

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la CLINICA LEON XIII DEL I.S.S.

*Dr. Andrés Hurtado Nuñez de Prado *Dr. Horacio Yepes Restrepo

Resumen

Se presenta la experiencia de seis casos, en pacientes con defectos óseos mayores a seis centímetros resultantes de fracturas abiertas en no unión, refractarias a los injertos convencionales, pseudoartrosis congénita de tibia y pacientes con no uniones infectadas con defectos óseos menores. Se apreciaron las propiedades biológicas y mecánicas de los injertos vascularizados al obtenerse consolidación clínica y radiológica en el 83 % de los casos, al igual que la hipertrofia del injerto sin presentarse fracturas, incluso después de retirarse el material de osteosíntesis. No se presentaron complicaciones mayores tales como lesiones vasculares, neurológicas ni amputaciones. La adecuada estabilidad del injerto, es básica para su consolidación de hecho un caso fallido que representa el 16% de no unión, se registró por la falla en la osteosíntesis. Actualmente los pacientes desarrollan una vida social y laboral normal

Palabras clave: Defecto óseo, Peroné vascularizado, Consolidación, Hipertrofia ósea

Introducción

La aplicación como técnica de reconstrucción ósea, es muy utilizada en el campo de la ortopedia y la traumatología; en aquellas patologías en que se producen defectos óseos o fallas de la consolidación. Estos pueden ser del tipo autoinjerto o sea aquel que se extrae del mismo individuo, o del tipo aloinjerto que se extrae de un donante. Estos son fragmentos de hueso esponjoso, hueso cortical o mixto que carecen de aporte vascular una vez extraídos del lecho donante. Al no presentar conexión vascular al lecho receptor, permanecen avasculares hasta que sufren cambios de revascularización, y de incorporación, lo que lleva lentamente a la consolidación, o a la falta de ésta en otros casos.

Estos injertos, avasculares, llamados también injertos óseos convencionales se utilizan en lesiones óseas con defectos estructurales menores a cuatro centímetros, con muy buenos resultados; pero menos exitosamente, en defectos mayores a seis centímetros,⁴ por la dificultad para obtener una buena incorporación al lecho receptor, por carecer de un aporte vascular directo que suministre adecuadamente metabolitos y células osteoprogenitoras básicas para la correcta osteogénesis y consolidación.

Se han desarrollado en las últimas tres décadas técnicas de injertos óseos microvascularizados donde se toma el hueso donante de tipo autoinjerto (costilla, cresta iliaca, y peroné); al obtenerse el fragmento óseo con su pedículo arterial y venoso y se anastomosa microquirúrgicamente al pedículo seleccionado en el lecho receptor^{17,4,9,14,10,16} obteniéndose una consolidación ósea en un tiempo equivalente al de la consolidación normal, conservándose las propiedades mecánicas del hueso, permitiendo rehabilitar más rápidamente al paciente desde el punto de vista funcional, laboral, y social.

Metodología

Tipo de Estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, del tipo serie de casos, institucional por el lugar donde se desarrollará, de incidencia, longitudinal en tiempo, y prospectivo a partir de 1991.

Población

Se tomará como población, a los pacientes afiliados, y a los pacientes beneficiarios del Instituto de los Seguros Sociales de la ciudad de Medellín.

Muestra

Será tomada con base en los pacientes que se les haga el diagnóstico de un defecto óseo superior a los 6 centímetros, medidos en los estudios radiológicos convencionales, ya sean congénitos o adquiridos; o de menor tamaño pero que pre-

*Ortopedistas y traumatólogos de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín.

sente antecedente de infección, y una falla previa de injertos óseos no vascularizados.

Tipo de Muestreo

Por lo escaso de la patología, la muestra es igual al universo

Resultados

Experiencia Clínica

Se presenta la experiencia de seis casos. La mayoría de los pacientes, fueron del sexo masculino para un 83.3%, y su edad promedio fué de 21 años, con un mínimo de 4 años, y un máximo de 35 años.

