

# Fracturas de pilón tibial: estado actual de pacientes que ingresaron al el I.A.H.U.L.A. entre 1998-2007 aplicando la AOFAS: estudio observacional analítico prospectivo no concurrente

Tibial pilon fractures: current status of patients admitted to the I.A.H.U.L.A. between 1998-2007 using the AOFAS: prospective observational study non- concurrent

Dra. Irani C. Páez P.\* , Dr. Jhonny Morantes\*\*

## RESUMEN

Las fracturas de tibia distal han sido consideradas de difícil manejo debido a los resultados desalentadores descritos hasta el año de 1963 situación que comienza a cambiar a mediados de 1968 cuando se promulgan los principios de ORIF de la AO, sin embargo, actualmente siguen constituyendo un verdadero reto para el cirujano traumatólogo. **Materiales y Métodos:** En el presente estudio prospectivo no concurrente se evaluarán los pacientes adultos (mayores de 16 años de edad) que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) entre 1998 y 2007 con fracturas de tibia distal (pilón tibial), constituyendo en total una población de 80 pacientes de la cual se tomo una muestra de 40 pacientes. **Resultados:** Para efectos de este estudio obtuvimos para las fracturas tipo A según la AO/ASIF un total de 33,3% de excelentes resultados, 33,3% de regulares resultados y 33,3% de malos resultados. Para las fracturas tipo B 71% de excelentes resultados, 15% de regulares resultados y 14% de malos resultados; mientras que para las fracturas tipo C fue un 27% de excelentes resultados, 27% de regulares resultados y 46% de malos resultados, todos evaluados según la escala de evaluación de la AOFAS. **Discusión y Comentarios:** A la luz de los estudios consultados, resulta evidente establecer como aspectos pronósticos determinantes el estado de las partes blandas la afectación metafisiaria y/o articular, así como la asociación a una lesión de peroné.

**Palabras clave:** Fracturas de la Tibia, Conductas Terapéuticas, Nervio Tibial

## ABSTRACT

Distal tibia fractures have been considered difficult to use because of the disappointing results described until the year 1963 which begins to change in mid-1968 when it enacted the principles of ORIF of AO, however, currently still be a real challenge to the trauma surgeon. **Materials and Methods:** This prospective study will assess the concurrent non-adult patients (older than 16 years of age) who entered the service of Orthopedics and Traumatology Institute of the University Hospital of Los Andes (IAHULA) between 1998 and 2007 with fractures distal tibia (tibial pylon), constituting a total population of 80 patients of which took a sample of 40 patients. **Results:** For purposes of this study, we obtained for type A fractures according to AO / ASIF a total of 33.3% of excellent results, 33.3% of regular results, and 33.3% poor results. For fractures type B 71% of excellent results, 15% of regular results, and 14% of poor results, whereas for type C fractures was 27% excellent results, 27% of regular results, and 46% of poor results all assessed according to the scale of assessment of the AOFAS. **Comments and Discussion:** In light of the studies consulted, as is evident establish prognostic determinants respects the status of soft tissue involvement metafisiaria and / or joints, as well as the association of a fibula injury.

**Key words:** Tibial Fractures, Therapeutical Approaches, Tibial Nerve

\* Laboratorio de Investigación Clínica de Ortopedia y Traumatología de la Universidad de Los Andes. (LICOT-ULA). Facultad de Medicina. Departamento de Cirugía. Universidad de Los Andes. Estado Mérida, Venezuela.

\*\* Laboratorio Multidisciplinario de Investigación Clínico-Epidemiológica (Lab-MICE). Facultad de Medicina. Departamento de Medicina. Universidad de los Andes. Estado Mérida, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo diseñado con modelo de investigación clínico observacional analítico prospectivo no concurrente<sup>(1)</sup> se realizará una evaluación de una muestra representativa del total de los pacientes adultos (mayores de 16 años de edad) que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) entre 1998 y 2007 con fracturas de tibia distal (pilón tibial) con el fin de determinar estado clínico y radiológico actual de los mismos.

Las fracturas de tibia distal han sido consideradas de difícil manejo debido a los resultados desalentadores descritos hasta el año de 1963 situación que comienza a cambiar a mediados de 1968 cuando se promulgan los principios de ORIF de la AO<sup>(2)</sup>, sin embargo, actualmente siguen constituyendo un verdadero reto para el cirujano traumatólogo.

