant a curt termini. fig. 3



Figura 3. El patró de la migració va ser el mateix per a tots els 14 afluixaments Wagner Standard Cup

## BIBLIOGRAFIA

- Huo MH. What's new in hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 84 – Am : 1894 – 1905.
- Levine B, Weisz R, Kubiak E, Testa NN. Longe – term radiographic evaluation of Trilock press- fit acetabular components in primary total hip arthroplasty. *Bull hosp Jt Dis* 2005; 62: 115- 120.
- Valle AG, Zoppi A, Peterson MG, Salvati EA. Clinical and radiographic results associated with a modern, cementless modular cup design in total hip arthroplasty *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86 – Am : 1998- 2004.
- Smith SE, Estok II DM, Harris WH. Average 12 –year outcome of a chrome- cobalt, beaded, bony ingrowth acetabular component. *J Arthroplasty* 1998; 13: 50 – 60.
- Engh CA Jr, Culpepper WJ, Engh CA. Long –term results of use of the anatomic medullary locking prosthesis in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79- Am: 177- 184.
- Engh CA, Hopper RH Jr, Engh CA Jr. Long –term porous-coated cup

- survivorship using spikes, screws and press- fitting for initial fixation. *J Arthroplasty* 2004; 19 (Suppl 2):54 – 60.
- Clohisy JC, Harris WH. The Harris – Galante porous – coated acetabular component with screw fixation. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81- A: 66-73.
- Jasty M, Goetz DD, Bragdon CR, et al. Wear of polyethylene acetabular components in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79- Am: 349 -358.
- Young AM, Sychert CJ, Hopper RH et al. Effect of acetabular modularity on polyethylene wear and osteolysis in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*; 84 – Am: 58 – 63.
- Archibeck MJ, Berger RA, Jacobs JJ et al. Second – generation cementless total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83- Am: 1666 – 1673.
- Clowther JD, Lachiewicz PF. Survival and polyethylene wear of porous – coated acetabular components in patients less than fifty years old. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84- Am: 729 – 735.



12. Adler,E.; Stuchin,S.A and Kummer,F.J. Stability of press-fit acetabular cups. *J. Arthroplasty* 1992; 7: 295-301.
13. Curtis MJ, Jinnah RH, Wilson VD, Hungerford DS. The initial stability of uncemented acetabular components. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74: 372 – 376.
14. Dorr LD, Wan Z, Cohen J. Hemispheric titanium porous coated acetabular component without screw fixation. *Clin Orthop* 1998; 351: 58 – 68.
15. MacKenzie JR, Callaghan JJ, Pedersen DR, Brown TD. Areas of contact and extent of gaps with implantation of oversized acetabular components in THA. *Clin Orthop Rel Res* 1994; 298: 127 – 136.
16. Morscher E , Masar Z. Development and first experience with an uncemented press- fit cup. *Clin Orthop* 1988; 232: 96 – 103.
17. Ries MD , Harbaugh M. Acetabular strains produced by oversized press fit cups. *Clin Orthop* 1997; 334: 276 – 281.
18. Stiehl JB , Mac Millan E, Skrade DA. Mechanical stability of porous – coated acetabular components in total hip arthroplasty. *Arthroplasty* 1991; 6: 295 – 300.
19. Morscher, E.W. Current status of acetabular fixation in primary total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1992; 274: 172 -193.
20. Yoder SA, Brand RA, Pedersen DR, O' Gorman TW. Total hip acetabular component position affects component loosening rates. *Clin Orthop Relat Res* 1988 Mar (228):79 – 87.
21. Massin P, Schmidt L, Engh CA. Evaluation of cementless acetabular component migration. An experimental study. *J. Arthroplasty* 1989 Sep;4(3):245 – 51.
22. De Lee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in hip replacement. *Clin Orthop Rel Res* 1971 ; 121: 20 – 33.
23. Engh CA, Bobyn JD and Glassman AH. Porous coated hip replacement. The factors governing bone ingrowth, stress shielding and clinical results. *J Bone Joint Surg Br* 1987; 69B(1): 45 – 55.(24). Engh CA, Bobyn JD. Evaluation of adaptive femoral bone modeling. *Hip* 1984: 110 – 132.
25. Stocks GW, Freeman MAR, Evans SJW. Acetabular cup migration. Prediction of aseptic loosening. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77:853 – 861.
26. Maezawa K, Nozawa M, Matsuda K, Yuasa T, Shitoto K, Kurosawa H. Early failure of modern metal –on- metal total hip arthroplasty using a Wagner Standard Cup. *J Arthroplasty* 2006 Jun; 21(4): 522- 6.
27. Demmelmeyer U, Schraml A, Hönle W, Schuh A. Long – term results of the Standard Wagner Cup. *International Orthopaedics (SICOT)* 2010;34: 33 – 37.
28. Ilgen II R, Rubash HE: The optimal fixation of the cementless acetabular component in primary total hip arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2002; 10 : 43.
29. Harris WH. Wear and periprosthetic osteolysis. *Clin Orthop* 2001; 393:66.
30. Jacobs JJ, Shanbhag A, Glant TT et al. Wear debris in total joint replacements. *J Am Acad Orthop Surg* 1994; 2: 212.
31. Roth A, Winzer K, Sander JO, Venbrocks RA. Press fit fixation of cementless cups: how much stability do we need indeed? *Arch Orthop Trauma Surg* 2006; 126: 77 – 81.
32. Won CH, Hearn TC, Tile M. Micromotion of cementless hemispherical acetabular components. Does press fit need adjunctive screw fixation? *J Bone Joint Surg Br* 1995; 77: 484 – 489.
33. Kwong LM, O' Connor DO, Sedlaceck RC, Krushell RJ, Maloney WJ, Harris WH. A quantitative in vitro assessment of fit and screw fixation on the stability of cementless hemispherical acetabular component. *J Arthroplasty* 1994; 9: 163 – 170.

## NOTES CLÍNiques

# RUPTURA DEL TENDÓ DEL TIBIALIS POSTERIOR AMB TRANSPOSICIÓ DEL FLEXOR HALLUCIS LONGUS. SEGUIMENT DESPRÉS DE NOU ANYS

J.L. Bada<sup>1</sup>, J. Solanas<sup>2</sup>, R. Oller<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia.

<sup>2</sup> Unitat de Medicina Esportiva. Hospital de Blanes. Corporació Sanitària del Maresme i la Selva

### RESUM

Presentem el cas d'una lesió del tendó del Tibialis Posterior en un jugador de futbol amateur, el seu tractament dissenyat amb la transposició del Flexor Hallucis Longus i la seva evolució amb un seguiment de nou anys des de la cirurgia. Estem davant d'una solució que pot ser considerada una mica agosarada però el pacient ha estat capaç de continuar amb la seva activitat esportiva, el tendó transposat manté la seva activitat de forma efectiva i els estudis amb ressonància mostren un tendó sense alteracions en la seva estructura i sense resposta inflamatòria.

### INTRODUCCIÓ

Actualment la patologia del Tibialis Posterior (TP) més descrita a la literatura fa referència a la insuficiència del mateix i a les seves opcions de tractament. La referència en publicacions de les lesions traumàtiques del TP son menys freqüents i habitualment es presenten com a complicacions de fractures de l'àrea del turmell amb afectació del mal·lèol tibial o de l'astràgal. Quan aquestes lesions es presenten en un pacient esportista, hem de tenir com a objectiu la seva reincorporació a la pràctica esportiva amb les menors limitacions possibles que li permetin tornar a jugar al mateix nivell que abans de la lesió.

#### Cas Clínic

Es tracta de un home, caucàsic, de 37 anys, jugador de futbol aficionat federat que pateix al setembre de 2003 durant un partit una torçada del turmell dret. Atès al servei d'Urgències del nostre centre on es diagnostica d'esquinç de turmell. Posteriorment es remès a la nostra unitat de Medicina Esportiva on s'aprecia la lesió tant del complex lligamentós extern com del medial. Es porta a terme un tractament ortopèdic i funcional de la lesió, reincorporant-se al esport al gener de 2004. A les poques setmanes, el pacient es queixa de dolor en la cara interna del turmell i al ser revalorat clínicament, es diagnosticat de tendinitis del TP. S'inicia de nou tractament de fisioteràpia, s'indiquen plantilles de suport del arc intern i per tractar el dolor local, es porta a terme una infiltració.

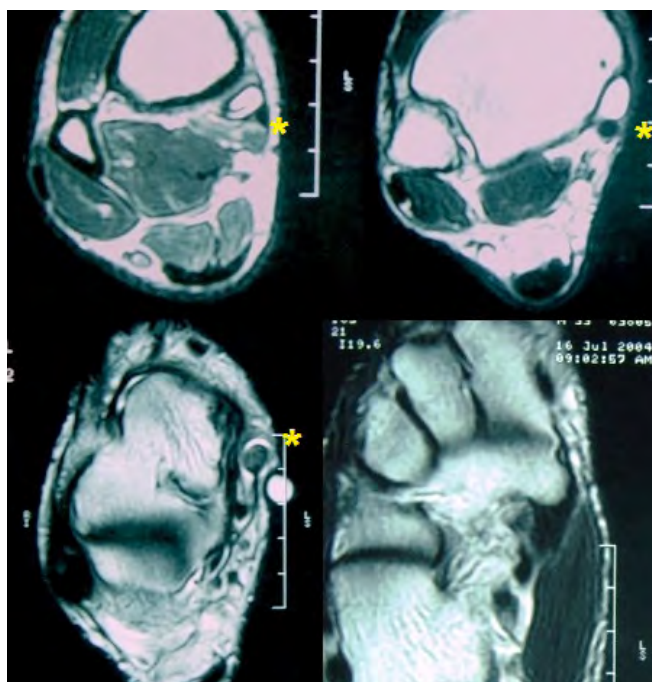


Figura 1.- Ressonància on es veu la absència del tendó del Tibialis Posterior (\*) a la seva veïna

Reinicia de forma progressiva la pràctica esportiva, i al mes de juny de 2004, durant un esforç el lesionat presenta un dolor intens, de forma brusca amb impotència funcional per lo que torna a consultar. El peu no presentava alteracions axials ni de la petjada, i la radiologia no mostrava alteracions degeneratives. Realitzem una ressonància magnètica que informa de l'existència d'una ruptura del tendó del TP (Figura 1). La valoració del pacient amb l'escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) dona una puntuació de 55 punts sobre 100 totals.

Es planteja un tractament quirúrgic de la lesió i és té en consideració a la planificació la correcta situació de l'estàtica i de les articulacions del peu i que el lesionat és un esportista que vol continuar amb la pràctica esportiva. Es planteja portar a terme una cirurgia de parts toves aïllada.