La patología que predominó fue la no unión secundaria a procesos traumáticos de los miembros inferiores, representados en fracturas antiguas de tibia y de fémur, en un 66.6% de los casos, y con antecedentes de infección prequirúrgica en el 66.7% de los casos. El tiempo mínimo transcurrido entre la desaparición de la infección y la cirugía fue de 6 meses y la recidiva de infección postquirúrgica se registró en un paciente en el postoperatorio inmediato, que corresponde a un 16.7% de los pacientes, en el que se obtuvo consolidación, y lleva 27 meses sin signos clínicos ni radiológicos de infección.

De los seis casos, se presentó unión ósea en el 83.3%; ésta se registró entre los 3 y los 5 meses. Fue necesario un segundo procedimiento en un paciente que evolucionó hacia una no unión radiológica por deficiencia en el método de fijación externa, poniendo en duda la viabilidad del peroné al permitir desplazamiento del injerto. En la cirugía de revisión, se cambió el método de fijación, y se complementó con injerto óseo de cresta ilíaca. Este es el único caso en el que se requirió injerto de cresta ilíaca para ayudar a la consolidación de los pacientes. Se reintervino, un segundo caso, por la mala calidad ósea del lecho receptor que no permitió una adecuada osteosíntesis en el foco distal. En la cirugía de revisión, se apreció consolidación del foco proximal y se mejoró, la estabilidad del foco distal. Después de estos procedimientos no se han presentado complicaciones.

La hipertrofia del injerto se apreció a partir de los 6 meses, obteniéndose una dimensión igual a la del hueso receptor a los 14 meses. En los pacientes con patología del miembro inferior, el apoyo parcial se realizó en 5.2 meses en promedio.

Experiencia con Autoinjertos de peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

