

## Estudio Comparativo de la Osteotomía Supramaleolar Desrotadora de Tibia. Técnica Percutánea vs Abierta con Placa en T. (HOI) 1997-2000

Dr. Mauricio Rodríguez,\* Dr. Carlos Prato,\*\* Dr. Ricardo Trevisán\*\*\*

Dr. Mauricio Rodríguez, Dr. Carlos Prato, Dr. Ricardo Trevisán. **Estudio Comparativo de la Osteotomía Supramaleolar Desrotadora de Tibia. Técnica Percutánea Vs. Abierta con Placa en T. (HOI) 1997-2000.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 34 N° 1, Marzo 2002.

### RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo y observacional de las historias clínicas extraídas del archivo médico del Hospital Ortopédico Infantil de las clínicas de Neuromuscular y miembros inferiores de pacientes con diagnóstico de Disfunción Motora por PCI Mielomeningocele Lumbar Bajo Artrogriposis Múltiple Congénita Síndrome de Streter y Pie Equinovaro Residual. Todos con marcada deformidad rotacional de la tibia (TTI y TTE).

De 88 historias clínicas revisadas las cuales fueron valoradas en este centro durante el lapso comprendido entre los años 1997 al 2000 ingresaron 54 pacientes (84 casos) que cumplían con los requisitos del protocolo.

Dividimos a los pacientes en dos grupos al momento de la cirugía: con el grupo 1 se utilizó la técnica percutánea con 44 pacientes (66 casos). En el grupo 2 se utilizó la fijación a cielo abierto con placa con en "T" en 10 pacientes (18 casos).

Se encontraron los siguientes hallazgos:

Todas las Osteotomías Supramaleolares desrotadoras de tibia se realizaron en pacientes con patología de base, como PCI Mielomeningocele Artrogriposis, Síndrome de Streter y Pie Equinovaro Residual, en ningún caso encontramos torsión tibial ideopática.

- Hubo un predominio marcado de torsión tibial interna 46, pacientes (85%) y 8 pacientes (15%) con torsión tibial externa. Lo cual nos indica que la deformidad rotacional (TTI) es mucho más frecuente.

- Apreciamos que de los 54 pacientes (84 casos), 70 de ellos presentaron torsión tibial interna con ángulo muslo-pie desde los  $-10^\circ$  a los  $-45^\circ$  con promedio de  $-23^\circ$  preoperatorio alcanzando en promedio  $+8^\circ$  en el postoperatorio, 14 casos con torsión tibial externa con ángulo muslo-pie entre  $15^\circ$  y  $40^\circ$  con promedio de  $27^\circ$  preoperatorio alcanzando en promedio  $7^\circ$  en el postoperatorio.
- Del universo de 54 pacientes se les realizó osteotomía del peroné a 16 de ellos (30%), la cual fue indicada en aquellos casos que ameritaban 30 ó más grados de desrotación.
- La inmovilización postoperatoria del grupo 1 fue por 6 semanas con yeso suropédico y a las 3 semanas se les retiraba el alambre de Kirshner, mientras que en el grupo 2 se utilizó yeso inguinopédico por 3 semanas y posteriormente suropédico por 3 semanas más.
- No hubo complicaciones en ninguno de los dos grupos.
- La osteotomía supramaleolar desrotadora de tibia es un procedimiento quirúrgico muy frecuentemente empleado para corregir deformidades rotacionales en la tibia pero el manejo óptimo está basado en el entendimiento de la causa su historia natural y las distintas opciones de tratamiento.
- La osteotomía supramaleolar desrotadora de tibia es un procedimiento sencillo seguro rápido y estable.

Preferimos la técnica percutánea porque disminuye el tiempo Qx, pérdida de sangre y evita un segundo tiempo quirúrgico al paciente como el retiro del material de osteosíntesis.

**Palabras clave:** Osteotomía supramaleolar desrotadora,<sup>1,12,14</sup> Ángulo Muslo-Pie,<sup>15,16</sup> Deformidades rotacionales de la tibia (TTI y TTE)<sup>2, 3,5, 9, 16</sup>

\* Residente de Post-Grado de 2do. año de Traumatología y Ortopedia, HMPC

\*\* Residente de Post-Grado de 2do. año de Ortopedia Infantil, Hospital Ortopédico Infantil

\*\*\* Adjunto del Servicio de Ortopedia, Clínica Neuro-Muscular, Hospital Ortopédico Infantil

Aceptado enero 2002

### Comparative Study, of the Supramalleolar Derotation Osteotomy Percutaneous technique vs. Open with «T» shaped plate 1997-2000.

