

Elongación ósea en dismetrias de extremidades inferiores por cirugía oncológica conservadora

J.A. CARA, F. FORRIOL y J. CAÑADELL

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona.

Los tumores óseos primitivos malignos afectan principalmente a niños con esqueleto óseo inmaduro, y suelen asentar próximos al cartílago de crecimiento más fértil; por este motivo se localizan principalmente en la extremidad distal del fémur y proximal de la tibia.

Hasta hace 20 años, el tratamiento de este tipo de patología era la amputación o desarticulación, y a pesar de ello, la supervivencia era escasa. Posteriormente aparecieron los agentes quimioterápicos ofreciendo una perspectiva de supervivencia mayores y posibilitando la cirugía conservadora del miembro (1,2,3,4,5,6).

Este tipo de cirugía conlleva la resección en bloque de la lesión, con márgenes suficientes (7,8), lo que en un alto porcentaje de pacientes origina la pérdida de al menos de uno de los cartílagos de crecimiento (4,9,10,11,12,13,14,15, 16,17,18,19). Si a esto se añade la radioterapia con que son tratados algunos tumores (sarcoma de Ewing) que pueden afectar a otros cartílagos fisarios condiciona que con el paso del tiempo se originen dismetrias importantes.

Si hace años nos conformábamos con salvarle la vida al paciente, actualmente intentamos no solo salvarle la vida, sino también la extremidad, que esta extremidad sea funcional y que tenga la misma longitud.

En nuestro departamento tenemos una amplia experiencia en el tratamiento de los tumores óseos primitivos malignos (2,11,12,13,14,15, 16,20,21) y los objetivos que nos marcamos al realizar este trabajo son estudiar aquellos pacientes intervenidos hace años por un tumor

óseo primitivo maligno y que han sido intervenidos posteriormente por presentar dismetrias importantes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde Abril de 1988 hasta Diciembre de 1991 han sido intervenidos 8 pacientes por presentar importantes dismetrias tras realizar un tratamiento conservador de la extremidad por padecer un tumor óseo primitivo maligno. La edad de estos pacientes variaba entre 12 y 16 años, con una media de 14 años. 6 eran hombres y 2 mujeres. En la Tabla I exponemos la localización, tipo de tumor, tratamiento quirúrgico realizado, tiempo de evolución de la cirugía y dismetría que presentaba.

Todos los pacientes excepto 1 habían sido tratados en nuestro departamento por el tumor óseo.

Los criterios que hemos establecido a la hora de indicar una elongación ósea son: la presencia de dismetrias importantes (mayor de 4 centímetros) y un seguimiento superior a 3 años libre de enfermedad.

Las dismetrias oscilaban entre 7 y 18 centímetros con una media de 12.6 cm y un seguimiento entre 4 y 8 años, con una media de 5 años.

La técnica utilizada ha sido similar en todos, con fijación externa monolateral (aparato de Wagner o Monotubo LC), osteotomía percutánea, distracción diferida a una velocidad de 1/2 mm cada 12 horas (19,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33).

4 pacientes presentaban, además, pseudoartrosis en el injerto de la intervención primitiva, por lo que se añadió un tercer cuerpo al fijador, con objeto de hacer compresión en la zona de pseudoartrosis y distracción en la zona de la osteotomía.

TABLA I. LOCALIZACION, HISTOLOGÍA, TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE LOS 8 CASOS ESTUDIADOS.

Caso	Localización	Histología	Tratamiento	Seguimiento	Dismetría
1	Extremidad inferior fémur	Osteosarcoma	Distracción fisaria Autoinjerto	4 años	12 cm.
2	Extremidad inferior fémur	Osteosarcoma	Aloinjerto osteoarticular	5 años	11 cm.
3	Extremidad inferior fémur	Osteosarcoma	Aloinjerto osteoarticular	5 años	18 cm.
4	Extremidad inferior tibia	S. Ewing	Distracción fisaria Autoinjerto	4 años	12 cm.
5	Tercio Medio Tibia	S. Ewing	Autoinjerto	4 años	12 cm.
6	Cabeza Peroné	S. Ewing	Resección	5 años	7 cm.
7	Extremidad superior fémur	S. Ewing	Prótesis Cadera	5 años	12 cm
8	Extremidad inferior fémur	Osteosarcoma	Distracción fisaria Aloinjerto	8 años	17 cm.

RESULTADOS

De los 8 pacientes, 7 han terminado el proceso de elongación y consolidación ósea, mientras que uno permanece en proceso de elongación.