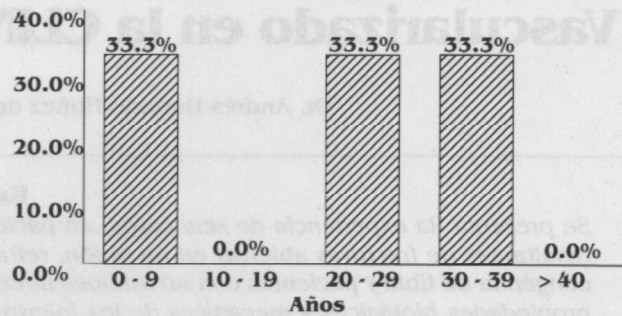


Figura 1. Distribución porcentual por grupos etáreos

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

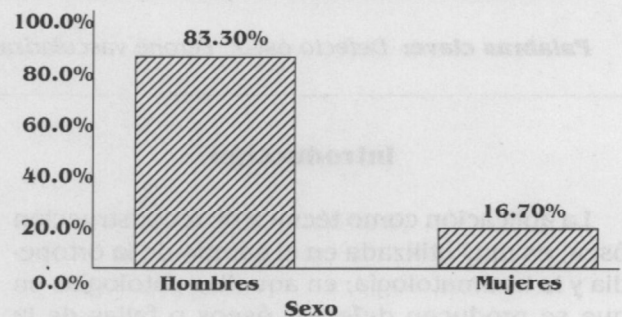


Figura 2. Distribución porcentual por sexo

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

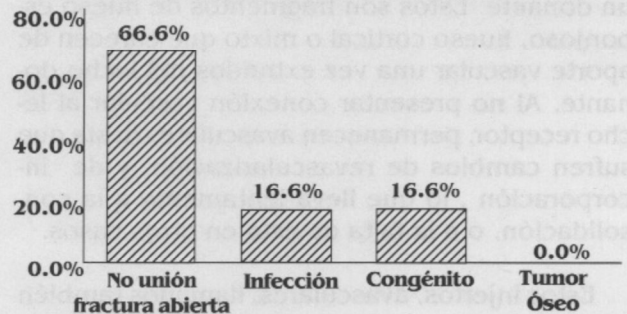


Figura 3. Distribución porcentual de la etiología primaria

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

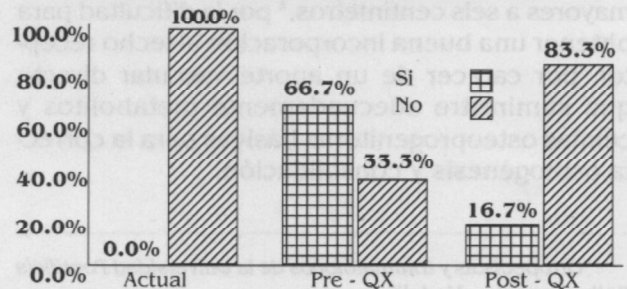


Figura 4. Distribución porcentual de presencia de infección

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

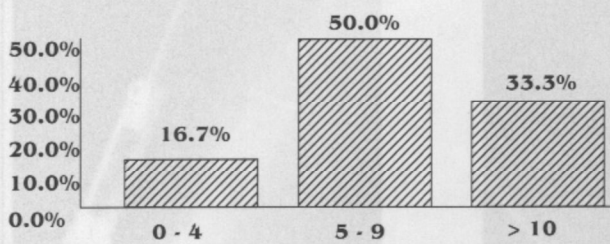


Figura 5. Distribución porcentual en centímetros del defecto óseo

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

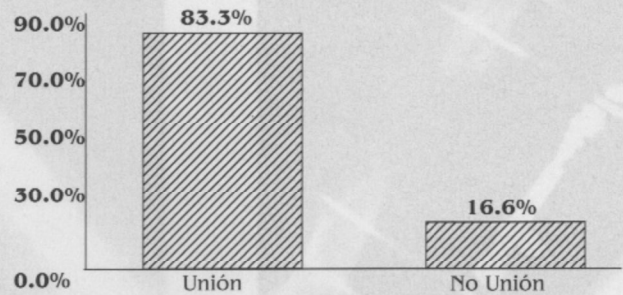


Figura 9. Distribución porcentual de unión ósea del injerto de peroné

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

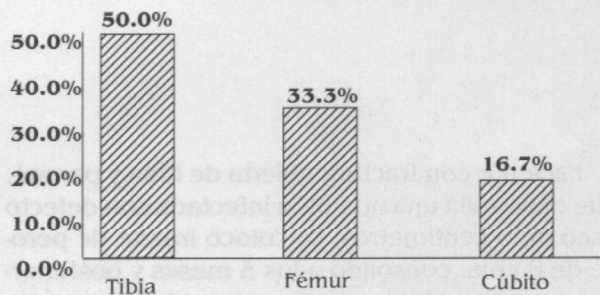


Figura 7. Distribución porcentual del hueso afectado

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

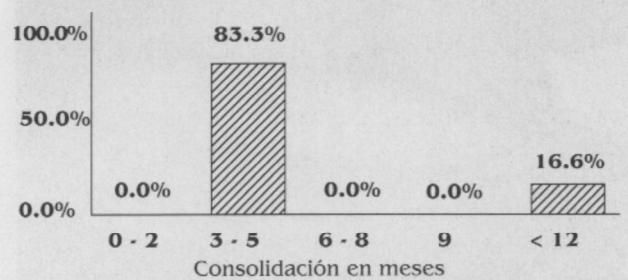


Figura 10. Distribución porcentual de consolidación en meses

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

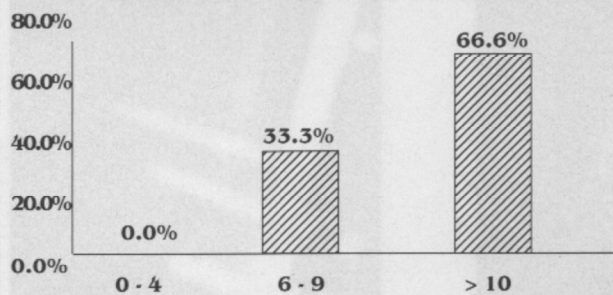


Figura 6. Distribución porcentual de la longitud del injerto de peroné en centímetros