#### ABSTRACT

A retrospective and observational study was made from clinical histories pulled from the medical files of the Children's Orthopedic Hospital Neuromuscular and Lower Extremities Clinics from patients diagnosed with Cerebral palsy, Myelodysplasia, Arthrogryposis Multiplex Congenita, Stretter Syndrome, Residual Deformity in Club foot.

All showed marked rotational deformity of the tibia (TTI and TTE).

From 88 clinical histories inspected. which were evaluated in this center during the time period between 1997 and 2000, 54 patients were admitted (84 cases) that conformed to the requirements of the protocol.

Patients were divided into two groups before surgery with group 1 we used the percutaneous method on 44 patients (66 cases). With group 2 we used Open technique with a "T" shaped plate on 10 patients (18 cases).

Findings:

All of the Osteotomies were performed on patients with base pathologies such as Cerebral Palsy, Myelodysplasia, Arthrogryposis Multiplex Congenita, Stretter Syndrome. Residual Deformity; in Club foot, We did not find one single case of torsion tibial idiopathic.

- There was marked predominance of internal tibial torsion. 46 patients (85%) and 8 patients<sup>15</sup> with external tibial torsion. This indicates that the rotational deformity (TTI) is more frequent.

- We could appreciate that out of 54 patients (84 cases), 70 of them presented internal tibial torsion with a thigh-foot angle from  $-10^{\circ}$  to  $-45^{\circ}$ , with an average  $-23^{\circ}$  preop and an average  $+8^{\circ}$  postop, 14 cases with external tibial torsion with a thigh-foot angle between  $15^{\circ}$  and  $40^{\circ}$ , with an average  $27^{\circ}$  preop and an average  $7^{\circ}$  postop
- Of the universe of 54 patients, 16 received Fibular Osteotomy (30%), which was indicated in those cases that warranted 30 or more degrees of derotation.
- The postoperatively immobilization of group 1 was for six weeks with a short leg cast, at 3 weeks the kirshner wire was removed, while group 2 was immobilized with a long leg cast for 3 weeks and then 3 weeks a short leg cast.
- There were no complications in any of the groups.
- Is a surgical procedure very frequently employed to correct rotational deformities in the tibia, but the optimum handling of each case is based in the understanding of the cause, its natural history and the different treatment options.
- Supramalleolar Derotation Osteotomy is simple, safe, quick and stable procedure.

We preferred the percutaneous technique because are cuts down on surgical time, loss of blood and avoids a secondary surgical session to remove material

**Key Words:** Supramalleolar Derotation Osteotomy,<sup>1,12,14</sup> Foot-Thigh angle,<sup>15,16</sup> Torsional Abnormalities in Children's Lower Extremities<sup>2,3,5,9,16</sup>

## INTRODUCCIÓN

Los problemas rotacionales de los miembros inferiores afecta a un extenso número de infantes y niños, frecuentemente éstos forman parte del desarrollo normal de los miembros inferiores en la primera década de la vida, pocas veces persisten durante la adolescencia, sin embargo, cuando la deformidad es severa, puede provocar alteraciones tanto en el aspecto estético como en el funcional. El manejo óptimo de esta patología está basado en el entendimiento de la causa, su historia natural y la efectividad de las distintas opciones de tratamientos, que pueden ir desde la simple observación. modificación del calzado, ortesis, terapia física, hasta el tratamiento quirúrgico<sup>11,14,15,16</sup>.

La osteotomía supramaleolar desrrotadora de tibia es un procedimiento ampliamente utilizado para corregir las

deformidades rotacionales de la tibia cuando ésta la amerite<sup>5,7,9,10, 11</sup>.

En nuestro trabajo tratamos de demostrar que la osteotomía supramaleolar desrrotadora de tibia utilizando la técnica percutánea es un excelente procedimiento quirúrgico, sencillo, seguro, estable, rápido, que disminuye la morbilidad del paciente y nos garantiza buenos resultados a corto plazo en comparación con procedimientos a cielo abierto.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y observacional de las historias clínicas extraídas del archivo médico del Hospital Ortopédico Infantil, de las clínicas de neuromuscular y miembros inferiores con diagnóstico de disfunción moto-

ra por PCI, Mielomeningocele Lumbar Bajo, Artrogriposis Múltiple, Síndrome de Streter y Pie Equinovaro Congénito Residual.

