

José María Cañadell i Carafí.

La tècnica de Cañadell

L'epònim

Tècnica de Cañadell. Procediment quirúrgic emprat en els tumors malignes d'ossos llargs en nens, que consisteix en la distracció fisària, l'exèresi de la tumoració preservant la seva epífisi i la substitució del teixit extret amb empelt ossi. Permet evitar l'amputació dels membres mentre assolix un elevat grau de curació dels tumors i conserva sovint la funcionalitat de l'extremitat afectada¹.

José María Cañadell i Carafí, l'home

José María Cañadell i Carafí (Figura 1) va néixer a Barcelona l'any 1923. Es va llicenciar en Medicina l'any 1946 i va treballar a la càtedra del professor Piulachs (vegeu el seu epònim en el primer volum d'aquesta obra²) on es va especialitzar en traumatologia. Més tard treballà a l'Hospital del Sagrat Cor, al Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia dirigit aleshores per Santos Palazzi i Duarte, on romangué durant sis anys. En aquest temps va realitzar estades d'especialització a l'Hospital Ortopèdic Tosca, a Itàlia. L'any 1953 s'incorporà a l'Hospital de la Creu Roja com a cap del Servei de Cirurgia Ortopèdica i Rehabilitació, amb especial dedicació a l'ortopèdia infantil, on fou nomenat director adjunt cinc anys després. L'any anterior li fou reconegut el títol d'especialista en Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia i es doctorà l'any 1966 amb la tesi *Verificación de los factores locales que influyen en la actividad del cartílago de crecimiento*³.

L'any 1968 prengué la decisió que marcaria la seva vida professional en acceptar incorporar-se com a professor agregat i director del Departament de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia a la

Universitat de Navarra⁴. La decisió no fou fàcil, ja que Cañadell abandonava una situació professional acomodada per iniciar una experiència nova, encara que engrescadora i potencialment important. El temps li va confirmar que havia escollit adequadament.

A la Universitat de Navarra hi havia molt per fer. Creada l'any 1952, va obrir la Facultat de Medicina dos anys després però, des del punt de vista assistencial, començà les seves activitats l'any 1962 amb l'obertura de la primera fase de la *Clínica Universitaria*, que comptava amb 19 llits. Poc temps després començaven les obres de la segona fase, que augmentà la seva capacitat fins els 200 llits i que obriria l'any 1969⁵. És en aquest moment quan es demanà a Cañadell que s'incorporés per portar endavant el nou departament de cirurgia ortopèdica i traumatologia. En els anys següents, Cañadell realitzà



Figura 1. José María Cañadell i Carafí.

una extensa labor acadèmica, essent nomenat professor ordinari i director de la *Clínica Universitaria* el 1968, aquest darrer càrrec que ocupà fins 1989, anys que coincidiren amb el reconeixement del centre com una institució assistencial i de recerca de primera línia. També fou vicedegà de la Facultat de Medicina³.

Durant tot aquest període, l'activitat de Cañadell ha estat incessant. Ha editat més de vint llibres i monografies, ha dirigit o codirigit 35 tesis doctorals i ha participat en nombroses reunions de la seva especialitat. La seva activitat innovadora també el portà a dissenyar, conjuntament amb Juan de Lazo Zbikowski, un fixador extern que obtingué fins i tot una patent nord-americana⁶, comercialitzat a l'actualitat per la companyia Stryker Howmedica (Figura 2). Encara l'any 2009 va publicar *Pediatric bone sarcomas. Epiphysiolysis before excision*, recollint la seva llarga experiència en el tractament d'aquests tumors ossis.

Fou president de la Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia (1964-66), de la *Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* (1970-72), de la *Sociedad Española para el Estudio de la Osteosíntesis* (1972-81), de l'AO Internacional (1972-81) i de la *European Paediatric Orthopaedic Society* (1993-95). És membre d'honor de la *Sociedad Española de Microcirugía*, de la *Sociedad Andaluza de Cirugía Ortopédica y Traumatología* i de la *Asociación Española de Medicina y Cirugía del Pie*, entre d'altres. Fou membre fundador de la *European Musculoskeletal Oncology Society*. A nivell internacional, és membre honorari de les societats de cirurgia ortopèdica i

traumatologia de Veneçuela, Xile i Argentina, així com de la *Asociación Médica Argentina*. Està en possessió de la Medalla d'Or de la Creu Roja Espanyola (1968) i de la de la Universitat de Navarra (1997). La seva activitat fou reconeguda l'any 2006 en ser nomenat president d'honor del 43è congrés de la *Sociedad de Cirugía Ortopédica y Traumatología* celebrat a Barcelona⁴. L'any 2008 va ser nomenat president d'honor de la *European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology* (EFORT).