Experiencia con Autoinjertos de Peroné Vascularizado en la Clínica León XIII del ISS Medellín 1991 - 1994

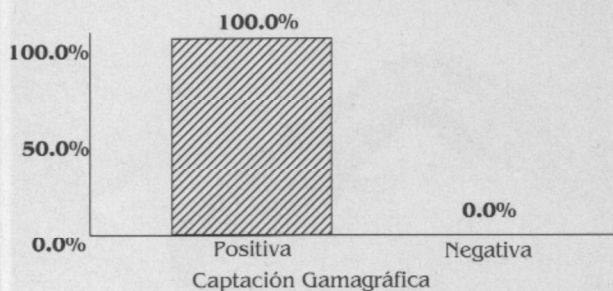


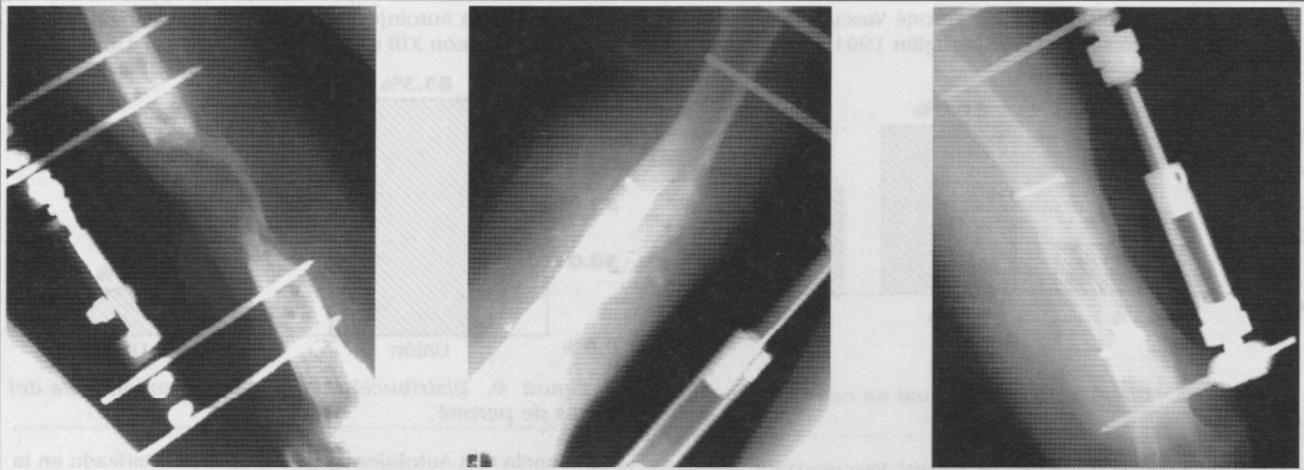
Figura 8. Distribución porcentual de la captación gamagráfica

No observamos complicaciones neuro vasculares a nivel de la pierna donante, los pacientes adultos no presentaron inestabilidades a nivel de la rodilla, ni del tobillo; solo registramos un caso en un niño, en el que se ha apreciado una tendencia al valgo del tobillo.