Todos los pacientes presentaron deformidades rotacionales de la tibia (Torsión Tibial Interna y/o Torsión Tibial Extensa.)

De las ochenta y ocho (88) historias clínicas revisadas, las cuales fueron valoradas en este centro. durante el lapso comprendido entre los años de 1997 al 2000, ingresaron cincuenta y cuatro (54) pacientes (cincuenta y cuatro casos), que cumplían con los requisitos del protocolo, los cuales identificamos a continuación:

1. Que tuvieran como mínimo tres valoraciones anuales por el servicio de ortopedia.
2. Seguimiento por un año.
3. Que las osteotomías supramaleolares se hubiesen realizado para corregir únicamente el plano transversal.
4. Que se hubiese utilizado la técnica percutánea o abierta fijada con placa de soporte en "T".
5. Alteraciones del ángulo muslo-pie mayor de  $-10^\circ$  o mayor de  $15^\circ$ , (valores normales  $0^\circ$  a  $15^\circ$ ).
6. Pacientes con mareada deformidad rotacional de la tibia, desde el punto de vista funcional o cosmético, durante la marcha.

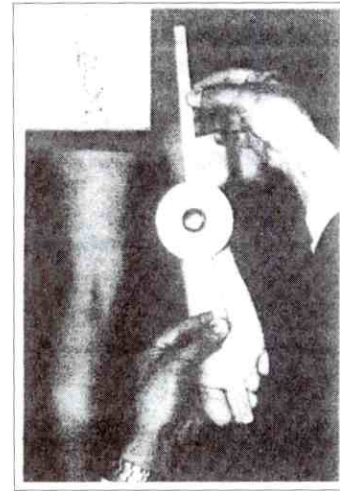
La recolección de datos fue tabulada considerando:

1. Edad<sup>14</sup>
2. Sexo
3. Tibia afecta
4. Patología asociada<sup>5,7,9,10,11</sup>
5. Ángulo muslo-pie, pre y post operatorio<sup>3,15,16</sup>
6. Radiología pre y post operatoria
7. Técnica quirúrgica percutánea o abierta con placa en "T"<sup>3,8,11</sup>
8. Con o sin osteotomía del peroné<sup>1,18</sup>
9. Inmovilización post operatoria. tipo y tiempo<sup>12</sup>
10. Complicaciones: infecciones, retardo de consolidación, consolidación viciosa, fractura o migración del material, parálisis del nervio peroneal<sup>9,12,14</sup>.

## EL ANGULO MUSLO-PIE

Es un ángulo clínico, sirve para determinar si existe torsión tibial interna o externa. Se toma con el paciente en posición de decúbito prono con las rodillas en flexión de 90 grados y el pie en posición neutra. Se traza una línea sobre el eje longitudinal del muslo y otra por el eje longitudinal del pie, las cuales al coincidir, forman un án-

gulo, que en condiciones normales reporta entre  $-5$  grados hasta  $15$  grados<sup>15,16</sup>.