Al setembre de 2004 es porta a terme la cirurgia. Per un abordatge medial s'arriba al tendó del TP que es troba degenerat, trencat i adherit al tendó del Flexor Digitorum Longus

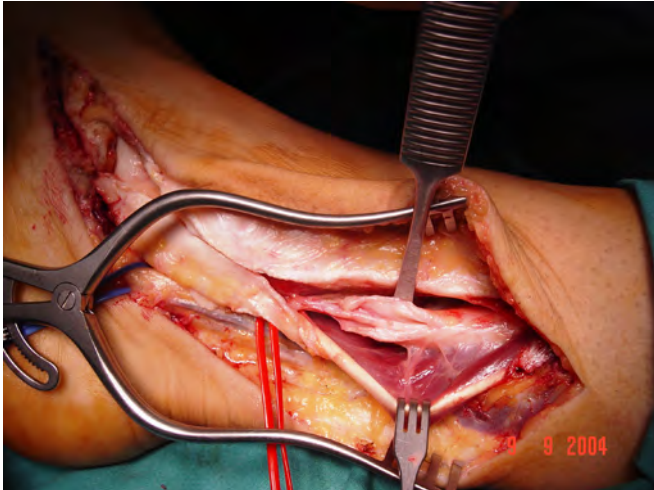


Figura 2.- Ruptura del tendó del Tibialis Posterior amb les seves restes adherides al tendó Flexor Digitorum Longus

(FDL) (Figura 2) Es porta a terme l'alliberament del Flexor Hallucis Longus (FHL) lo més distal possible que és ancorat a l'escafoides tarsià i a més es fa una tenòdesi del mateix amb les restes més distals del tendó del TP (Figura 3).



Figura 3.- Tendó del Flexor Hallucis Longus ancorat al os navicular i les restes distals del tendó del Tibialis Posterior suturades al mateix.

La càrrega no es autoritzada fins la correcta evolució de la ferida quirúrgica i es manté una botina de guix fins passades vuit setmanes de la cirurgia, moment en que es retira i s'inicia la càrrega assistida amb croses i s'indica l'ús de nou de les plantilles de suport de l'arc intern. El lesionat presenta una osteoporosi de desús, amb petits canvis vegetatius del peu però sense arribar a poder-se catalogar de síndrome de dolor loco-regional complexa, que es soluciona amb tractament mèdic i rehabilitador.

## RESULTATS

S'ha portat a terme una valoració de la cirurgia al sis mesos, a l'any i als nou anys de la seva realització amb una

bona evolució.

Al sis mesos de la cirurgia hi ha una millora de la funcionalitat del pacient, amb una millora de l'escala AOFAS que ha pujat a 75/100 punts, hi ha molèsties sobre la cicatriu a la palpació i la potencia muscular a la inversió es de 5/5. Per part de la seva mútua d'accidents laborals es fa una ressonància magnètica que mostra un tendó engruixit però d'estructura normal. Es porta a terme un estudi de la marxa amb Plataforma TWINPAD 99 que detecta un petit augment de la supinació del peu dret (127,7°) respecte al esquerra (172,0°) sense alteracions significatives en la participació de l'hallux en les fases del pas.

A l'any de la cirurgia el lesionat presenta una AOFAS de 90/100 amb dolor i sensació de tumefacció al canal del tars ocasional, que es relaciona amb les situacions de sobrecàrrega però que no es dona sempre; ha tornat a jugar a futbol al mateix nivell que abans del incident i no fa servir les plantilles perquè li molesten per la pràctica esportiva.

Als nou anys es porta a terme la última revisió del cas. El pacient refereix que ha estat jugant a futbol, com amateur fins als set anys de la intervenció i que el motiu de deixar-lo va ser personal i no per dolor. Explica, tal com va fer a la revisió de l'any, dolor i sensació de tumefacció en la cara medial del turmell de forma ocasional i ell ho relaciona amb situacions de sobrecàrrega puntual, requerint de forma molt ocasional algun analgèsic. No fa servir les plantilles. L'exploració física mostra un peu amb una empremta plantar simètrica a la del peu contra lateral (Figura 4a), amb una correcta varització del taló a la posició de puntetes (Figura 4b), amb una correcta potencia de 5/5 a la inversió resistida si comparem amb el peu no operat. La valoració a l'escala AOFAS es de 90/100.

La radiologia mostra un peu amb la estructura òssia conservada, sense signes radiològics degeneratius. La ressonància mostra un discret engruiximent en la inserció distal del tendó TP, sense alteracions en la senyal que suggereixen ruptures o signes evidents de tendinosi (Figures 5a i 5b).

**Discussió:** El múscul Tibialis posterior es un element de màxima importància per la funcionalitat del peu i turmell com un dels responsables dinàmics de mantenir l'arc intern del peu, actua varitzant el taló en el moment en que ens posem de puntetes i estabilitza el retropeu durant la fase d'enlairament de la marxa. Les alteracions del sistema múscul-tendó del TP es solen donar a nivell del tendó.

Aquest tendó pot tenir dos tipus de lesions, les traumàtiques i les degeneratives. En les lesions degeneratives estan inclosos els casos d'insuficiència, que són motiu de molts treballs en l'actualitat. Nosaltres considerem que el nostre cas forma part del primer grup, el de les lesions traumàtiques. Aquest tipus de lesions no son freqüents, però en la literatu-

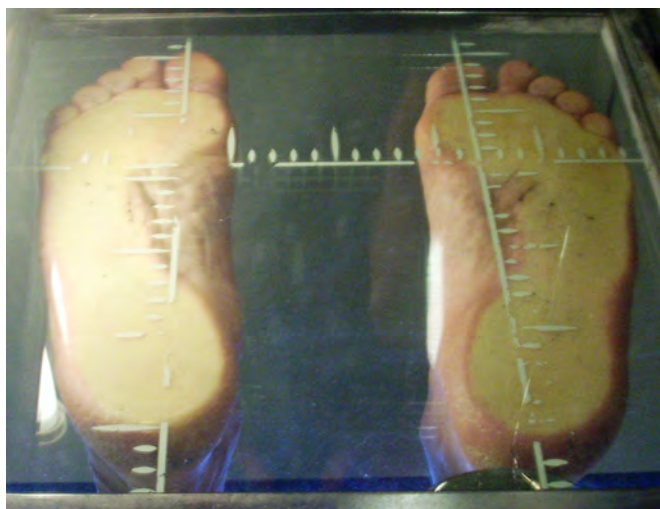


Figura 4a.



Figura 4b.- Als 9 anys de la cirurgia el pacient manté una petjada plantar simètrica (4.a) i un tendó amb un correcte funcionament (4.b)

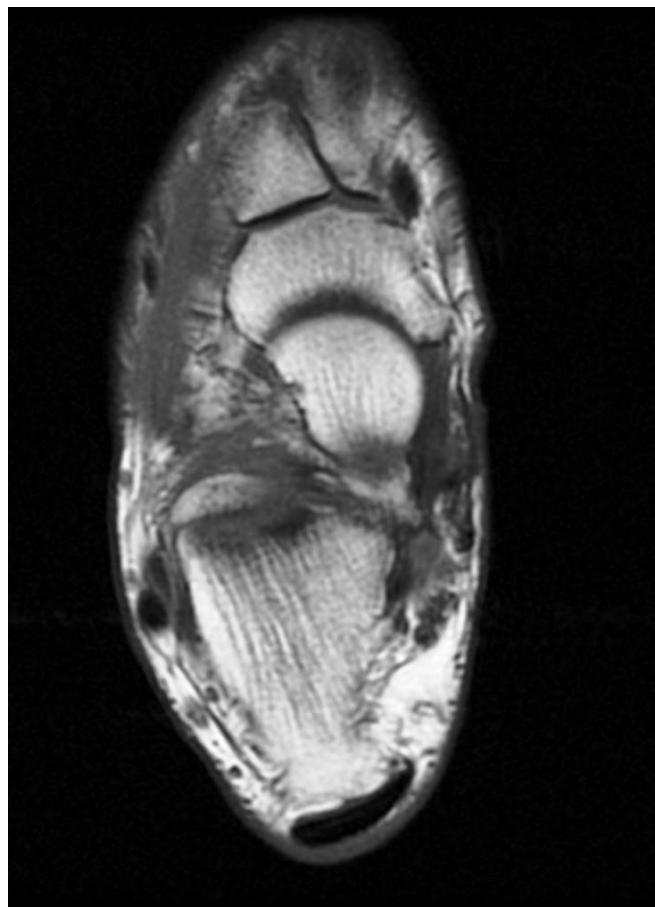
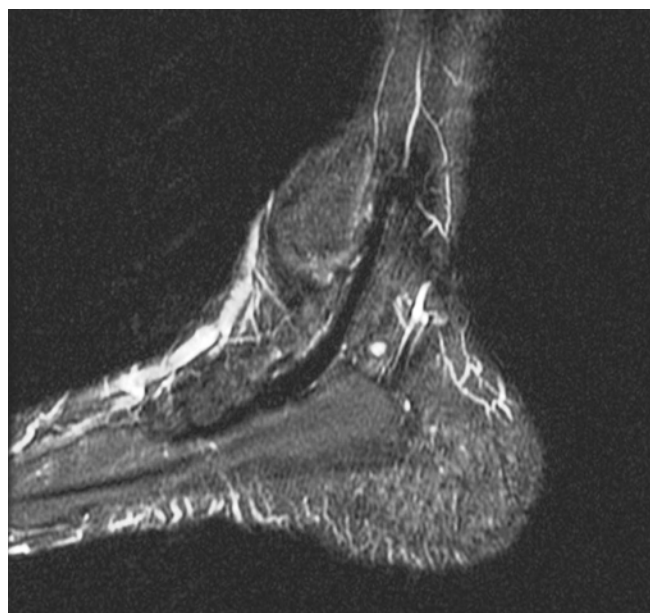


Figura 5a.



Ressonància als 9 anys de la cirurgia on es veu un tendó normal tant a la inserció (5.a) com en el seu trajecte (5.b)

ra trobem des de fa anys referències moltes vegades lligades a fractures de turmell amb afectació del mal·lèol tibial o de l'astràgal(1-9). En tots els casos trobem una premissa clara: es necessari un tractament acurat de la lesió inicial per evitar seqüeles. En el nostre pacient no va existir una afectació òssia però tampoc va ser un esquinç simple, es van afectar els dos complexos lligamentosos amb una important intensitat que va requerir uns tres mesos, fins que el pacient va poder tornar a jugar. Quan va tornar a jugar va iniciar clínica de dolor medial, en aquest punt es genera el conflicte: Estàvem davant d'un tendó amb una ruptura parcial que s'ana-

va trencant o era una veritable tendinitis a partir de la que es va generar la ruptura? Quin paper va jugar la infiltració com desencadenant de la ruptura completa del tendó?. Les lesions subagudes a la literatura es caracteritzen per ser menys freqüents, habitualment són degudes a sobrecarrega i

estan en relació amb lesions lligamentoses com el nostre cas (10,11). La manca de proves complementaries on es valorés l'estat del tendó no ens permet treure l'entrellat de quin és l'origen de la ruptura. Es a dir, si ens trobem davant d'una ruptura del tendó en dos temps, amb una afectació parcial inicial i la ruptura total en el moment de reiniciar l'esport, o davant d'una ruptura única facilitada per una afectació del tendó per la tendinitis i la infiltració.