Després de la seva jubilació, Cañadell continua residint a Pamplona, on va arribar fa més de quaranta anys. Segueix visitant periòdicament la *Clínica Universitaria* on es reconeix afectuosament la seva llarga contribució a convertir-la en un centre mèdic de referència.

La tècnica de Cañadell

Fins la dècada de 1970, el tractament dels tumors ossis malignes primaris en nens, especialment l'osteosarcoma i el tumor d'Ewing, tenia un pronòstic molt dolent. L'aparició de metàstasis precoces feia que l'amputació del membre, en el cas de la localització en ossos de la cuixa o

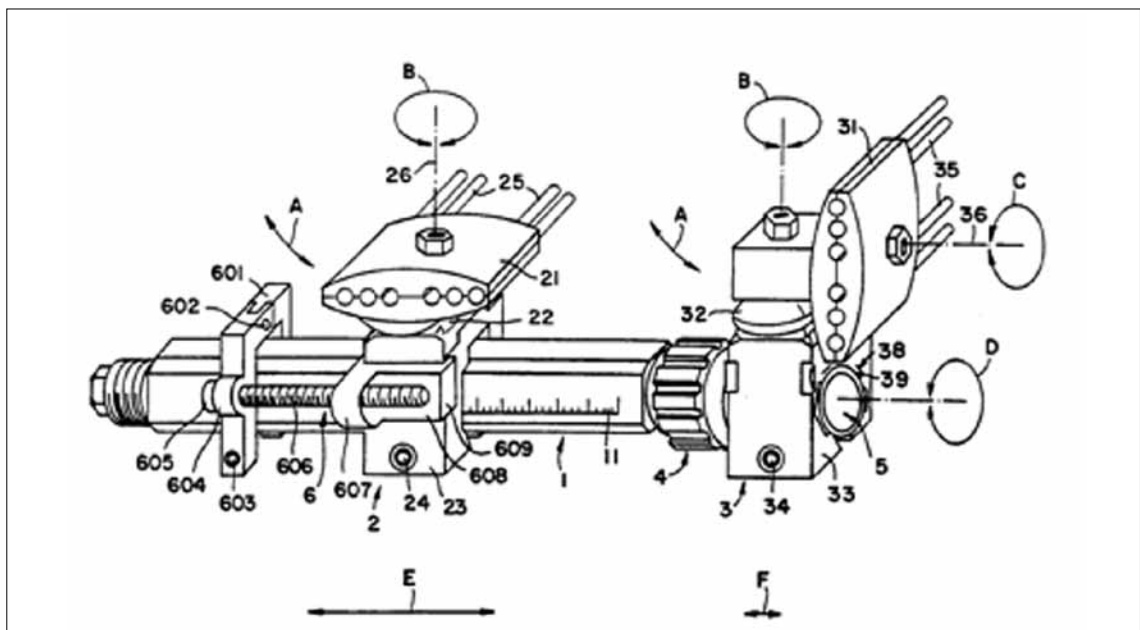


Figura 2. Fixador extern amb "controllable damping", inventat per Cañadell i Lazo⁶.

de la cama, no tingués gairebé efecte en la supervivència, ja que aquesta només es prolongava un any o un any i mig després del diagnòstic. Aquests pobres resultats feien que, ja aleshores, Cañadell fos poc inclinat a realitzar amputacions per tractar la malaltia en no observar pràcticament cap canvi en el pronòstic⁷. Tot canvià amb l'aplicació del tractament quimioteràpic.