## TÉCNICA QUIRURGICA

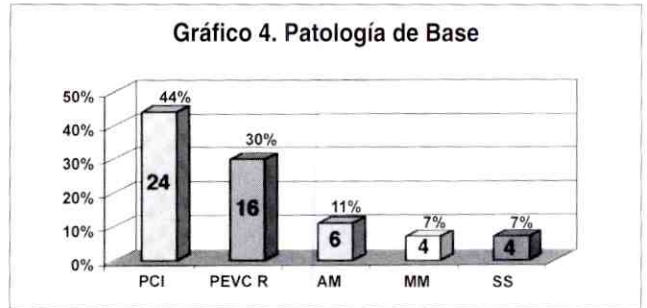
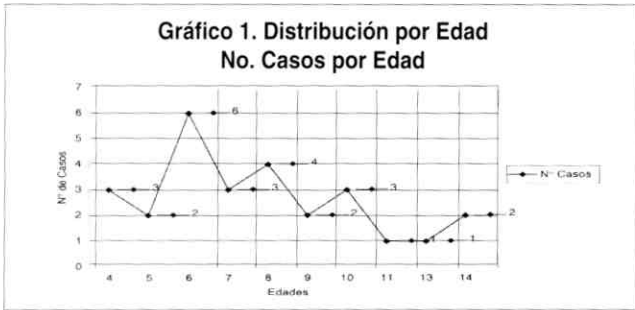
La osteotomía supramaleolar desrrotadora de tibia, bajo la técnica percutánea, fue realizada colocando al paciente en dos posiciones diferentes: decúbito supino y decúbito prono, dependiendo de la preferencia del cirujano y la cirugía asociada. Utilizando esta misma técnica sin torniquete, se identifica la placa de crecimiento distal de la tibia con una aguja bajo fluoroscopia, seguidamente se hace una incisión anteromedial de 1 cm de longitud a 2 cm proximal a la placa de crecimiento, se introduce una mecha perpendicular a la tibia y se realizan múltiples perforaciones en la cortical anterior, medial, lateral y con cuidado en la posterior. Siguiendo el plano paralelo al piso se realiza corticotomía con osteotomo, si el paciente está en decúbito prono se desrrota de acuerdo al ángulo muslo-pie y si está en decúbito supino de acuerdo al eje patela segundo rayo, cuando hay que desrrotar  $30^\circ$  ó más se realiza la osteotomía del peroné mediante una incisión a 8 cm proximal al maléolo peroneal, luego se introduce un alambre de Kirshner infratuberositario de lateral a medial en tercio proximal de tibia y se incluye al yeso suopédico para evitar la rotación de la tibia, a las tres semanas se retira el yeso y el alambre. posteriormente se coloca yeso por 3 semanas más y se retira indicando posteriormente apoyo parcial más medicina física y rehabilitación.

## RESULTADOS

Se revisaron 88 historias clínicas del periodo 1997 al 2000, correspondientes a pacientes de las clínicas de miembros inferiores y neuromuscular, con los diagnósticos de: PCI,

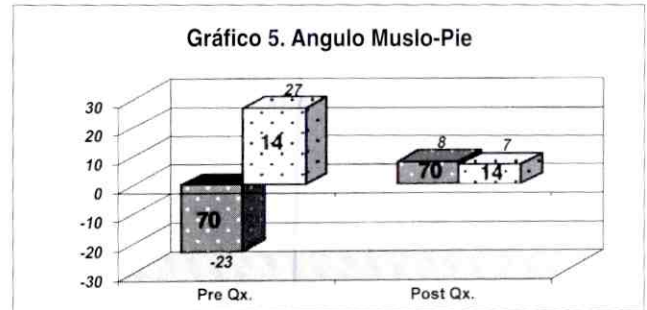
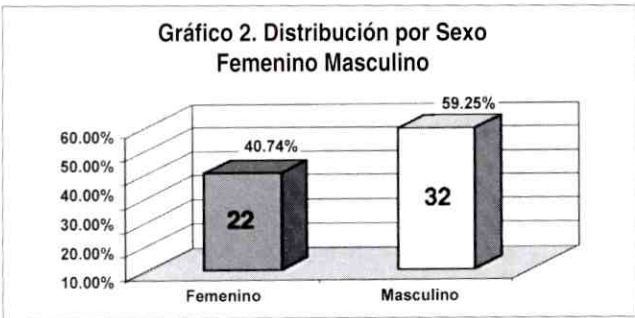
Artrogriposis Múltiple Congénita, Mielomeningocele, Síndrome de Stretter; PEVC Residual, los cuales presentaban deformidad rotacional importante en tibia (torsión tibial interna y/o externa), ingresaron 54 pacientes que cumplían con los requisitos del protocolo: 30 con torsión unilateral y 24 con torsión bilateral. A 44 pacientes se les realizó Osteotomía Supramaleolar Desrrotadora de Tibia bajo la técnica percutánea y a los 10 restantes a cielo abierto con fijación con placa de soporte en «T»

Podemos evidenciar en el gráfico presentado que las deformidades rotacionales de la tibia tuvieron un mayor porcentaje de afectación en ambos miembros.