Una vegada diagnosticada la lesió es va plantejar quin tractament era el més adient. Hi havia diferents alternatives. S'havia publicat l'ús d'una endopròtesi al si del tars per portar a terme una artrorisi como suport a cirurgia tendinosa en casos de disfunció grau II del tibial posterior(12). També teníem les alternatives clàssiques de fer osteotomies o una artròdesi però vam considerar que una premissa important era que s'havia d'intentar preservar al màxim la situació del peu per poder afavorir la tornada a l'esport. El fet que el pacient no presentés una alteració de l'estàtica del peu, que presentés unes articulacions en bon estat, el temps d'evolució des de l'accident al moment de la cirurgia, la pràctica esportiva i l'edat ens va animar a plantejar-nos una cirurgia exclusiva de parts toves.

Al considerar les opcions de tractament, la primera opció era buscar una reparació directa del tendó amb una plàstia de reforç amb el Flexor Digitorum Longus, però en cas de que no es pogués portar a terme ens vam plantejar com opció la transposició del Flexor Hallucis Longus; tècnica ja descrita per tractar peus plans deguts a lesions traumàtiques del tibial posterior (13). Estudis actuals han mostrat la millor funcionalitat del FHL davant del FDL en cas de transferències per suplir al TP (14). Alguns autors(15) han portat a terme reparacions directes sense plàsties de suport en nens però considerem que aquesta opció no era vàlida en el nostre cas. Quan vam abordar el tendó es va apreciar l'impossibilitat de la reparació del mateix per lo que es va seguir el pla establert prèviament. La sutura de l'extrem distal del TP al FHL ens assegurava una millor integració del tendó a l'os. Aquest punt i una correcta reparació del lligament deltoideo van ser dos punts on es va extremar l'atenció durant la cirurgia. En aquell moment vam considerar que amb aquests gestos ja era suficient, potser ara ens hauríem plantejat afegir una osteotomia de calcani amb una lleugera medialització del taló per protegir la plàstia com es fa en pacients amb una insuficiència del TP des de fa temps fins l'actualitat (16,17).

Creiem que tan important és la planificació prequirúrgica como l'actuació posterior. No autoritzar la càrrega fins a una correcta resolució de la ferida quirúrgica i una correcta immobilització durant un mínim de vuit setmanes ens ha de garantir un ancoratge suficient del tendó per posteriorment poder passar a treballar tot el tema referent al balanç articular per evitar adherències. Durant aquesta fase i durant

un mínim de sis mesos creiem que s'han de fer servir plantilles de suport per assegurar l'ancoratge del tendó. Superat aquest temps pensem que les plantilles es poden mantenir per activitats esportives, però en el nostre cas el seu ús era molt mal tolerat amb el calçat esportiu per jugar a futbol lo que va portar al seu abandonament per part del lesionat.

Respecte al estudi de la marxa fet als sis mesos de la cirurgia es veia un petit augment de la supinació del peu dret (127,7°) respecte a l'esquerra (172,0°). Això es degut a que el FHL mai suplirà totalment el TP tant per falta de potencia com per un diferent moment d'activació.

Passada la fase inicial del procés de recuperació el lesionat es va reintegrar a la seva activitat esportiva al mateix nivell que tenia abans de la lesió, amb uns resultats funcionals estables en el temps. Creiem que en aquest cas lo que ha garantit el resultat ha estat la correcta arquitectura prèvia del peu. L'absència de alteracions axials ha facilitat que el tendó del FHL hagi pogut fer la seva nova funció sense alteracions i com mostra la ressonància s'hagi pogut adaptar sense patir alteracions en la seva morfologia passats gaire be deu anys de la cirurgia reparadora.

#### AGRAÏMENTS

Dr. Alex Pasarín del Servei de Rehabilitació del Hospital San Rafael per l'estudi de la marxa. Dra. Neus Ruscalleda del Departament de Ressonància Magnètica Q Diagnostica Maresme La Selva del Hospital Comarcal de la Selva per la seva ajuda a la interpretació de les ressonàncies.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Walker RH, Farris C Irreducible fracture-dislocations of the ankle associated with interposition of the tibialis posterior tendon: case report and review of the literature of a specific ankle fracture syndrome. Clin Orthop Relat Res. 1981 Oct; (160):212-6.
2. Kelbel M, Jardon OM. Rupture of tibialis posterior tendon in a closed ankle fracture. J Trauma. 1982 Dec; 22(12):1026-7.
3. Taylor LJ, Burke A. Irreducible dislocation of the subtalar joint: a report of two cases. Injury. 1988 Nov; 19(6):447-9.
4. Burton PD Page BJ 2nd Fracture of the neck of the talus associated with a trimalleolar ankle fractures and ruptured tibialis posterior tendon. J Orthop Trauma 1992;6(2):248-51.
5. Ebraheim NA Wong FY Simultaneous fracture of the ankle and talus associated with ruptured tibialis posterior tendon. Am J Orthop 1995 May; Suppl: 22-4.
6. Penney KE, Wiener BD, Magill RM. Traumatic rupture of the tibialis posterior tendon after ankle fractures: A case report. Am J Orthop. 2000 Jan; 29(1):41-3.
7. Sharma H, Meredith A.D Concomitant traumatic rupture of the tibialis posterior tendon with a closed complex ankle fracture. An uncommon injury, which can easily be overlooked. The Foot 2004 14 (1): 35-37.
8. West MA, Sangani C, Toh E. Tibialis posterior tendon rupture associated with a closed medial malleolar fracture: a case report and review of the literature. J Foot Ankle Surg. 2010 Nov-Dec; 49(6):565.e9-12.

9. Jarvis HC, Cannada LK. Acute tibialis posterior tendon rupture associated with a distal tibial fracture. *Orthopedics*. 2012 Apr;35(4):e595-7.
10. Foster AP, Thompson NW, Crone MD, Charlwood AP Rupture of the tibialis posterior tendon: an important differential in the assessment of ankle injuries. *Emerg Med J*. 2005 Dec;22(12):915-6.
11. Ribbans WJ1, Garde A Tibialis posterior tendon and deltoid and spring ligament injuries in the elite athlete. *Foot Ankle Clin*. 2013 Jun;18(2):255-91.
12. Viladot R, Pons M, Alvarez F, Omaña J. Subtalar arthroereisis for posterior tibial tendon dysfunction: a preliminary report. *Foot Ankle Int*. 2003 Aug; 24(8):600-6.
13. Masterson E, Jagannathan S, Borton D, Stephens MM. Pes planus in childhood due to tibialis posterior tendon injuries. Treatment by flexor hallucis longus tendon transfer. *J Bone Joint Surg Br*. 1994 May; 76(3):444-6.
14. Spratley EM1, Arnold JM, Owen JR, Glezos CD, Adelaar RS, Wayne JS. Plantar forces in flexor hallucis longus versus flexor digitorum longus transfer in adult acquired flatfoot deformity. *Foot Ankle Int*. 2013 Sep;34(9):1286-93.
15. Abosala A, Tumia N, Anderson D Case report. Tibialis posterior tendon rupture in children. *Injury, Int. J. Care Injured* 2003 34 866–867.
16. Myerson MS, Corrigan J, Thompson F, Schon LC. Tendon transfer combined with calcaneal osteotomy for treatment of posterior tibial tendon insufficiency: a radiological investigation. *Foot Ankle Int*. 1995 Nov;16(11):712-8.
17. Schuh R, Gruber F, Wanivenhaus A, Hartig N, Windhager R, Trnka HJ. Flexor digitorum longus transfer and medial displacement calcaneal osteotomy for the treatment of stage II posterior tibial tendon dysfunction: kinematic and functional results of fifty one feet. *Int Orthop*. 2013 Sep; 37(9):1815-20.

## NOTES CLÍNIQUES

# OSTEOPOIQUÍLIA: TROBALLA RADIOLÒGICA CASUAL PER TRAUMATISME AMB FRACTURA DE CLAVÍCULA

**Velez VK<sup>1</sup>, Rosselló LP<sup>2</sup>, Puertas A<sup>2</sup>, Montalà N<sup>2</sup>, Conde M<sup>2</sup>, Pallisó F<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> CAP Borges Blanques.

<sup>2</sup> Direcció Clínica de l'Aparell Locomotor. Hospital de Santa Maria de Lleida

### INTRODUCCIÓ

La Osteopoiquília (OP) és una displàsia òssia esclerosant benigna poc freqüent de transmissió autosòmica dominant, d'etiologia desconeguda, i en moltes ocasions és una troballa radiològica casual donat a que es una entitat que sol ser asimptomàtica. La seva prevalença es 1/20.000 a 1/50.000 depenen de la sèrie, i la seva importància clínica es basa en la necessitat de reconèixer la malaltia per evitar fer una gran quantitat d'estudis per la moltes vegades errònia impressió de patir altres patologies similars en imatge radiològica però molt més greus en evolució (1).

Presentem el cas d'un pacient amb alteracions radiològiques típiques de la OP descobertes després de patir un traumatisme amb fractura de clavícula i es discuteix la importància del diagnòstic diferencial .

### Paraules Clau.

Osteopoiquília, Fractura clavícula.

### Cas Clínic.

Home de 29 anys d'edat, sense antecedents familiars ni personals d'interès, que consulta a urgències després de presentar una caiguda des de una alçada d'uns 2 mts amb traumatisme sobre l'espatlla i la graella costal esquerra, es diagnostica de fractura del 1/3 extern de clavícula i fractures costals de la 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> i 6<sup>a</sup> esquerra. Es va fer tractament ortopèdic Gillchrist, i repòs durant els primers 30 dies. Segueix control a les consultes externes de l'Hospital de Santa Maria de Lleida per al seguiment de les fractures. Al fer la radiologia de control i al revisar la radiografia d'urgències (Fig 1 i 2)) es detecten unes imatges sospitoses de patir alguna cosa més que la fractura, fent consulta a la secció de Reumatologia.

La radiografia tal com es mostra a les figures 1 i 2 deixa veure la presència de múltiples lesions d'esclerosi òssia de 2 a 5 mm que afecten a les espatlles, en el nostre cas també afectava als genolls, mans de forma bilateral, i també a les vèrtebres cervicals i lumbars. La fractura de clavícula estava

ben consolidada i el pacient estava gairebé asimptomàtic de la espatlla amb certa limitació a la abducció però persistia dolor a graella costal esquerra a la pressió.

Es va demanar una analítica que va ser normal i una gammagrafia òssia 2 fases de 99m Tc-DPD compatible amb fractures costals, clavicular i contusió patel·lar esquerra en el context de l'antecedent traumàtic.