El tiempo transcurrido entre la terminación de la elongación y la retirada del aparato (consolidación) osciló entre 2 y 8 meses.

En 2 pacientes hubo que poner una placa de osteosíntesis y aporte de injerto (casos 4 y 6).

En 5 pacientes se ha corregido la dismetría completamente y los otros dos presentan dismetrías de 4 y 3 cm (casos 4 y 8). En el paciente del caso 4 se tuvo que hacer una epifisidesis de la rodilla contralateral ya que si bien al principio presentaba una dismetría de 7 cm, por lo que se realizó la epifisidesis, se elongó 3 cm más, quedando con una dismetría residual de 3 cm.

Respecto a la pseudoartrosis que presentaban, en 3 casos se ha resuelto con la simple compresión de los fragmentos.

DISCUSIÓN

El tratamiento oncológico de los tumores óseos primitivos malignos ha evolucionado de tal forma que se han conseguido supervivencias a largo plazo de estos pacientes, es que ha condicionado la aparición de otro tipo de patología que hace unos años ni se planteaba, como pueden ser las dismetrías.

A modo de símil, ha ocurrido algo parecido a lo acontecido con el aumento de la expectativa de vida de la población en general, que ha traído como consecuencia la "aparición" de nuevas enfermedades, en este caso, de tipo degenerativo.

La técnica empleada es la que usamos de forma habitual en las elongaciones óseas en

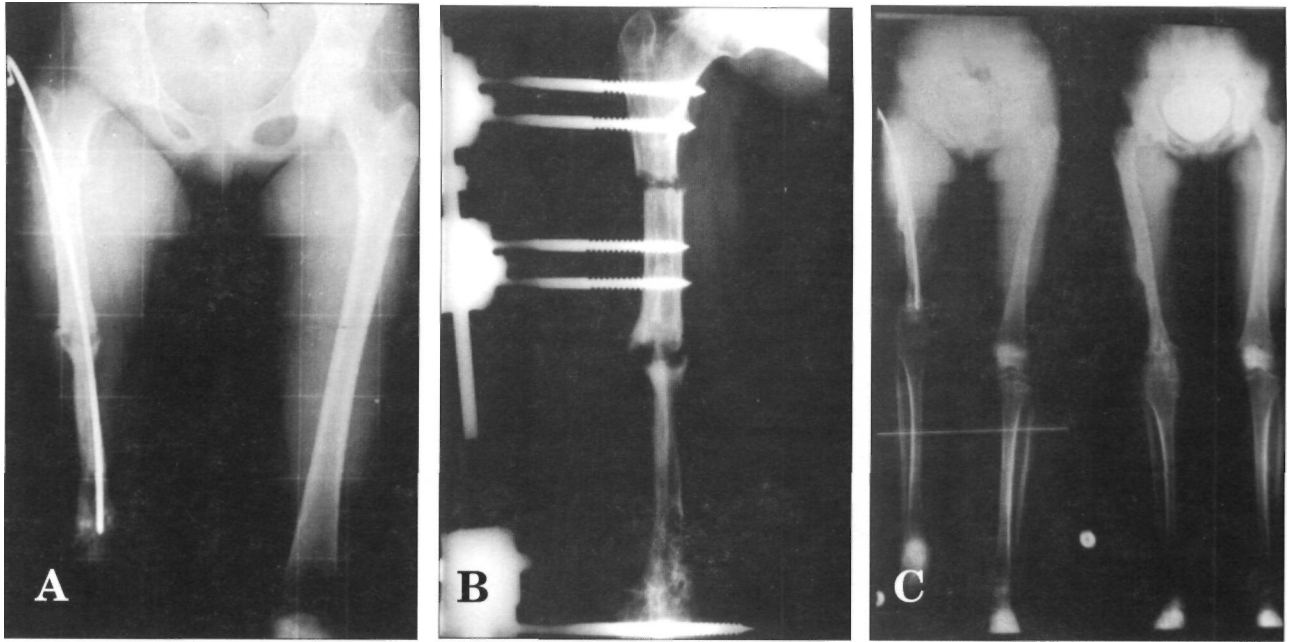


Figura 1. Paciente intervenida 4 años antes por un osteosarcoma de fémur. Presentaba una pseudoartrosis y dismetría de 12 cm (A). Fue intervenida colocándole un fijador de tres cuerpos para hacer compresión en el foco pseudoartrótico y elongación en el de la osteotomía (B). A los tres meses se consiguió corregir la dismetría (C). Imagen comparativa entre la dismetría que presentaba y el estado actual.