Quan començà a emprar-se el tractament citostàtic en el tractament d'osteosarcomes infantils, la possibilitat de frenar la disseminació sistèmica i millorar la supervivència fou ja un fet. Cañadell reptà el pensament tradicional de l'amputació de l'extremitat i proposà la realització de cirurgia conservadora que suposaria l'extirpació del tumor ossi, generalment localitzat a la diàfisi, conservant la resta de l'extremitat. Aquesta opció no fruï de l'acceptació universal al principi i Cañadell hagué d'escoltar en reunions internacionals com podia ser capaç d'assumir el risc d'evitar l'amputació, el tractament unànimement acceptat fins aleshores⁷. Cañadell estava convençut que el problema de la malaltia no era el tumor primari sinó la disseminació, especialment les metàstasis pulmonars, i en aquest sentit defensava el concepte, que s'obria camí de mica en mica, que el càncer era en realitat una malaltia que s'havia de tractar sistemàticament i que l'extirpació del tumor era només una de les actuacions a realitzar.

Si la quimioteràpia millorava el pronòstic, hi havia diferència entre l'amputació i l'extirpació del tumor? Cañadell creia que no i que, a més, l'extirpació podria aconseguir mantenir la funcionalitat, una cosa especialment important en nens. Amb aquests supòsits nasqué la tècnica de Cañadell.

El mes de juliol de 1984, l'equip quirúrgic de Cañadell operà el primer nen⁷ afectat d'un osteosarcoma, i el mes següent operaven el segon amb un osteosarcoma osteoblàstic. Els dos estaven vius quan Cañadell publicà el seu article descrivint els resultats de les primeres vint intervencions l'any 1994¹. En ell explicava amb detall la tècnica. En primer lloc, aconsellava que només fos aplicada quan el tumor es trobés a la metàfisi, es pogués obrir el cartílag epifisial i el tumor no l'envaís. Aquest darrer era un punt important

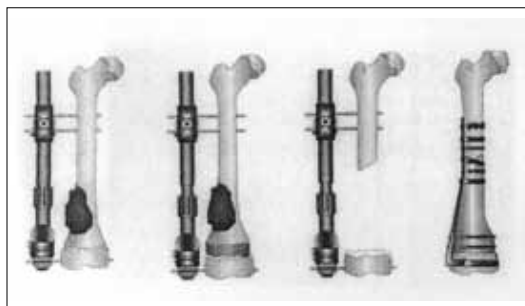


Figura 3. Representació de les diferents etapes de la tècnica de Cañadell, en aquest cas en un tumor de fémur¹ (vegeu l'explicació al text).

que assegurava que podria mantenir-se el cartílag amb completa seguretat de l'absència de la malaltia. Cañadell comprovava això amb tots els mètodes al seu abast: radiològics, arteriogràfics, tomografia computada, ressonància magnètica i exploració histològica.

Una vegada decidida, la tècnica s'aplica de la manera següent (Figura 3). Primer es col·loquen dues agulles en l'epífisi i en la diàfisi, aquestes darreres 8-10 cm per sobre del tumor. Després, les agulles es connecten a un retractor i es procedeix a la distracció progressiva fins arribar a obrir 2 cm. Aquest procediment dura prop de 15 dies i es realitza mentre s'aplica la quimioteràpia. La segona fase consisteix en l'extirpació de tot el tumor en una sola peça amb marges amplis però sense tocar l'epífisi i el seu cartílag. La tercera fase comença després que s'ha rebut la confirmació histològica que els marges de la peça operatòria estan lliures de tumor. Aleshores, es procedeix a la inserció d'un empelt ossi (Figura 4). Quan hi ha afectació de l'epífisi, s'extirpa i el membre es reconstrueix amb altres mètodes, que poden incloure una pròtesi o una artrodesi¹.

En el seu primer article¹, Cañadell recollia vint pacients amb un seguiment mitjà de 54 mesos. Només descrivia un cas de recurrència i tres pacients havien mort per metàstasis pulmonars. La taxa de supervivència era doncs del 85%; la funció del membre afectat fou considerada com bona o excel·lent en la meitat dels pacients. La gran aportació de la tècnica de Cañadell era evitar l'amputació i conservar l'epífisi amb el seu cartílag, fet que permetia la conservació de la funcionalitat de l'articulació. Com escrivia al seu