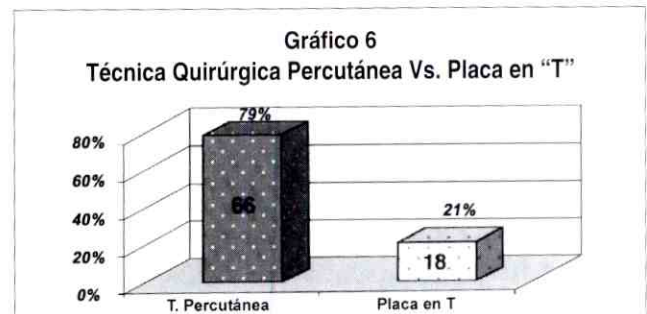
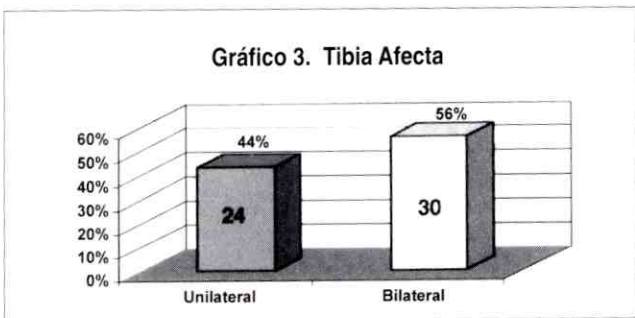
Podemos observar que el mayor número de casos se presentó a la edad de 6 años, con rango de edades desde los 4 hasta los 14 años, donde el promedio de edad al momento de la cirugía fue de 7.8 años.

En este gráfico se evidencia que todos los pacientes intervenidos presentaban patología de base. Ningún caso presentó deformidad rotacional de la tibia de origen ideopático.

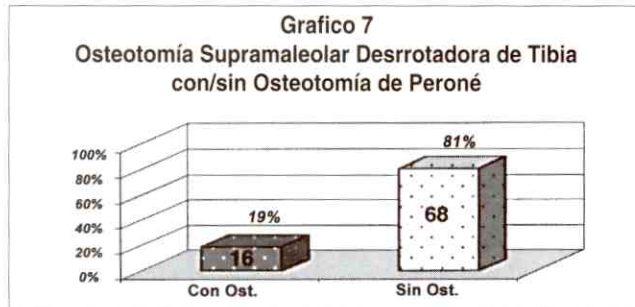


Se evidencia que del universo de 54 pacientes estudiados, 22 son femeninos y 32 masculinos. Donde el mayor porcentaje corresponde al sexo masculino con 59.25% mientras que el femenino fue de 40.74%.

Se evidencia que de los 84 casos, 70 de ellos presentaron torsión tibial interna con ángulo promedio preoperatorio muslo-pie de  $-23^\circ$  y que en postoperatorio obtuvimos un promedio de  $8^\circ$ . De los 14 casos de torsión tibial externa con ángulo promedio preoperatorio muslo-pie de  $27^\circ$  obtuvimos en postoperatorio un promedio de  $7^\circ$ . Lo cual está dentro de los valores normales.



Podemos observar que de los 84 casos, en 66 de ellos (79%) se realizó osteotomía supramaleolar desrrrotadora de tibia bajo la técnica percutánea y en 18 casos (21%) se utilizó la técnica placa en "T" a cielo abierto. Estas fueron realizadas según la preferencia del cirujano.



Del universo de 84 casos se le realizó osteotomía del peroné a 16 de éstos (19%) la cual fue dictada solamente en aquellos casos que ameritaban  $30^\circ$  o más de desrrrotación.

## DISCUSIÓN

1. La osteotomía supramaleolar desrrrotadora de tibia, es un procedimiento quirúrgico frecuentemente empleado para corregir deformidades en el plano transverso de la tibia (Torsión Tibial Interna y Torsión Tibial Externa), debemos estar claros que el manejo óptimo está basado en el entendimiento de la causa, su historia natural y las distintas opciones de tratamiento<sup>12,15,16,17</sup>.
2. El promedio de edad al momento de la cirugía fue de 7,8 años con un rango desde los 4 años hasta los 14 años, donde el mayor número de pacientes estuvo a los 6 años<sup>15</sup>.
3. Todos los pacientes en nuestro trabajo tenían patología de base, donde el mayor porcentaje se concentro en pacientes con disfunción motora por PCI (44%), PEVC residual (30%), Artrogriposis Múltiple Congénita (12%), Mielomeningocele Lumbar bajo (7%), Síndrome de Stretter (7%)<sup>6,8,10,11,12</sup>.
4. El Angulo Muslo-Pie es una medición clínica sencilla, fácil, que nos permitió tener valores preoperatorios en grados negativos (torsión tibial interna) y en grados positivos (torsión tibial externa). Con 70 casos que presentaron TTI con promedio de  $-23^\circ$  en preoperatorio alcanzando los  $8^\circ$  en promedio en el postoperatorio. Y con 14 casos con TTE que el pro-

medio preoperatorio fue de  $27^\circ$  y en postoperatorio de  $7^\circ$ <sup>15,16</sup>.