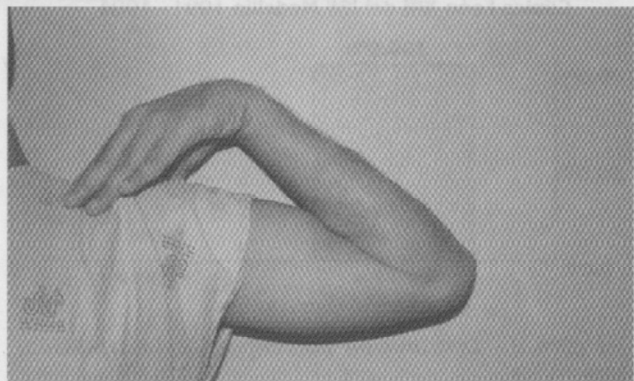
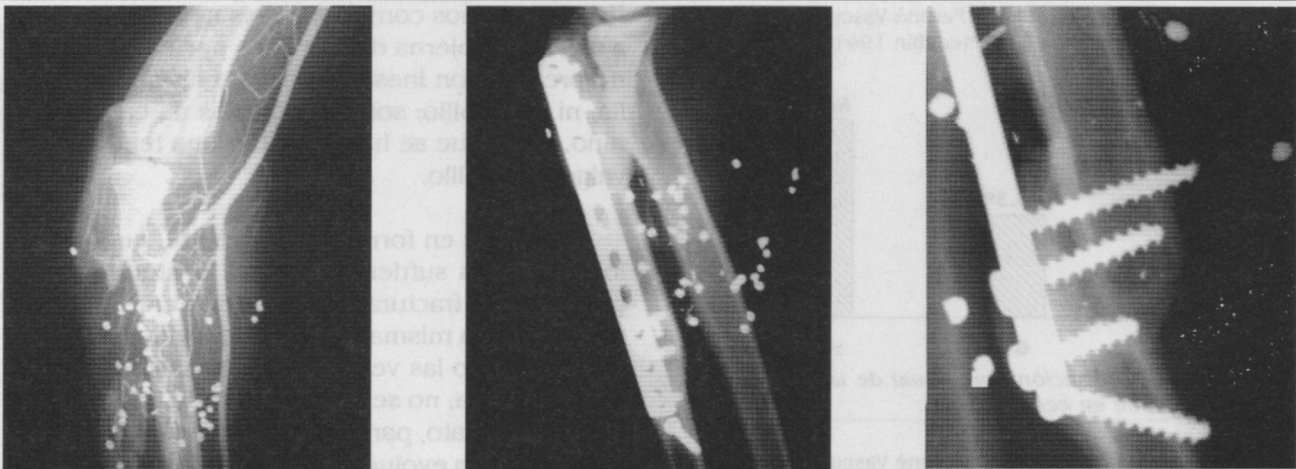
Anotamos en forma sorprendente, que dos de los pacientes sufrieron traumas postquirúrgicos, presentando fracturas en sitios diferentes al injerto óseo, en la misma extremidad, evidenciándose de este modo las ventajas mecánicas del injerto; hasta la fecha, no se han presentado fracturas del peroné. Es grato, para nosotros manifestar que los pacientes han evolucionado hacia la mejoría, y no a habido necesidad de realizar cirugías de amputación.

El tamaño promedio, de los defectos óseos fue de 8.3 centímetros, registrándose defectos hasta de 12 centímetros y el de la longitud del injerto fué de 9.8 Cms.

Los procedimientos, se realizaron con dos grupos quirúrgicos, y el tiempo promedio de cirugía fue de 7.2 horas, éste se podría disminuir a medida que se asimile más la técnica.



Paciente con fractura abierta de tibia y peroné, que desarrolla una no unión infectada con defecto óseo de 6 centímetros, se colocó injerto de peroné de 8 cms. consolidó a los 5 meses y posteriormente presentó hipertrofia a los 12 meses. No hay indicios de infección.



Paciente con herida de arma de fuego de carga múltiple, con un defecto óseo de 9 cms. en no unión. Se realizó reconstrucción ósea con un injerto de peroné de 11 cms. se obtuvo consolidación a los tres meses, y se desarrolla hipertrofia del injerto a los 12 meses.



Paciente con no unión infectada de femur con un defecto de 12 cms. luego de haber fallado los injertos convencionales, se realiza transposición de un peroné vascularizado de 13 cms. evoluciona sin infección con apoyo protegido a los 4 meses cuando se demostró consolidación, se hipertrofia a los 16 meses.