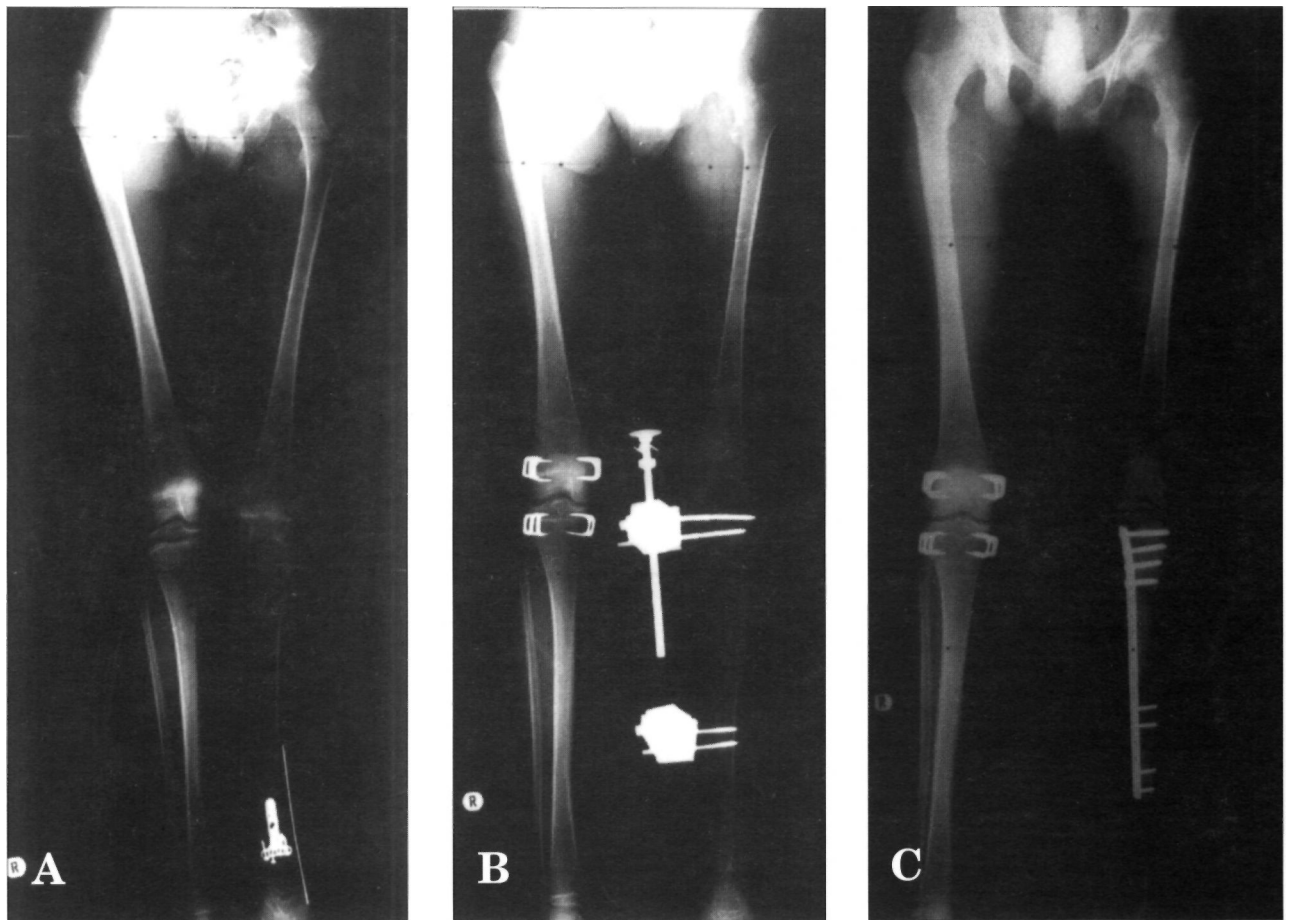


Figura 2. Paciente intervenido 4 años antes por un sarcoma de Ewing de la extremidad distal de tibia. Presentaba una dismetría de 12 cm (A). Tras elongar los 12 cm, observamos que todavía quedaba una dismetría residual por lo que se realizó la epifisiodesis de la rodilla contralateral (B). Tras 8 meses y elongar 15 cm, se tuvo que poner una placa de osteosíntesis e injerto de banco (C).