Sobre la base de les lesions radiològiques es va diagnosticar d'osteopoiquília

### DISCUSSIÓ

La osteopoiquília fou descrita inicialment per Albers–Schönberg y Ledoux–Lebard (1), i és una displàsia òssia esclerosant benigna i molt poc freqüent (1/20.000- 1/ 50.000 segons les sèries), pertany al grup de malalties displàsiques òssies esclerosants com la melorreostosis i la osteopatia estriada. Es una afectació hereditària transmesa de forma autosòmica dominant i d'expressivitat variable encara que s'han descrit casos aïllats sense cap antecedent (2). Del nostre pacient es desconeix cap antecedent familiar. Pot aparèixer a qualsevol edat i sense predilecció de sexe, encara que es referida con cert major freqüència en homes . La major part de vegades és asimptomàtica encara que s'ha notificat l'associació amb altres malalties que si requereixen atenció especialitzada com poden ser la esclerodèrmia, artritis reumatoide, malalties endocrines, sindactília o paladar enfonsat, i en aquests casos, que poden oscil·lar entre el 10 i el 20 % , ens podem trobar dolor i inflamació articular. Una altra associació descrita és amb el síndrome de Buschke-Ollendorf (SBO) , una mutació genètica heterozigota del gen LEMD3 i que codifica per una proteïna de la membrana nuclear interna, i en el qual les persones afectades associen OP i hamartomes disseminats de tipus elàstic (3) El pacient que presentem va ser examinat de pell sense trobar cap lesió que fes pensar en el SBO

El seu diagnòstic és generalment incidental al fer radiografies per qualsevol procés no relacionat amb la malaltia i



Figura 1. Fractura 1/3 distal de la clavícula amb lesions osteoblàstiques a l'escàpula i húmer proximal



Figura 2. Fractura consolidada.

que ens mostrarà la presència de petites condensacions esquelètiques arrodonides a la esponjosa de la metàfisi i epífisi d'ossos llargs, encara que també es poden afectar els plans i curts com a les mans en el nostre cas. El crani i el raquis no solen afectar-se. Les lesions no tenen caràcter evolutiu i no hi ha captació a la gammagrafia òssia. Entre el diagnòstic diferencial radiològic cal distingir-la de la melorreostosi, la esclerosi tuberosa, les metàstasi òssies condensants i l'osteoma (4,5).

Pel que fa referència a la coincidència de patir una fractura sobre l'os afectat per osteopoiquíia, com el cas del pacient que es presenta, no hem trobat cap cas de fractura de clavícula i cal comentar que no ens va donar cap tipus de problema sobre la consolidació. A la literatura si que hi han casos descrits sobre fractures dels dits de la mà, coll del fèmur o subtrocantèria, tampoc sense cap problema afegit per a la consolidació (6,7)

Podríem concloure doncs dient que la osteopoiquíia no suposa cap entrebanc per la consolidació de les fractures sobre os afectat .

## BIBLIOGRAFIA

1. Kotulska A, Kucharz EJ. Osteopoikilosis and Buschke–Ollendorff syndrome. *Case Rep Clin Pract Rev* 2002; 3:290–293
2. Resnick D, Niwayama G. Enostosis, hiperostosis, and periostitis. In: Resnick D, editot. *Diagnosis of bone and joint disorders*, Philadelphia:JB Lippincott; 1988p. 4073-139
3. De Lee Jc, Clanton
3. Baasanjav S, Jamsheer A, Kolanczyk M, Horn D, Latos T, Hoffman K et al. Osteopoikilosis and multiple exostoses caused by novel mutations in LEMD3 and EXT1 genes respectively – coincidence within one family *BMC BMC Med Genet* 2010; 11:110-117.
4. Borman P, Özoran K. Ostéopoeicilie.: un cas clinique et revue de la littérature. *Rev Rhum* 2002;69:326-30
5. Kotulska A, Kucharz EJ. Osteopoikilosis and Buschke-Ollendorf syndrome. *Case Rep Clin Pract Rev* 2002;3:290-3.
6. Zahar A, Najeb Y, Rafai M et al. Fracture du col du fémur sur ostéopoeicilie. *Rev Clin Orthop Réparatrice Appar Mot.* 2002;88:725-7
7. Buyukbebeci O, Karakurum G, Sirikçi A et al. Fracture healing in a patient with osteopoikilosis. *Joint Bone Spine* 2005;72:343-4.



## NOTES CLÍNIQUES

# FRACTURA LUMBAR INTRAOPERATÒRIA PER HIPEREXTENSIÓ EN UN PACIENT AMB HIPEROSTOSIS ESQUELÈTICA DIFUSA IDIOPÀTICA DURANT UNA CIRURGIA ABDOMINAL

Bernal J, Dellonder J, Florido A, Ordoñez C, Iborra M, Ubierna MT, Cavanilles JM  
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona

### INTRODUCCIÓ

Estudi d'un cas de fractura vertebral de L4 per hiperextensió en un pacient amb Hiperostosis esquelètica difusa idiopàtica (DISH), relacionat amb la posició del malalt en la taula d'operació durant una intervenció per aneurisma d'aorta abdominal.

### OBJECTIUS

Presentar un cas d'una complicació inusual en un pacient amb DISH.

### Resum de la literatura

Malgrat que s'han descrit casos de fractura vertebral en els segments fusionats en La DISH, desconeixem cap cas descrit de fractura lumbar per hiperextensió en un pacient amb DISH en el transcurs d'una cirurgia abdominal.

### Descripció del cas

Pacient que és acceptat a la Unitat de Cures Intensives després de realitzar-se li una cirurgia d'aorta abdominal. Intraoperatòriament el pacient presenta de forma sobtada inestabilitat hemodinàmica sense cap sagnat visible, requerint així múltiples transfusions i drogues vasoactives durant el procediment quirúrgic.

Post-operatòriament el pacient presenta dolor en zona lumbar acompanyat d'un lleuger dèficit motor a la cama esquerra. Es va realitzar un TC que va mostrar una fractura inestable en hiperextensió de L4 així com signes de DISH. Es va procedir a instrumentació i artrodesis per via posterior de L2 a S1 sense fusió vertebral anterior ni corpectomia de L4. Posteriorment a la cirurgia la capacitat motora i sensorial varen retornar a la normalitat.

### CONCLUSIONS

Segons la bibliografia revisada, aquest seria el primer cas descrit de fractura lumbar en un pacient amb DISH com a complicació intraoperatòria en una cirurgia abdominal. La posició del pacient en aquests procediments abdominals (hiperextensió i rotació axial del tronc) va ser la causa precipitant d'aquest tipus de complicació quirúrgica.

Recomanem un screening de rutina en pacients que han de ser sotmesos a cirurgia abdominal en la posició descrita, per evitar complicacions com les d'aquest cas.

### PARAULES CLAU

Fractura per hiperextensió, Hiperostosis esquelètica difusa idiopàtica (DISH), cirurgia abdominal, fractura vertebral iatrogènica.

### INTRODUCCIÓ

Les fractures vertebrales que es produeixen en pacients amb DISH son degudes generalment per un mecanisme d'hiperextensió (1) després d'un esdeveniment traumàtic menor, essent la columna lumbar una localització poc habitual.

Presentem un cas d'una fractura de L4 per hiperextensió associat a cirurgia abdominal en un pacient amb DISH. Fins el moment, només un estudi previ ha informat d'una cirurgia abdominal complicada amb una fractura vertebral toràcica en un pacient amb DISH (2).

### Presentació del cas

Un pacient de 82 anys d'edat, va ser sotmès a una cirurgia d'aorta abdominal per realitzar-li un bypass aòrtic. El pacient va ser col·locat en una posició de toracotomia esquerra modificada amb les espatlles perpendiculars a la taula d'operacions i els malucs girats axialment a 40 °. El punt mitjà entre la seva vora costal dreta i la cresta ilíaca dreta va ser elevat per tal d'obrir el flanc esquerre.

Durant tot el pacient va persistir hemodinàmicament inestable. Les radiografies Simples i la TC abdominal postoperatòria va mostrar signes de DISH juntament amb dèficit ossi cortical anterior i un augment de l'altura de L4 (fig.1) compatible amb una fractura d'hiperextensió. La informació proporcionada pel TC va ser suficient per explicar la naturalesa de la lesió, pel què, considerant l'estat del pacient, no es va realitzar una ressonància magnètica. Una infecció de la ferida quirúrgica va retardar la intervenció de la columna fins el dia 26 del postoperatori, quan es va realitzar una instrumentació amb cargols de L2 a S1 associat a fusió posterolateral (Fig. 2). Per descartar la possibilitat d'una infecció o de lesions tumorals, es va dur a terme una biòpsia transpedicular de L4 que va resultar negativa. 74 dies després de la cirurgia de la columna el pacient només referia un lleuger afebliment en el membre inferior esquerre que va requerir l'ús d'un bastó.

## DISCUSSIÓ

La DISH consisteix en la ossificació dels lligaments espinals i de la càpsula articular, produint anquilosi espinal (3). La DISH és comuna en individus per sobre dels 50 anys amb una prevalença d'entre el 2.5% i el 28% (4), arribant al 80% en homes majors de 70 anys (5). Els criteris diagnòstics de la DISH són radiogràfics i inclouen calcificacions i ossificacions al llarg de la zona anterolateral d'almenys 4 cossos vertebrals consecutius, absència de degeneració discal amb relativa preservació de l'alçada del disc sense anquilosi de les apòfisi articulars ni erosió, esclerosi o fusió de l'articulació sacroilíaca (3). Els trastorns com la DISH o la EA fan que les vèrtebres tinguin una predisposició més elevada de fractura fins i tot amb petits traumatismes (6). S'han descrit poques sèries de fractures vertebrals en la DISH (7-10). Probablement la sèrie més llarga ha estat la de De Peretti et al (1), on es descriuen 28 fractures, relacionant-se la majoria de casos amb traumatismes lleus com una caiguda. Les fractures espinals associades a la DISH ocorren típicament als segments espinals fusionats, sobretot a través del cos vertebral. No obstant també poden ocórrer a l'espai discal, patró que s'associa sobretot a la EA (8).

La hipòtesi més recolzada respecte al mecanisme de fractura en aquests pacients consisteix en la hiperextensió a una columna anquilosada amb cifosi associada (5).

Aquest mecanisme produeix una distracció del cos vertebral que el fractura transversalment afectant a les tres columnes amb un risc considerable de lesió neurològica, presentant una morbiditat del 50% i una mortalitat que ha arribat a associar-se fins a un 30% (4). Les fractures per hiperextensió de la columna com la descrita anteriorment són excepcionals en una columna amb mobilitat conservada i són normalment conseqüència d'un impacte d'alta energia (11).