Discusión

No hay una técnica quirúrgica universal, para los pacientes con defectos óseos segmentarios, especialmente si existe previamente un antecedente de sepsis local. Los pacientes en general, tienen numerosos procedimientos quirúrgicos y prolongados períodos de inmovilización. La transferencia de peroné vascularizado es sólo una alternativa de tratamiento, a esos problemas complejos. Las ventajas inherentes, quizás estén basadas en la habilidad del injerto vascularizado para llegar rápidamente a la curación del paciente, ya que no sufre los cambios de los no vascularizados.

En el presente estudio, la rata de unión del 83.3% (5 de 6), se aproxima a la de otras series, y la rata de falla, 16.7% (1 de 6), es similar a la de otros estudios (8,9,14). Es de mencionar que este porcentaje de falla, correspondió, a un paciente que requirió complemento con injerto óseo de cres-

ta iliaca, llegando a la consolidación; si tomamos en cuenta ésto, se llegó a una rata de unión del 100%. El tiempo promedio de consolidación del injerto, fue de 4.6 meses; demostrando una rápida unión para el tipo de patología manejada.

La indicación más frecuente en esta serie de pacientes, fue la no unión por defectos óseos mayores a 6 centímetros, originados en fracturas abiertas, diferente a lo reportado en otras series, donde la indicación más frecuente, han sido los tumores, y los defectos óseos secundarios a infección. Es de anotar que el 66.7% (4 de 6) de los pacientes, presentaban antecedentes de infección previos a la cirugía; de éstos sólo en un paciente se obtuvo cultivo positivo en el acto quirúrgico. El antecedente previo de infección, no alteró la consolidación en los pacientes en mención.

Los injertos vascularizados utilizados para la reconstrucción de los defectos óseos, presenta-

dos en los casos clínicos, brindaron la rigidez necesaria, hasta lograr la consolidación, y mantener sus cualidades después de ser retirado el material de osteosíntesis. No se han registrado fracturas en los injertos de peroné hasta la presentación de este estudio; por el contrario, en dos de nuestros pacientes se presentaron fracturas del miembro ipsilateral, sin verse comprometido el injerto óseo.

Se registro hipertrofia ósea del injerto, llegando a dimensiones semejantes a la del hueso receptor, hecho que se demostró en el estudio de Rx seriadas a los 12 meses del postoperatorio. Esta hipertrófia, denota la habilidad biomecánica del injerto para soportar las cargas de peso fisiológicas, ya que en múltiples estudios, se demuestra que los injertos óseos que son rápidamente vascularizados no sólo retienen su capacidad celular y mineral, sino las capacidades para resistir el stress mecánico que se les impone¹⁹ Los estudios experimentales sobre injertos óseos avasculares, denotan una relación directa entre la pérdida de la resistencia, y la pérdida de la matriz ósea, al someterse al proceso de necrosis avascular y de sustitución reptante.

No se presentaron complicaciones mayores como lesiones neurovasculares ni amputaciones, como fracaso de la técnica quirúrgica las cuales se han descrito en la literatura; se presentaron complicaciones menores como infección superficial, inestabilidad de un tobillo, y una no unión que consolidó con un procedimiento adicional; todos los pacientes llevan una evolución satisfactoria.

La función de los pacientes expresada en su habilidad para la marcha, o realización de actividades previas a la patología desencadenante al defecto óseo, es uno de los aportes fundamentales de este estudio, ya que los reintegró a su vida social y laboral.

Bibliografía

1. **Adkison, DP et al.** Anatomical Variations in the Source of the Superficial Peroneal Nerve. *En*: Journal Bone Joint Surgery. Boston. Vol. 73-A, (jan 1991); p. 112-114.
2. **Aldae, PA and Shaw, WW.** The Evolution of the Surgical Management of Severe Lower Extremity Trauma. *En*: Clinics in Plastic Surgery. Vol. 13, No. 4 (oct 1986); p. 549-569