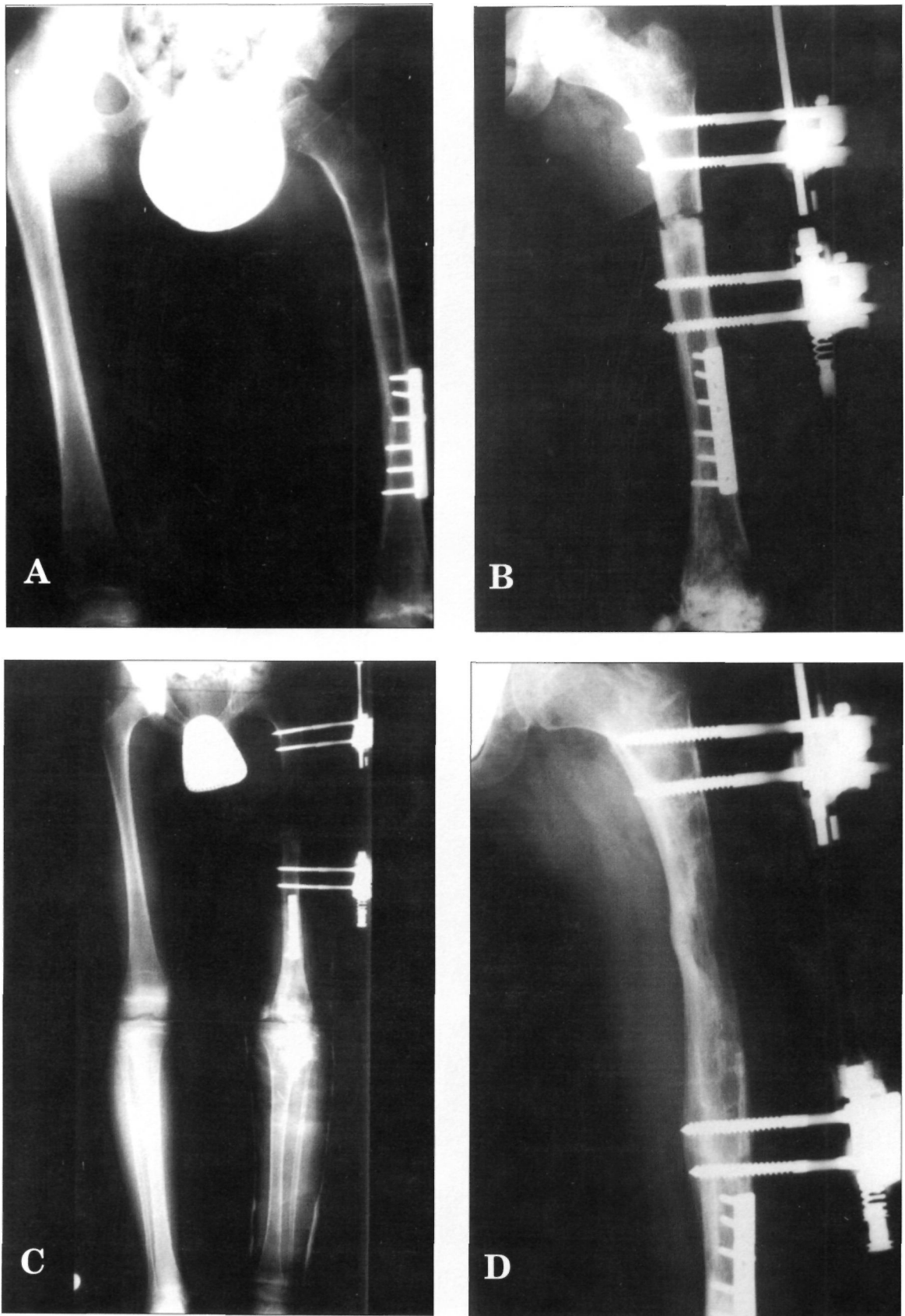


Figura 3. Paciente intervenido 5 años antes por un osteosarcoma de fémur realizando la reconstrucción con un aloinjerto osteoarticular. Presentaba una disimetría de 11 cm (A). Fue intervenido mediante osteotomía diafisaria y colocación de un fijador Monotubo LC (B). Tras 2 meses de distracción se corrigió la disimetría (C). Imagen en el momento en que se retiró el fijador (D).

nuestro departamento, si bien hemos constatado que el regenerado tarda más tiempo en aparecer y en consolidar; de hecho, los dos pacientes a los que se les tuvo que poner una placa de osteosíntesis y aporte de injerto eran pacientes que habían sido tratados por un sarcoma de Ewing y habían sido radiados en la zona de elongación.