El gran nombre de vèrtebres anquilosades per sobre del lloc de fractura del nostre Pacient (Fig. 3) probablement va prevenir el moviment i la dissipació de les forces aplicades a la columna durant la intervenció quirúrgica, provocant un efecte de palanca que va acabar produint la fractura. Aquest és segurament el mateix mecanisme que va produir la fractura en l'únic cas reportat similar al nostre. Israel et al (2) explica el cas d'una dona de 70 anys amb diagnòstic de DISH que va despertar-se parapègica després d'una fractura luxació de T9-T10 en el postoperatori d'una cirurgia abdominal. La pacient va ser posicionada en la taula de quiròfan d'una manera similar a la nostra. La majoria d'autors proposen una estabilització posterior i una reparació dural en cas de ser necessària, ja que s'ha demostrat que el tractament conservador no és efectiu (12). Tot i que en aquest pacient hauria estat suficient un abordatge mínimament invasiu, els autors han preferit una fusió instrumentada posterolateral degut a la seva major experiència en aquesta tècnica. El pronòstic d'aquests pacients ve determinat per l'extensió de l'afectació lligamentosa, òssia i pel dèficit neurològic inicial. La malaltia vascular retroperitoneal i la DISH són comuns en la població anciana i poden coexistir. Recomanem que els pacients que hagin de ser sotmesos a una cirurgia abdominal en posició d'hiperextensió siguin revisats rutinàriament de DISH per poder evitar una possible fractura vertebral per hiperextensió i les seves possibles complicacions neurològiques.

## BIBLIOGRAFIA

1. De Peretti F, Sane JC, Dran G, et al. Ankylosed spine fractures with spondylitis or diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: diagnosis and complications. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2004;90:456-65.
2. Israel Z, Mosheiff R, Gross E, Muggia-Sullam M, Floman Y. Hyperextension fracturedislocation of the thoracic spine with paraplegia in a patient with diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. *J Spinal Disord*. 1994 Oct;7(5):455-7.
3. Resnick D, Niwayama G. Radiographic and pathologic features of spinal involvement in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH). *Radiology* 1976;119:559-568.
4. Whang PG, Goldberg G, Lawrence JP, Hong J, Harrop JS, Anderson DG, Albert TJ, Vaccaro AR. The management of spinal injuries in patients with ankylosing spondylitis or diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: a comparison of treatment methods and clinical outcomes. *J Spinal Disord Tech*. 2009 Apr;22(2):77-85.
5. Lee SH. Spinal subarachnoid hematoma with hyperextension lumbar fracture in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: a case report. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009 Aug 15;34(18):E673-6.
6. Paley D, Schwartz M, Cooper P, et al. Fractures of the spine in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. *Clin Orthop Relat Res*. 1991;267:22-32.
7. Hendrix RW, Melany M, Miller F, et al. Fracture of the spine in patients with ankylosis due to diffuse skeletal hyperostosis: clinical and imaging findings. *Am J Roentgenol* 1994;162:899-904.
8. Le Hir PX, Sautet A, Le Gars L, Zeitoun F, Tubiana JM, Arrivé L, Laredo J. Hyperextension vertebral body fractures in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: a cause of intravertebral fluidlike collections on MR imaging. *AJR Am J Roentgenol*. 1999 Dec;173(6):1679-83.
9. Burkus JK, Denis F. Hyperextension injuries of the thoracic spine in diffuse idiopathic skeletal hyperostosis. Report of four cases. *J Bone Joint Surg Am*. 1994 Feb;76(2):237-43.

10. Hunter T, Forster B, Dvorak M. Ankylosed spines are prone to fracture. *Can Fam Physician*. 1995 Jul;41:1213-6.  
11. Denis F, Burkus JK. Shear fracture-dislocations of the thoracic and lumbar spine associated with forceful hyperextension (lumberjack paraplegia). *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992 Feb;17(2):156-61.

12. Whang PG, Goldberg G, Lawrence JP, et al. The management of spinal injuries in patients with ankylosing spondylitis or diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: a comparison of treatment methods and clinical outcomes. *J Spinal Disord Tech* 2009;22:77-85.

## FIGURES

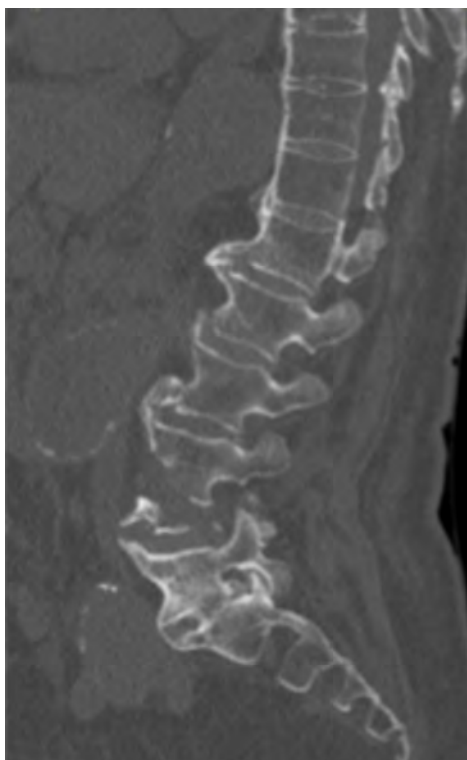


Figura 1. TC abdominal que mostra signes de DISH juntament amb dèficit ossi Cortical anterior i un augment de l'altura de L4.



Figura 2. Radiografia simple postoperatòria que mostra la instrumentació segmentària amb cargols posteriors i la fusió de L2 a S1

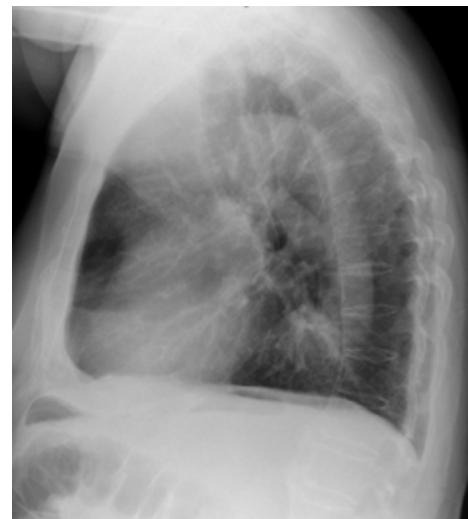


Figura 3. El gran nombre de vèrtebres anquilosades per sobre del lloc de la fractura en el nostre pacient han impedit el moviment i la dissipació de les forces aplicades a la columna vertebral, causant un important braç de palanca a la taula d'operacions que va causar la fractura.

---

## BORSES DE VIATGE 2013-2014

---

---

### ESTADA AL CENTRE DE MEDICINA ESPORTIVA DE LA UNIVERSITAT DE PITTSBURGH (UPMC), ESTATS UNITS

---

**Ana Méndez Gil**

*Resident del Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia,  
Hospital Clínic Barcelona*

Gràcies a les beques atorgades per la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia vaig tenir l'oportunitat de realitzar una rotació externa durant els mesos d'abril i maig del 2014 al UPMC Center for Sports Medicine (University of Pittsburgh School of Medicine, Pittsburgh, Pennsylvania, Estats Units).

Des de que vaig iniciar la residència trobava interessant i necessari el fet de conèixer altres hospitals i sistemes sanitaris. Així mateix, la possibilitat de tenir una rotació específica en patologia esportiva i artroscòpia va fer que m'interessés per Pittsburgh, on es troba el Dr. Freddie Fu, de reconeixement internacional per la seva investigació en lesions del lligament creuat anterior i altres patologies lligamentoses del genoll.

Durant la meua estada vaig poder observar procediments artroscòpics en espatlla i genoll realitzats pel Dr. Fu i el Dr. Musahl. Així mateix vaig poder observar el seguiment clínic a consultes, tant en el preoperatori com en el postoperatori,

aprenent els seus protocols. A més, el centre dedicava un dia a la setmana a sessions clíniques on es desenvolupaven temes, presentaven casos clínics i es debatia la recerca que realitzaven, el qual va permetre completar la meua formació a nivell teòric. Un altre tret important, va ser l'oportunitat de col·laborar en tasques de recerca i observar el funcionament dels seus laboratoris.

A nivell personal, l'experiència va ser molt enriquidora, trobant-me un gran equip humà amb el que vaig aprendre molt. Dels dos mesos em porto coneixements, records i amics, així com l'experiència de viure en un altre país amb un altre idioma.

---

## BORSES DE VIATGE 2013-2014

---

---

### ESTADA EN EL CENTRE ALBERT TRILLAT DE LYON

---

**Christian Yela Verdú**

*Hospital Universitari Mútua de Terrassa*

Durant els mesos d'octubre i novembre de 2013 vaig tenir l'oportunitat de realitzar una estància a l'equip del Professor Philippe Neyret, en el Centre Albert Trillat de Lyon, oportunitat assolida gràcies a la beca de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia concedida durant el passat congrés celebrat a El Vendrell. El meu més sentit agraïment a la Societat. Ha estat una experiència sense dubte enriquidora per a la meva formació com a cirurgià ortopèdic.

El meu destí va ser el Centre Albert Trillat, especialitzat en el tractament de la patologia degenerativa i esportiva del genoll. Forma part del Hôpital de la Croix Rousse, situat en el districte 2 de la ciutat, formant a l'hora part des Hôpitaux Nord del Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Lyon. Fundat a l'octubre del 2010 per el professor Philippe Neyret, actual cap de servei, segueix la tradició lionesa de cirurgia del genoll, impulsada als anys setanta per els professors Albert Trillat i Henri Dejour, amb la fundació del ALRM (Association Lyonnaise de Restauration Motrice). Dita associació segueix essent referent mundial en quant a la patologia del genoll es refereix. Organitzen bianualment un congrés internacional sobre actualitzacions en patologia del genoll, des de l'any 1971.

El servei d'ortopèdia consta de 40 llits repartits en tres unitats, dos d'hospitalització i una de cirurgia ambulatoria. Es realitzen un promig de 1400 cirurgies anualment, representant las cirurgies de genoll aproximadament el 75% de la activitat, amb un total de 500 pròtesis totals implantades, 200 reconstruccions de lligament encreuat anterior, 300 cirurgies meniscals i aproximadament 50 osteotomies tibials (la majoria de valguització d'obertura medial). La resta d'activitat es divideix entre cirurgies de maluc (200 pròtesis totals anuals a més de cirurgia artroscòpica), cirurgia d'espatlla (protètica i artroscòpia) i cirurgia de turmell i peu (avantpeu).

El equip de cirurgians ortopèdics esta format per el professor Philippe Neyret, com a cap de servei, i la professora Elvire Servien, com a cap de la patologia esportiva. Completant l'equip el professor Sébastien Lustig, els Drs. Debette, Villa i Reynaud i 5 residents. El servei de cirurgia ortopèdica forma part de un equip multidisciplinari format per anestesistes, reumatòlegs, metges del esport i rehabilitadors.

Durant la meva estància vaig tenir la sort de poder coincidir amb 9 fellows de tot el món. Vam poder compartir les nostres experiències personals sobre els nostres diferents "universos", punts de vista e interesantíssimes sessions clíniques bilingües i així enriquir més encara aquesta experiència.