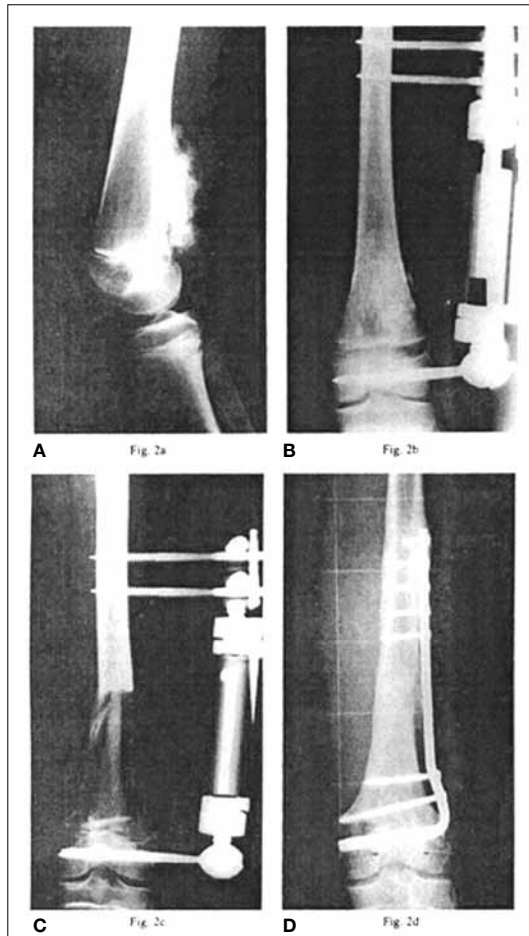


Figura 4. Radiografies que mostra un osteosarcoma en un nen de 14 anys (A), després de la distracció epifisària (B), la resecció del tumor i l'empelt de la tibia contralateral (C) i vuit anys després de la intervenció (D).

article¹: *“When resecting a tumour, the surgeon must be certain that no malignant tissue is left behind and most authors agree that a 5 cm margin is safe. This means that, when the tumour is in the metaphysis, resection requires the loss of the adjacent joint. Our technique, using previous physeal distraction, avoids the loss of the epiphysis. We believe that when the growth cartilage is present, a margin of safety is provided by the cartilage itself and that the 5 cm margin suggested by most authors may in fact be unnecessary. The view is supported by the fact that no tumour recurred locally in the retained epiphyses”.*

Vint anys després de la primera intervenció, Mikel San Julián i el seu grup, qui ha continuat la tasca de Cañadell en l'àmbit del tractament quirúrgic dels tumors ossis, van publicar una revisió amb la seva experiència després dels vint anys de la primera intervenció⁸. En l'article descriuen l'aplicació de la tècnica en 40 nens d'edat inferior als 10 anys afectats d'osteosarcoma o sarcoma d'Ewing, amb un seguiment mínim de cinc anys i màxim de dinou. La supervivència era del 75% i la recuperació funcional fou considerada com a bona o excel·lent en el 70% dels casos. Els vint anys d'experiència els permetien concloure: *“This series shows that limb salvage is a real possibility even in young children with bone sarcomas”*. La tècnica de Cañadell ha permès que, per molts nens i les seves famílies, el càncer ossi hagi esdevingut un malson passatger i els ha permès continuar una vida en moltes ocasions gairebé normal.

Referències bibliogràfiques

1. Cañadell J, Forriol F, Cara JA. Removal of metaphyseal bone tumors with preservation of the epiphysis. *J Bone Joint Surg [Br]*. 1994;76-B:127-32.
2. Guardiola E, Baños JE. Eponímia mèdica catalana. Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve, nº 1. Barcelona: Prous Science; 2004. p. 65-9.
3. Anònim. Entrevista con el Dr. José Cañadell. *Rev Med Univ Navarra*. 2003;47:91-5.
4. Curto JM, Fernández L, Gómez-Castresana F, Herrera A, Jordá E, Pérez A, et al, editors. *Historia de la SECOT*. Barcelona: STM ediciones; 2002; p. 45-7.
5. Clínica Universitaria. Universidad de Navarra. Historia. (Consultada el 18 de maig de 2008). Disponible a: <http://www.cun.es/la-clinica/historia/>.
6. Cañadell J, Wagenknecht MH, Lazo de Zbikowski J, inventors. External fixator with controllable damping. United States Patent. Patent Number: 5,207,676. Date of Patent: May 4, 1993.
7. Conversa amb José María Cañadell i Mikel San Julián al domicili del primer a Pamplona, el 12 de maig de 2008.
8. San Julián M, Dölz R, García-Barrecheguren E, Noain E, Sierrasesumaga L, Cañadell J. Limb salvage in bone sarcomas in patients younger than age 10. A 20-year experience. *J Pediatr Orthop*. 2003;23:753-62.