Los criterios que hemos establecido, aunque arbitrarios, nos parecen los más idóneos. Creemos que se debe esperar un tiempo entre la enfermedad y el tratamiento de la dismetría para tener, al menos, un margen de seguridad de que el paciente está libre de enfermedad, este período lo estimamos en 3 años desde que terminó el tratamiento multidisciplinar (34).

Respecto a la dismetría a corregir como algo más severos que con un paciente que presenta una dismetría de otra etiología. Estos pacientes son intervenidos con dismetrías de 2.5-3 cm, mientras que los oncológicos los establecemos en 4 cm.

Finalmente comentar que aunque la imagen radiológica no es buena, la función y la valoración del paciente es satisfactoria en la mayoría de los casos. Además, la fijación externa se puede utilizar de forma satisfactoria para corregir posibles pseudoartrosis residuales del tratamiento conservador sin tener que abrir el foco, evitando una cirugía agresiva en una extremidad de por sí alterada por el tratamiento quimioterápico, quirúrgico y en ocasiones radioterápico.

Existen otras posibilidades para corregir las dismetrías como son las prótesis expansibles (34), pero creemos que la elongación ósea es la forma más fisiológica de conseguir estas discrepancias.

Como conclusión, pensamos que estos pacientes se pueden beneficiar de este tipo de tratamiento, y en general, están satisfechos a pesar de la duración del mismo.

Bibliografía

1. **Campanacci M, Cervellati G.** Osteosarcoma: A review of 345 cases. *Ital. J Orthop Traumatol.* 1975; 1: 5-12.
2. **Cara JA, Gil-Albarova J, Laclériga A, Cañadell J.** Utilización de aloinjertos masivos en la cirugía reconstructiva tumoral. *Rev Ortop Traum* 1992; 36: 8-12.
3. **Dahlin DC.** Osteogenic sarcoma. A study of 600 cases. *J Bone Joint Surg.* 1967; 49A: 101-14.
4. **Dubousset J, Missenard G, Genin J.** Traitement chirurgical conservateur des sarcomes ostéogéniques des membres. Techniques et résultats fonctionnels. *Rev Chir Orthop* 1985; 71: 435.
5. **Gebhardt MC, Flugstad DI, Springfield DS, Mankin HJ.** The use of bone allografts for limb salvage in high-grade extremity osteosarcoma. *Clin Orthop* 1991; 270: 181-96.
6. **Kotz R.** Possibilities and limitations of limb preserving therapy for bone tumors today. *J Cancer Res Clin Oncol* 1983; 106: 68-72.
7. **Enneking WF.** A system of staging musculoskeletal neoplasms. *Clin Orthop* 1986; 204: 9-14.
8. **Enneking WF (Eds).** Limb salvage in musculoskeletal oncology symposium. Nueva York. Churchill Livingstone 1987; 626.
9. **Alho A, Karaharju EO, Korkala O, Laasonen E.** Hemijoint allografts in the treatment of low grade malignant and aggressive bone tumours about the knee. *Int Orthop (SICOT)* 1987; 11: 35-41.
10. **Alho A, Karaharju EO, Korkala O, Laasonen E, Holmstrom T, Muller C.** Allogeneic grafts for bone tumor. *Acta Orthop Scand.* 1989; 60: 143-53.
11. **Cañadell J, Cara JA, Ganoza C.** Physal distraction and bone lengthening in the conservative treatment of malignant bone tumors in children. En: Cañadell J, Sierrasesúmaga L, Calvo F, Ganoza C. "Treatment of malignant bone tumors in children and adolescents". Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra. Pamplona 1991 pp 293-305.
12. **Cara JA, Gil-Albarova J, Amillo S, Cañadell J.** Bone allograft after segmental resection of bone tumours. An International symposium New Trends in bone grafting, Tampere, Marzo 1991; 63.
13. **Cara JA, Amillo S, Cañadell J.** La prótesis de resección de rodilla en cirugía reconstructiva tumoral. Estudio comparativo entre el uso de aloinjertos óseos crioconservados y material no biológico. *Rev Med Univ Navarra.* 1991; 36: 69-75.
14. **Cara J, Amillo S.** La prótesis de resección de rodilla en cirugía reconstructiva tumoral. *Rev Ortop Traum.* 1992; 36: 39-42.
15. **Cara JA, Amillo S, Ganoza C.** Use of knee endoprostheses in bone tumours. En: Kenneth Brown (Ed): "Complications of limb salvage". Publisher ISOLS. Montreal 1991, pp 117-21.
16. **Cara JA, Gil-Albarova J, Laclériga A, Cañadell J.** Bone allograft in limb salvage surgery. 4th meeting European Musculoskeletal Oncology Society (EMSOS). Birmingham. Inglaterra. Septiembre 1991.
17. **Delépine G, Delépine N.** Résultats préliminaires de 79 allogreffes osseuses massives dans le traitement conservateur des tumeurs malignes de l'adulte et de l'enfant. *Int Orthop (SICOT)* 1988; 12: 21-9.
18. **Mankin HJ, Doppelt SH, Sullivan TR, Tomfors WW.** Osteoarticular and intercalary allograft transplantation in the management of malignant tumors of bone. *Cancer* 1982; 50: 613-30.
19. **De Pablos J, Cañadell J.** Los métodos de elongación ósea y sus aplicaciones. Pamplona. Servicio de publicaciones de la Universidad de Navarra SA, 1990.