L'activitat comença a les 8 hores. Setmanalment es duen a terme una mitja de 35-40 cirurgies, repartides en 3 quiròfans diaris excepte els dijous i divendres en que només funcionen 2. Una sessió científica té lloc tots els dilluns a les 16.30h. Es presenten els casos intervinguts la setmana anterior així com els casos que seran intervinguts. Una part de la sessió es realitza en anglès per afavorir la participació dels diferents "fellows" presents. Es conclou la sessió amb un pas de visita general a tots els pacients ingressats i pendents de ser intervinguts.

El primer dimarts de cada mes té lloc una sessió científica sobre un tema d'actualitat, a càrrec d'algun cirurgià de renom. En el mes de juliol l'encarregat va ser el Dr. Fu de la Universitat de Pittsburgh, a l'octubre va ser el torn del professor Peter Verdonk d'Anvers, que va presentar la seva experiència sobre substituïts meniscals. Al novembre el torn va ser per el professor Sébastien Lustig presentant l'estat actual de la cirurgia protèsica femoro-patelar.

---

## **BORSES DE VIATGE 2013-2014**

---

Durant la meua estada vaig poder assistir a les consultes del professor Neyret i presenciar mes de 90 cirurgies de genoll, participant en la intervenció en múltiples ocasions.

Crec important destacar la filosofia lionesa a l'hora del estudi pre quirúrgic del pacient, tant a nivell d'exploració com en l'estudi radiològic, la rigorosa metodologia per a la recollida de dades tant pre com postoperatòria, que els permet presentar múltiples publicacions en revistes científiques d'alt impacte.

Per últim, tornar a agrair a la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia el haver-me permès gaudir d'aquesta experiència tant valuosa en l'àmbit professional com en el personal.

---

## BORSES DE VIATGE 2013-2014

---

---

### ESTADA A LAS UNIVERSITY HOSPITALS COVENTRY AND WARWICKSHIRE

---

*Luisa Fontalva*

La residència és una etapa d'adquisició de coneixements i aptituds, que té com a objectiu la formació d'un nou especialista. Com a resident d'últim any, la estada de dos mesos al Departament of Trauma and Orthopaedic Surgery, University Hospital Coventry, suposava l'oportunitat de complementar la formació rebuda a l'Hospital de Bellvitge en l'Especialitat de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia, així com també poder participar en un equip amb estructura i funcionament diferent, amb diferents formes de treballar, integrat tot això, en un sistema de salut públic semblant al del nostre país.

University Hospitals Coventry and Warwickshire, a Coventry (Regne Unit) forma part del National Health Service. Consta de dos hospitals diferents, ubicats a diferents poblacions, essent aquests l'Hospital of Saint Cross a Rugby i l'actual hospital de Coventry que es va obrir el 10 de Juliol de 2006, i es va construir per a substituir els hospitals de Walsgrave i The Coventry & Warwickshire.

Inclou un dels majors departaments d'urgències de Traumatologia, essent nomenat el 26 de març de 2012 com a un dels quatre Trauma Centres de la West Midlands Region.

Durant la meva estada he format part de l'equip d'extremitat superior, representats per Mr Steve Drew i Mr Tom Lawrence, i del que també formaven part un fellowship i un resident.

#### **Les activitats realitzades han estat:**

1. Assistència a les consultes. Aquestes es dividien en:

a. Primeres visites: L'objectiu era l'avaluació del pacient segons l'anamnesi, exploració física i proves complementàries, de tal manera que es podria donar una orientació diagnòstica inicial i actitud terapèutica adequada en cada cas.

b. Visites de seguiment: Valoració del pacient durant el postoperatori o després del tractament conservador.

c. Traumàtics de l'extremitat superior: A diferència del nostre centre, els traumatòlegs d'aquesta àrea, realitzen el ambulatori al mateix Hospital, de tal manera, que aquestes consultes estaven dedicades a aquells pacients que havien estat atesos a urgències la setmana anterior per a realitzar un primer control, així com també es realitzava el seguiment.

2. Participació a les intervencions quirúrgiques: Aquestes es dividien en:

a. Cirurgia Electiva: L'activitat de l'equip en quant a cirurgia electiva, incloïa tant la substitució protèsica amb diferents models i tipus de pròtesis tant de l'espatlla com del colze, i diferents tècniques artroscòpiques de l'espatlla i el colze, així mateix es realitzaven algunes intervencions de parts toves de les mans, com descompressions nervioses o malalties de Dupuytren.

b. Cirurgia de traumàtics de l'extremitat superior: Quiròfans dedicats a intervencions quirúrgiques de pacients traumàtics de l'extremitat superior.

3. Assistència a les classes de docència per residents: Es realitzen 2 sessions de residents mensuals per a complementar la formació, en el que els adjunts imparteixen les classes, sobre aspectes teòrics de la nostra especialitat.

L'experiència de la rotació externa a l'estranger ha estat molt satisfactòria tant per la meva formació com també per la possibilitat de conèixer i relacionar-me amb altres especialistes amb un sistema de formació dels professionals diferent.

---

## BORSES DE VIATGE 2013-2014

---

---

### ESTADA AL RADY'S CHILDREN HOSPITAL, A SAN DIEGO (CALIFÒRNIA)

---

*Natalia Arriaga*

Vaig poder gaudir amb ajuda de la beca de mobilitat de la SCCOT, d'una estada d'un mes al Rady's Children Hospital, a San Diego (Califòrnia).

Es tracta d'un hospital pediàtric amb un servei de COT molt fort i que tracta tota mena de patologia (de fet està considerat el millor servei de COT infantil per la US News). És l'hospital infantil més gran de Califòrnia. Té 487 llits i tracta 192000 nens cada any.

El servei està compost de quatre equips i forma cada any a 4 fellows i 12 residents. Com a curiositat cal remarcar que la meitat de residents eren militars, donat que San Diego allotja la base militar naval més gran de la costa oest d'Estats Units.

Em vaig centrar en patologia de les extremitats inferiors, així que vaig estar sobretot amb els doctors Dennis Wenger i Scott Mubarak. Tant l'un com l'altre tenen una carrera professional molt ample, amb infinitat d'articles publicats sobre ortopèdia infantil i moltíssims coneixements de la matèria. Però també tenen una gran habilitat quirúrgica i molta humanitat, com vaig poder comprovar un cop allà.

Cada dia, excepte dimecres, hi havia sessió del servei a les 6:30. Generalment dilluns feien sessió preoperatòria, divendres postoperatòria, i dimarts i dijous s'exposaven temes d'interès per part d'un adjunt, un fellow o un resident. També es feien journal clubs cada 15 dies. Els dimecres a les 7:30 hi havia sessió general de residents de COT a l'hospital d'adults, així que tampoc vaig estar deslligada de la trauma general.

Generalment a les 8h ja érem a quiròfan. Depenent de la complexitat dels casos o del volum de malats es podia acabar més d'hora o més tard, però en general s'operava fins les 16h. Com a patologia més típica es feia cirurgia de la displàsia de malucs (acetabuloplasties, osteotomies desrotatòries femorals), de desalineació d'extremitats (osteotomies correctores, col·locació de plaques en 8) i del peu (cavo-varo, peu pla, coalicions). També tenien molts malalts espàstics.

A consultes externes es veien tant primeres visites com seguiment de pacients intervinguts. Els adjunts disposaven de l'ajuda d'un resident, un fellow, una infermera i un metge general. Es miraven tots els pacients però en qualitat de consultors, amb el que es podia veure una gran quantitat de pacients en poc de temps. A part a la sala de guixos i havia un molt bon equip de tècnics experimentats que posaven i arreglaven tota mena de guixos i alleugeraven molta feina.

L'única pega que hi vaig trobar es que eren molt estrictes en referència a la meua estada com a observer. No vaig poder-me rentar en cap cirurgia, i en principi tampoc podia parlar amb els malalts (cosa que va ser inevitable perquè la gran majoria eren immigrants mexicans i no entenien molt bé l'anglès...).

No tot va ser treballar durant la meua estada: San Diego es una ciutat increïble i al voltant hi ha quilòmetres i quilòmetres de platja per gaudir. Vaig conèixer un grup de gent genial a través del Casal Català de San Diego amb els que vaig fer moltes coses (entre elles celebrar Sant Joan i el 4th July).

Vaig aprofitar també per fer una escapada a San Francisco, Las Vegas i el Grand Canyon. També està molt a prop de Tijuana i Los Angeles, però em va mancar temps per veure-ho tot. És l'excusa per tornar.

En definitiva, va ser una estada increïble. La recomano a tothom a qui li interessi l'ortopèdia infantil. Vaig aprendre molt i em vaig sentir molt integrada a l'hospital. Agraïxo moltíssim a la SCCOT per haver-me ajudat amb aquesta beca.



# CONVOCATÒRIES BEQUES I BORSES DE VIATGE 2015



**Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia**  
**Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears**



## **BASES DE LA CONVOCATÒRIA 2015 DE BEQUES D'AJUT PER TESIS DOCTORALS.**

### **Primera.- Objecte de la convocatòria.**

La present convocatòria té per objecte l'adjudicació de 2 beques d'ajut per tal de fomentar la realització de tesis doctorals, i està dirigida a membres de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (SCCOT).

### **Segona.- Requisits dels sol·licitants.**

Per optar a aquestes beques els sol·licitants hauran de reunir els requisits següents:

- A. Ser membre de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia amb una antiguitat superior a un any en el moment de presentar la sol·licitud.
- B. Tenir inscrit un projecte de tesi doctoral en qualsevol universitat catalana.
- C. Realitzar la lectura de la Tesi durant el curs 2015-2016 (Juny 2015- Juliol 2016).
- D. La finalitat de l'ajut ha de ser exclusivament per sufragar les despeses en la realització de la tesi doctoral.

### **Tercera.- Formalització de les sol·licituds i terminis de presentació.**

La sol·licitud i la documentació s'enviaran per correu electrònic al secretari de la Societat ([sccot@academia.cat](mailto:sccot@academia.cat)) abans del 31 de març de 2015.

### **Quarta.- Documentació a presentar.**

Els candidats hauran de presentar la següent documentació:

1. Carta dirigida a la Junta Directiva de la SCCOT sol·licitant l'ajut.
2. Document en el que consti:
  - Títol de la tesis.
  - Doctorand.
  - Director.
  - Data de lectura prevista, si es coneix.
  - Universitat on està inscrita
3. Carta del Director de la Tesis certificant la veracitat de les dades enviades.
4. Resum del projecte de tesis doctoral.
5. Fotocòpia del D.N.I.

En cas que la documentació aportada no reuneixi totes les dades que s'exigeixen en aquestes bases, es demanarà a l'interessat que, en el termini de 10 dies, esmeni la falta o acompanyi el document corresponent, amb l'avertiment que, en cas de no fer-ho així, s'arxivarà la seva sol·licitud sense més tràmits.