5. Actualmente el uso de la osteotomía supramaleolar desrrrotadora de tibia ha aumentado, ya que la del tercio proximal se ha asociado a complicaciones como injuria del nenio peroneal, arteria tibial anterior, síndrome compartimental, la misma se recomienda cuando hay la necesidad de corregir varo o valgo<sup>9,12,14</sup>.
6. Nosotros realizamos osteotomía del peroné solo en casos en que no alcanzamos la desrrrotación deseada  $30$  grados o más.<sup>1,18</sup>
7. Notamos una consolidación rápida en ambos procedimientos, percutánea y cielo abierto<sup>13,15</sup>.
8. Aunque no pudimos cuantificar el tiempo quirúrgico y pérdida sanguínea en nuestro trabajo debido a que la mayoría de los pacientes se le realizó más de un procedimiento en el mismo acto quirúrgico, estamos convencidos que la técnica percutánea disminuye considerablemente ambas variables.
9. No encontramos complicaciones en nuestra revisión.
10. En conclusión nosotros recomendamos ampliamente la osteotomía supramaleolar desrrrotadora de tibia bajo la técnica percutánea, ya que es un procedimiento sencillo, seguro, estable, rápido, que disminuye la morbilidad del paciente evitando un segundo tiempo quirúrgico, como es el retiro del material (placa en "T"), asegurando una pronta recuperación del mismo.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Bennet JT, Bunnell WP, and MacEwen GD. Rotational osteotomy of the distal tibia and fibula. *J. Pediatr. Orthop.* 1985; 5:294.
2. Hutter GC Jr, and Scott W. Tibial torsion. *J Bone Joint Surg.* 1949; 31A:511.
3. Kregel WF, and Staheli LT. Tibial rotational osteotomy for idiopathic torsion: A comparison of the proximal and distal osteotomy levels. *Clin Orthop* 1992; 283:285-289.
4. Kite JH. Torsion of the lower extremities in small children. *J Bone Joint Surg* 1954; 36-A:511-520.
5. Kite JH. Torsion of the legs in young children. *Clin Orthop* 16: 1960; 152-163.
6. King HA and Staheli LT. Torsional problems in cerebral palsy. *Foot Ankle.* 1984; 4:180.
7. Kumar SJ, and MacEwen GD. Torsional abnormalities in children's lower extremities. *Orthop Clin North Am* 1982; 13:629.
8. Lloyd-Roberts GC, Swann M, Catterall A. Medial rotational osteotomy for severe residual deformity in club foot. A preliminary report on a new method of treatment. *J Bone Joint Surg Br* 1974; 56:37-43.
9. MacEwen GD and Shands AR Jr. Rotational and Angulation Deformities of the Lower Extremity in Childhood. *Orthopedics.* 1960; 2:66-70
10. Magnusson R. Rotation osteotomy: A method employed in cases of congenital club foot. *J Bone Joint Surg.* 1946; 28A:262.
11. Mcnicol D, Leong JCY, and Hsu, LCS. Supramalleolar derotation osteotomy for lateral tibial torsion and associated equinovarus deformities of the foot. *J Bone Joint Surg.* 1983; 65B: 166.
12. Mosca VS, and Staheli LT. Surgical treatment of torsional and angular deformities of the lower extremities. In Chapman M.W (ed): *Operative Orthopedics*, vol. 3. Philadelphia, JB Lippincott, 1988;227
13. O'Donogue DH. Controlled rotational osteotomy of the tibia. *South Med. J.* 1940; 33: 1145.
14. Schrock RD, Jr. Peroneal nerve palsy following derotation osteotomies for tibial torsion. *Clin Orthop* 1969; 62:172.
15. Staheli LT. Torsion Treatment indications. *Clin Orthop.* 1989; 247:61.
16. Staheli LT, Corbett M, Wyssse C, and King H. Lower-extremity rotational problems in children: Normal values to guide management. *J Bone Joint Surg.* 1985; 67A:39.
17. Staheli LT, and Engel GM. Tibial torsion: A method of assessment and a survey of normal children. *Clin Orthop* 1972; 86:183.
18. Mehran M, and Lyle OJ. The role of fibular osteotomy in rotational osteotomy of the distal tibia. *J Pediatr OrChop.* 1994; 14:611-614.