20. **Cara JA, Gil-Albarova J, Laclériga A, Cañadell J.** Bone allograft after segmental resection of bone tumours. An International symposium New Trends in bone grafting. Tampere. Marzo 1991, 63.
21. **Cara JA, Gil-Albarova J, Laclériga A, Cañadell J.** Bone allograft in limb salvage surgery. 4th meeting European Musculoskeletal Oncology Society (EMSOS). Birmingham. Inglaterra, Septiembre 1991.
22. **Arrien A.** Estudio comparativo de las osteotomías a cielo abierto y percutáneas en la elongación ósea. Tesis doctoral. Universidad de Navarra. 1986.
23. **Arrien, De Pablos J.** La importancia de la técnica y el nivel de osteotomía en las elongaciones óseas. En: De Pablos J, Cañadell J. eds. Elongación ósea. Estado actual y controversias. Pamplona. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra SA. 1990; 167-230.
24. **Beguiristain JL, Gúrpide C, Oriain A, Cañadell J.** Consideraciones sobre nuestra experiencia en elongaciones de fémur y tibia según el método de Wagner. Rev Ortop Traum 1979; 23IB: 227-30.
25. **Cañadell J, Ponces J, Blanquet A. et al.** Nuestra experiencia en el tratamiento de las diferencias de longitud de las extremidades inferiores. An Med 1962; 48: 3-27.
26. **Cañadell J, Peinado A, Figueras J. et al.** Alargamiento de las extremidades inferiores. Cuadernos clínicos. 1971; 4: 30-6.
27. **Cañadell J.** Extensive limb lengthening in dwarfism. En: Chao EYS, Cooney WP, eds. Book of abstracts of the 13th International Conference on Hoffmann® external fixation. Rochester 1989; 120.
28. **Cañadell J, De Pablos J.** Antecedentes de los métodos de elongación ósea utilizados actualmente en la Universidad de Navarra. En: De Pablos J, Cañadell J eds. Elongación Ósea. Estado actual y controversias. Pamplona. Servicio de publicaciones de la Universidad de Navarra SA, 1990; 19-30.
29. **Cañadell J, De Pablos J.** Elongación ósea mediante osteotomía percutánea y fijación-distracción monolateral en las disimetrías de las extremidades. En: De Pablos J, Cañadell J eds. Elongación ósea. Estado actual y controversias. Pamplona. Servicio de publicaciones de la Universidad de Navarra SA. 1990; 289-97.
30. **Cañadell J, De Pablos J.** Los métodos de elongación ósea y sus aplicaciones. Rev Ortop Traum 1990; 34IB: 327-44.
31. **De Pablos J, Cañadell J.** Elongación de miembros inferiores. Experiencia de la Clínica Universitaria de Navarra. Rev Med Univ Navarra 1987; 31: 43-52.
32. **Martínez-Lotti G, Gil Albarova J, De Pablos J, Cañadell J.** Alargamiento de los miembros en las hipometrías simétricas. En: De Pablos J, Cañadell J, eds. Elongación ósea. Estado actual y controversias. Pamplona. Servicio de publicaciones de la Universidad de Navarra SA. 1990; 379-401.
33. **Valenti JR, Villas C, Cañadell C.** Elongación de extremidades inferiores en acondroplásicos. Rev Med Univ Navarra 1985; 29: 27-9.
34. **Cañadell J (Ed).** Protocolos terapéuticos del cáncer de la Clínica Universitaria de Navarra. Departamento de Cirugía Ortopédica y Traumatología. EUNSA. Pamplona 1984: 313.