Les dades i la informació subministrades pel candidat a la beca tenen caràcter confidencial i queda, així, garantida, la més absoluta discreció i reserva de les esmentades dades.

## CONVOCATÒRIES BEQUES I BORSES DE VIATGE 2015



**Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia**  
**Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears**



### **Cinquena.- Dotació.**

Les ajudes consisteixen en una quantitat fixa de 1.500 euros. L'import de la beca s'abonarà mitjançant xec nominatiu a nom de l'interessat un cop realitzada la lectura de la tesi.

Per poder rebre l'ajut el doctorand haurà de remetre a la societat la certificació de lectura i la qualificació de la mateixa emesa pel tribunal de la tesi, i presentar justificació de les despeses pel valor del import de l'ajut. Aquest import estarà sotmès a les corresponents retencions fiscals i serà entregat a l'interessat una vegada firmat el corresponent rebut acreditatiu.

### **Sisena.- Resolució de les sol·licituds.**

Les sol·licituds rebudes seran valorades per la Junta Directiva de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia durant el mes d'abril de 2015.

En cas de que el número de sol·licituds fos superior al número d'ajudes previstes, la junta directiva decidirà en funció de cada sol·licitud i resoldrà la concessió de les beques o estudiarà la possible ampliació del nombre d'ajuts.

La resolució es farà pública a l'Assemblea de la Societat al Congrés del mes de maig de 2015. Es donarà document acreditatiu de la concessió de la beca.

### **Setena.- Compatibilitat amb altres ajudes.**

Les ajudes concedides en virtut d'aquestes bases, seran compatibles amb qualssevol altres ajudes econòmiques per a la mateixa finalitat, sempre que el total de les ajudes percebudes no superi el cost de l'activitat objecte de les ajudes rebudes.

### **Vuitena.- Difusió i publicitat.**

L'adjudicatari de la beca estarà obligat a publicar un resum de la tesi a la revista de la SCCOT i a fer una presentació de la mateixa durant una de les sessions ordinàries de l'acadèmia.

Tant en la tesi doctoral com en la publicació dels resultats que siguin conseqüència del gaudi d'aquestes beques, s'haurà de fer constar explícitament la col·laboració de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia.

### **Novena.- Control i seguiment.**

L'acceptació de la beca per part del beneficiari comportarà l'acceptació de totes i cadascuna de les bases d'aquesta convocatòria.

La Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia es reserva el dret d'inspecció, seguiment i control de compliment de les seves obligacions per part del receptor de la beca.

En cas d'incompliment de les condicions de la beca, l'adjudicatari haurà de tornar l'import íntegre de l'ajuda, amb l'aplicació dels interessos corresponents. En aquest cas la SCCOT es reservarà el dret de no concedir més tipus d'ajuts o de beques al beneficiari.

---

# CONVOCATÒRIES BEQUES I BORSES DE VIATGE 2015

---



**Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia**  
Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears



## **BASES DE LA CONVOCATÒRIA 2015 DE BORSES DE VIATGE PER A ESTADES A CENTRES HOSPITALARIS.**

### **Primera.- Objecte de la convocatòria.**

La present convocatòria té per objecte l'adjudicació de 3 borses de viatge per a estades a centres hospitalaris espanyols de fora de Catalunya o de l'estranger, i és dirigida a membres residents de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (SCCOT).

### **Segona.- Requisits dels sol·licitants.**

Per optar a aquesta beca els sol·licitants hauran de reunir els requisits següents:

- A. Ser membre de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia amb una antiguitat superior a un any en el moment de fer la sol·licitud.
- B. No haver gaudit d'una beca de viatge atorgada per la SCCOT els últims dos anys anteriors a aquesta convocatòria.
- C. La finalitat de l'estada al centre hospitalari ha de ser exclusivament per motius formatius del sol·licitant.
- D. La durada del viatge ha de ser d'un mes com a mínim en tots els casos, en el període comprès entre l'1 de juny de 2014 i el 31 de maig de 2015.
- E. Assistència a un mínim del 50% de les sessions realitzades del Curs de Formació de la SCCOT.

### **Tercera.- Formalització de les sol·licituds i terminis de presentació.**

La sol·licitud i la documentació s'enviaran per correu electrònic al secretari de la Societat ([sccot@academia.cat](mailto:sccot@academia.cat)) **ABANS DEL 31 DE MARÇ DE 2015.**

### **Quarta.- Documentació a presentar.**

Els candidats hauran de presentar la següent documentació:

1. Carta dirigida a la Junta Directiva de la SCCOT sol·licitant l'ajut.
2. Justificació i objectius de l'estada al centre hospitalari.
3. Document acreditatiu d'acceptació per part centre on es realitzarà l'estada.
4. Carta del Cap de Servei i/o de la comissió de docència del centre (en cas que es tracti d'un resident) amb el permís corresponent per a realitzar l'estada.
5. Acreditació del coneixement de la llengua del país on es farà l'estada.
6. Fotocòpia del D.N.I.

En cas que la documentació aportada no reuneixi totes les dades que s'exigeixen en aquestes bases, es demanarà a l'interessat que, en el termini de 10 dies, esmeni la falta o acompanyi el document corresponent, amb l'advertiment que, en cas de no fer-ho així, s'arxivarà la seva sol·licitud sense més tràmits.

---

## CONVOCATÒRIES BEQUES I BORSES DE VIATGE 2015

---

Les dades i la informació subministrades pel candidat a la beca tenen caràcter confidencial i queda, així, garantida, la més absoluta discreció i reserva de les esmentades dades.

### **Cinquena.- Dotació.**

Les ajudes consisteixen en una quantitat fixa de 1500 euros en el cas de que es sol·liciti per a un centre hospitalari espanyol de fora de Catalunya, i de 2000 euros en el cas que es sol·liciti per a un centre de l'estranger, destinats a les despeses del viatge segons el criteri del sol·licitant.

L'import de la borsa de viatge s'abonarà mitjançant xec nominatiu a nom de l'interessat en una sola partida els mesos següents a la resolució de la convocatòria. Aquest import estarà sotmès a les corresponents retencions fiscals i serà entregat a l'interessat una vegada firmat el corresponent rebut acreditatiu.

### **Sisena.- Resolució de les sol·licituds.**

Les sol·licituds rebudes seran valorades per la Junta Directiva de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia durant el mes d'abril de 2015.

La resolució es farà pública a l'Assemblea de la Societat al Congrés del mes de maig de 2015. Es donarà document acreditatiu de la concessió de la borsa de viatge.

### **Setena.- Compatibilitat amb altres ajudes.**

Les ajudes concedides en virtut d'aquestes bases, seran compatibles amb qualssevol altres ajudes econòmiques per a la mateixa finalitat, sempre que el total de les ajudes percebudes no superi el cost de l'activitat objecte de les ajudes rebudes.

### **Vuitena.- Difusió i publicitat.**

Al final del viatge, l'adjudicatari haurà de presentar obligatòriament un resum de l'activitat científica desenvolupada durant l'estada, el qual serà publicat a la revista de la SCCOT.

### **Novena.- Control i seguiment.**

L'acceptació de la beca per part del beneficiari comportarà l'acceptació de totes i cadascuna de les bases d'aquesta convocatòria.

La Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia es reserva el dret d'inspecció, seguiment i control de compliment de les seves obligacions per part del percepcor de la borsa de viatge.

En cas d'incompliment de les condicions de la beca, l'adjudicatari haurà de tornar l'import íntegre de l'ajuda, amb l'aplicació dels interessos corresponents. En aquest cas la SCCOT es reservarà el dret de no concedir més tipus d'ajuts o de beques al beneficiari.

---

# CONVOCATÒRIES BEQUES I BORSES DE VIATGE 2015

---



**Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia**  
**Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i de Balears**



## **BASES DE LA CONVOCATÒRIA 2015 DE LA BECA SCCOT D'AJUT A LA RECERCA.**

### **Bases de la convocatòria**

#### **PRIMERA.- Objecte de la convocatòria.**

La Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (SCCOT) convoca una beca d'ajut a la recerca amb l'objecte de facilitar suport econòmic per a la realització de projectes en l'àrea de cirurgia ortopèdica i traumatologia.

#### **SEGONA.- Àrees i línies temàtiques.**

Les àrees i línies temàtiques sobre les quals hauran de versar els projectes de recerca tindran relació amb la cirurgia ortopèdica i traumatologia tant en l'àmbit clínic com en el de les ciències bàsiques i experimentals.

#### **TERCERA.- Requisits dels sol·licitants.**

Les beques d'ajut a la recerca estan dirigides a metges per desenvolupar programes d'investigació en el marc d'universitats, hospitals, empreses o centres als que estiguin adscrits. L'investigador sol·licitant haurà de ser soci numerari de la SCCOT.

#### **QUARTA.- Àmbit.**

L'àmbit de la convocatòria és Catalunya.

#### **CINQUENA.- Documentació a presentar.**

Per optar a la beca d'ajut, els interessats hauran de remetre la següent documentació:

1. Carta dirigida a la junta directiva sol·licitant la beca d'investigació
2. Currículum Vitae amb fotografia recent del responsable i col·laboradors.
3. Fotocòpia dels títols universitaris i certificats d'altres activitats o mèrits que s'han fet constar al currículum.
4. Memòria del projecte d'investigació. L'estructura recomanada s'ha de realitzar amb font Ariel a mida 12 punts, incloent un pressupost detallat, cronograma de les activitats i tasques a desenvolupar per cada un dels membres del grup. El text tindrà una extensió màxima de 25 pàgines.
5. Si el treball s'ha de portar a terme en el marc d'una universitat, hospital, empresa o institut de recerca al qual el sol·licitant estigui adscrit, es requereix una carta de

---

## CONVOCATÒRIES BEQUES I BORSES DE VIATGE 2015

---

presentació del centre en què constin les circumstàncies de l'adscripció del sol·licitant.

6. Si el sol·licitant està en possessió de qualsevol altre tipus de beca o ajut econòmic, ha d'indicar la institució que la concedeix, el motiu i la quantia de la mateixa.

7. Certificació de la Comissió d'Ètica del centre en què es realitzarà la recerca o documentació que acrediti que no es precisa.

8. Les sol·licituds i la documentació presentades per a aquesta convocatòria que no hagin obtingut ajuts seran destruïdes al mes de fer-se pública la decisió.

### **SISENA.- Dotació.**

L'ajut serà atorgat al responsable del projecte. La dotació econòmica ascendirà a una quantitat global de 8.000 euros. La durada de l'ajut serà d'un any natural des de la data de la seva acceptació i formalització. L'import es distribuirà durant la realització de la recerca de la següent manera: 20% a la signatura d'acceptació, el 60% el vuitè mes, i el 20% restant, al lliurament de la memòria final, tot això sotmès a la normativa fiscal espanyola vigent. Tots els pagaments, a excepció del primer, s'efectuaran al presentar la corresponent memòria de seguiment a la Junta directiva. Quan sigui necessari per les circumstàncies i la dimensió del projecte, aquest es podrà perllongar un màxim d'un any, prèvia autorització de la SCCOT, però sense dotació econòmica.