3. **Anderson, AF and Green, NE.** Residual Functional Deficit After Partial Fibulectomy for Bone Graft. *En*: Clinical Orthopaedics Related Research. Philadelphia. No 267. (jun 1991); p. 137-140.
4. **American Academy of Orthopaedics Surgeons.** 1 ed. Illinois: Home Study Syllabus, No. 4, 1993 p. 233-243.
5. **Burchardt, Hans.** The biology of Bone Graft Repair. *En*: Clinics Orthopaedics. Philadelphia. No. 174, (april 1983); p. 28-38.
6. **Draganich, LF et al.** The Effects of the Proximal Part of the Fibula on Stability of the Knee on gait. *En*: Journal Bone Joint Surgery. Vol. 73-A, No. 4 (april 1991); p. 575-583.
7. **Edward, JB and Michael, BW.** Bone Reconstruction. *En*: Clinics in Plastic Surgery. Philadelphia. vol. 13, No 4 (oct 1986); p. 645.
8. **Goldenberg, VM et al.** Biology of Vascularized Bone grafts. *En*: Orthopedics Clinics of North America. Philadelphia. Vol. 18, No 2 (April 1987); p. 197-205.
9. **Han Chung-Soo et al.** Vascularized Bone transfer. *En*: Journal of Bone Joint Surgery. Boston. Vol. 74-a, No. 10 (dec 1992); p. 1441-1449.
10. **Ikeda, Ket et al.** Long Term Follow-up of Vascularized Bone Graft for the Scanning. *En*: The Journal of Trauma. Baltimore. Vol. 32, No. 6 (jun 1992); p. 693-697.
11. **Jupiter, JB et al.** The reconstruction of Defects in the Femoral Shaft with Vascularized Transfers of Fibular Bone. *En*: Journal Bone Joint Surgery. Boston. Vol. 69, No. 3 (march 1987); p. 365-374.
12. **Pho, RW et al.** Free vascularized fibula graft in the treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia. *En*: J Bone Joint Surgery. Boston. vol. 67B, (1985); p. 64.
13. **Russekk, M and Andrew, JW.** Vascularized Tissue Transfer in the treatment of osteomyelitis. *En*: Clinics in Plastic Surgery. Philadelphia. vol. 13, No 4 (oct 1986); p. 657-662.
14. **Sowa, DT and Weiland, AJ.** Clinical Applications of vascularized Bone Grafts. *En*: Orthopedics clinics of North America. Philadelphia. Vol. 18, No.4 (abril 1987); p. 257-273.
15. **Tachdjan, M. O.** Pediatric Orthopedics. 2 ed. Philadelphia: Saunders, 1990. p. 656-681.
16. **William, MS and Dana, CM.** Management of difficult lower extremity fractures end nonunions. *En*: Clinics in plastic surgery. Philadelphia. vol. 13, No 4 (oct 1986); p. 633.
17. **Wright, P. E.** Microsurgery. p. 509-593. *En*: CAMPBELL, Willis. Operative Orthopaedics. 4 ed. St Louis: Mosby, 1980. 3374.
18. **Berggren, A et al.** The effect of prolonged ischemia time on osteocyte and osteoblast survival in composite bone grafts revascularized by microvascular anastomoses. *En*: Plast reconstr surgery. No. 69 (1982); p. 290
19. **Dell, P C. et al.** A Roetnographic, biomechanical, and histological evaluation of vascularized end non-vascularized segmental fibular canine autografts. *En*: J Bone Joint Surgery. Boston. Vol. 67 A, (1985); p. 105.
20. **Gordon, L et al.** Vascularized fibular grafting for the treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia. *En*: Orthopedics. Philadelphia. vol. 9, (1986); p. 825.
21. **Moore, JR et al.** Use of free vascularized bone grafts in the treatment of bone tumors. *En*: Clinical orthopaedics. Philadelphia. vol. 157, (1983); p. 37.
22. **Weiland AJ, Daniel RK.** Micro vascular anastomoses for bone grafts in the treatment of massive defects in bone. - *En*: J Bone Joint Surgery. Boston. vol. 61, (1979); p. 98.