### **SETENA.- Compatibilitat amb altres ajudes.**

No es poden presentar projectes que ja tinguin assignats altres tipus de beca o dotació econòmica.

### **VUITENA.- Resolució de les sol·licituds.**

L'avaluació dels projectes de recerca que es presentin i la concessió dels ajuts a la recerca, serà realitzada per la Junta, podent comptar amb l'assessorament dels especialistes que consideri oportú. En aquesta avaluació es tindran en compte l'experiència del sol·licitant en el tema, la seva qualitat científico-tècnica i la viabilitat i aplicabilitat social.

Si una proposta tingués relació directa o indirecta amb un membre de la Junta, aquest no participaria en el procés d'avaluació.

Les decisions del comitè de valoració seran inapel·lables i, la SCCOT podrà declarar deserta la concessió de la beca, quan els projectes proposats no arribin al nivell requerit.

La decisió de la convocatòria es farà pública a la junta ordinària de la SCCOT que es celebra durant el seu congrés anual. Així mateix es comunicarà a tots els sol·licitants i es difondrà a la pàgina web i, si s'escau, a través d'altres mitjans de comunicació.

### **NOVENA.- Difusió i publicitat.**

El receptor de la beca haurà de presentar un resum del treball a mode d'article, que s'adequarà a les normes d'edició de la revista de la SCCOT. Si algun dels treballs fos objecte de tesis doctoral, la SCCOT respectarà els terminis establerts per la presentació i defensa de la mateixa abans de procedir a la seva publicació. L'autor es lliure de publicar el treball en revistes especialitzades, fent constar la seva realització sota els auspicis de la SCCOT.

---

## CONVOCATÒRIES BEQUES I BORSES DE VIATGE 2015

---

### **DESENA.- Formalització de les sol·licituds i terminis de presentació.**

La documentació a què fa referència la base cinquena, s'haurà de remetre ABANS DEL DIA 28 DE FEBRER DE 2015 en una de les dos formes següents:

A) Mitjançant correu electrònic al secretari de la Societat ([sccot@academia.cat](mailto:sccot@academia.cat)).

B) Correu ordinari dirigit a:

President de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia

"Beca d'ajut a la recerca"

Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears.

C / Major de Can Caralleu, 1-7

08017 Barcelona

### **ONZENA.- Normes.**

Pel fet de concórrer a aquesta convocatòria, es consideren acceptades pels participants les normes establertes en les anteriors bases. En cas d'incompliment de les mateixes, la beca quedarà automàticament sense efecte, i s'haurà de restituir el rebut fins a aquest moment.

---

## CALENDARI DE LES SESSIONS ORDINÀRIES DEL CURS 2014/2015

---

### 25 de setembre de 2014

Hospital de Sant Rafael  
Hospital Mútua Terrassa  
Hospital de Viladecans  
Hospital Residència Sant Camil, Sant Pere de Ribes

### Octubre de 2013 Sessió ordinària a Tarragona

Hospital Joan XXII, Tarragona.  
Hospital Santa Tecla, Tarragona  
Hospital Sant Joan, Reus  
Hospital Pius, Valls  
Hospital Verge de la Cinta, Tortosa  
Hospital Comarcal Mora d'Ebre  
Hospital del Vendrell

### 30 d'octubre de 2014

Consorti Sanitari del Maresme i la Selva  
Hospital General de Catalunya  
Hospital Mútua Fremap  
Hospital Plató  
Centre Hospitalari Andorrà

### 27 de novembre 2014

Hospital Clínic Universitari  
Hospital Sagrat Cor, L'Aliança  
Fundació Sanitària d'Igualada, Consorci Sanitari de l'Anoia  
Hospital Esperit Sant, Santa Coloma

### 11 de desembre 2014

Hospital Vall d'Hebrón  
Hospital Mútua M-C (Cyclops)  
Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona  
Hospital Creu Roja de Barcelona, Dos de Maig  
Institut Guttmann-Badalona

### 29 de gener de 2015

Hospital Germans Trias i Pujol  
Hospital General de Vic  
Hospital Sant Bernabé, Berga  
Hospital Sant Joan de Déu de Martorell  
Fundació Hospital de Nens

### Febrer 2015

Sessió ordinària a Girona

### 26 de febrer 2015

Hospital Parc Taulí de Sabadell  
Hospital Santa Maria de Lleida  
Mútua Universal  
Hospital Fundació Privada de Mollet  
Activa Mutua...

### 26 de març 2015

Parc Salut Mar.  
Hospital General de Granollers  
Althaia, Xarxa Assistencial de Manresa  
Hospital Asepeyo, Sant Cugat del Vallés

### 30 d'abril 2015

Hospital de Bellvitge  
I.C.A.T.M.E  
Hospital Municipal de Badalona  
Consorti Sanitari Integral  
Mutua Intercomarcal...  
Maig 2015 CONGRES SCCOT- Mòn Sant Benet

### 11 de juny de 2015

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau  
Hospital Arnau de Vilanova, Lleida  
Consorti Hospitalari de Mataró  
Consorti Hospitalari de Terrassa  
Parc Sanitari Sant Joan de Deu de Sant Boi



---

## CALENDARI CURS DE FORMACIÓ 2014-2015

---

### SESSIONS DE RESIDENTS 2014-2015

#### Quan i on

Del 30 d'octubre de 2014 al 11 de juny de 2015 | 18:00h |

Sala 10 L'Acadèmia - Can Caralleu

#### Observacions

Activitat gratuïta per als socis de l'Acadèmia i ponents convidats per les societats. Les persones interessades no sòcies i els convidats, caldrà que s'adreixin a la recepció per tal d'obtenir la tarja d'accés a la sala.

Preu per a no socis 10€, i per a no socis residents 5€

25-09-2014 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Estenosi del canal lumbar. Radiculàlgies.**

**Hèrnies discals**

Ponent: Fede Font

Hospital de Bellvitge

18:00 - 20:00

Artroplasties de turmell

Ponent: Fernando Álvarez

Hospital de Sant Rafael

27-11-2014 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Deformitat vertebral. Escoliosi**

Ponent: Ferran Pellice

Hospital Universitari de la Vall d'Hebron

18:00 - 20:00

Peu pla valg estàtic del nen i de l'adolescent.

Indicacions de tractament

Ponent: Ramon Huguet

Fundació Hospital de Nens

30-10-2014 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Espondilolisi i espondilolistesi**

Ponent: Maite Ubierna

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol de Badalona

18:00 - 20:00

**Deformitats adquirides del peu. Hallux rigidus.**

**Deformitats dels dits. Metatarsalgies**

Ponent: Jordi Muriano

Consorci Sanitari Integral

11-12-2014 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Espondilodiscitis. Lesions inflammatòries del raquis**

Ponent: Raul Pellejero Garcia

Hospital Parc Taulí

18:00 - 20:00

**Peu bot. Peu buit (cavus). Indicacions de tractament**

Ponent: Anna Ey

Hospital Sant Joan de Déu

## CURS DE FORMACIÓ 2014-2015

29-01-2015 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Fractures i luxacions de clavícula.**

**Fractures d'escàpula**

Ponent: Joan Armengol

Hospital de Bellvitge

18:00 - 20:00

**Fisiopatologia òssia. L'os com a sistema.**

**Fases de la consolidació de les fractures**

Ponent: Santiago Suso

Hospital Clínic de Barcelona

30-04-2015 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Patologia del manegot dels rotadors de l'espatlla.**

**Conflicte subacromial**

Ponent: Francesc Soler

Mutua Hergasat

18:00 - 20:00

**Tractament quirúrgic de les fractures. Principis bàsics**

Ponent: Joan Girós

Consorci Sanitari Integral

26-02-2015 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Fractures de l'epífisi proximal de l'húmer**

Ponent: Jordi Huguet

Hospital Parc Taulí

18:00 - 20:00

**Estat actual del banc d'os. Tècniques de conservació.**

**Substituts ossis. Teixits criopreservats**

Ponent: Josep M<sup>a</sup> Segur

Hospital Clínic de Barcelona

28-05-2015 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Lesions del plexe braquial. Paràlisi braquial obstètrica.**

**Seqüeles paralítiques de les lesions del N. Circunflex**

Ponent: Carles Dolç

Hospital de Viladecans

18:00 - 20:00

**Fisiopatologia del cartílag fisari.**

**Traumatismes en el cartílag de creixement**

Ponent: César García Fontecha

Hospital de la Vall d'Hebron

26-03-2015 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Inestabilitat d'espatlla**

Ponent: A. Hachem

Hospital de Bellvitge

18:00 - 20:00

**Tractament de les fractures. Tractament no quirúrgic.**

**Mitjans de tracció-suspensió vàlidesa actual.**

**Guixos funcionals. Principis bàsics dels mateixos**

Ponent: Alfons Fernández Sabaté

11-06-2015 | 18:00 - 20:00 |

18:00 - 20:00

**Seqüeles paralítiques de les lesions del nervi medià.**

**Cirurgia pal·liativa.**

**Seqüeles paralítiques de les lesions dels nervis radial**

**i cubital. Cirurgia pal·liativa**

Ponent: Joaquim Casañas

Hospital de Bellvitge

18:00 - 20:00

**Politraumatitzat i polifracturat. Concepte.**

**Indicacions i prioritats en la seva assistència**

Ponent: Josep M<sup>a</sup> Muñoz Vives

Centre Hospitalari Andorrà

---

## NORMES EDITORIALS

---

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

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

### CATEGÒRIES DE PUBLICACIÓ

#### Originals

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

#### Notes clíniques

Exposició d'experiències o estudis clínics, noves tècniques, assajos terapèutics o casos clínics d'interès. Deuran estructurar-se en: introducció, cas clínic, resultats, discussió i bibliografia. No s'admetran 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 en suport informàtic en format "word" per correu electrònic a la Secretaria de la SCCOT.

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

#### *Pàgina del títol*

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

#### *Resum i Paraules Clau*

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

#### *Introducció*

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

#### *Material i Mètode*

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

#### *Resultats*

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

#### *Discussió*

Deuen explicar-se, no repetir-se, els resultats obtinguts i la seva fiabilitat i correlacionar-se amb els d'altres autors. Es contrastaran amb tècniques diferents utilitzades per altres autors per al que es recomana una revisió bibliogràfica adequada. Deu ressaltar-se la transcendència clínica de l'estudi i la

seva projecció futura. Les conclusions, en cas de presentar-se, seran escasses en nombre i concises. S'evitarà qualsevol tipus de conclusió que no es desprengui 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**

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

### **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'Ortopèdia i Traumatologia són de l'autor o autors i no necessàriament del Comitè de Redacció.