Como bien lo expresan Thomas Rüedi y Martin Allgöwer en su estudio publicado en 1979<sup>(3)</sup>, en el cual evaluaron 75 pacientes con fracturas de pilón tibial tratadas entre 1968 y 1973 obteniendo: 52% función simétrica, limitación < 10° en 17,4%, de 15-25° en 18,6% y > 25° en 12%.

Epidemiológicamente constituyen el 7-10% fracturas de tibia y el 1% fracturas de miembro inferior, generalmente obedecen a mecanismo de alta energía con edades comprendidas entre los 30-40 años, siendo el sexo masculino el mayormente afectado<sup>(4)</sup>.

La elección del tratamiento y sobre todo del momento del tratamiento depende de cuatro factores básicos: estado de las partes blandas, compromiso metafisiario, articular o ambos y afectación asociada del peroné.

Así mismo existen diversos métodos terapéuticos entre estos tenemos: fijación externa, reducción cruenta + fijación interna, fijación externa + fijación interna y reducción incruenta + fijación interna.

En este sentido se han realizado diversos estudios entre los que destacan Tibial Pilon Fractures: A Comparison of Treatment Methods<sup>(5)</sup> en donde se evaluaron 60 pacientes con fracturas de pilón tibial, 21 tratados con fijación externa unilateral, 15 tipo híbrido y 24 con reducción cruenta mas fijación interna, concluyendo que la fijación externa ofrece ventajas en el tratamiento de partes blandas sin embargo presentan mayor porcentaje de pseudoartrosis.

Por otra parte como lo expresan Manca, Mario y cols<sup>(6)</sup> en su revisión de 22 casos tratados con fijación interna percutánea y fijación externa 6 pacientes tuvieron un excelente resultado, 8 un buen resultado, 6 un resultado regular, y 1 un pobre resultado. 1 paciente desarrolló artrosis de tobillo severa, y se realizó una artrodesis del tobillo un año después de la lesión.

Igualmente Oscar Rojas y cols<sup>(7)</sup> en su serie clínica de 26 pacientes quienes recibieron tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo: 14 casos con placa LC-DCP 4,5mm estrecha, 12 con tornillos de esponjosa 4,0mm, y 1 caso con tornillo 4,0MM + alambre de kirschner + fijación externa, obtuvieron los siguientes resultados según escala de evaluación clínica de Olerud y Molander 19 pacientes muy buenos resultados, 5 pacientes buen resultado y 3 pacientes mal resultado.

De manera que ante esta gran diversidad de opciones terapéuticas y ante resultados variados para cada una de ellas resulta imperativo realizar esta investigación que expresaría nuestra experiencia en torno al manejo de este grupo de fracturas complejas pudiendo establecer conclusiones significativas y aportes para el futuro manejo de las mismas, en base a la evaluación actual de pacientes con un mínimo de seguimiento de 2 años y un máximo de 9 años utilizando como escala de evaluación la de la organización americana de pie y tobillo (AOFAS), la cual valora al paciente tanto objetiva como de manera subjetiva.

### Definiciones estandarizadas

1. **Grupo de estudio:** Lo conforman los pacientes adultos (mayores de 16 años de

**Tabla N° 1**  
**Número de Casos anuales**

<b>AÑO</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Número de casos	2	2	2	2	2	6	12	15	17	20

edad) que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) entre 1998 y 2007 con fracturas de tibia distal (pilón tibial)

2. **Resultados:** Se evaluará por un especialista en ortopedia y traumatología del servicio de traumatología del IAHULA.

#### Definir criterios de evolución

Se basarán en la escala de evaluación de la Sociedad Americana de Pie y Tobillo (AOFAS):

- Resultados excelentes: Puntuación de 65 a 100.
- Resultados regulares: Puntuación de 35 a 64.
- Resultados regulares: Puntuación de 0 a 34.

#### Métodos de Procedimiento

Característica de los individuos que ingresarán al estudio: en el presente estudio prospectivo no concurrente se evaluarán los pacientes adultos (mayores de 16 años de edad) que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) entre 1998 y 2007 con fracturas de tibia distal (pilón tibial).

No se incluirán:

- a) Pacientes menores de 16 años para el momento de la cirugía.
- b) Pacientes con antecedente de desnutrición.
- c) Pacientes con antecedente de enfermedades carenciales.
- d) Pacientes con Diagnóstico de Artritis Reumatoidea.
- e) Pacientes ancianos con demencia senil que no puedan colaborar con la rehabilitación

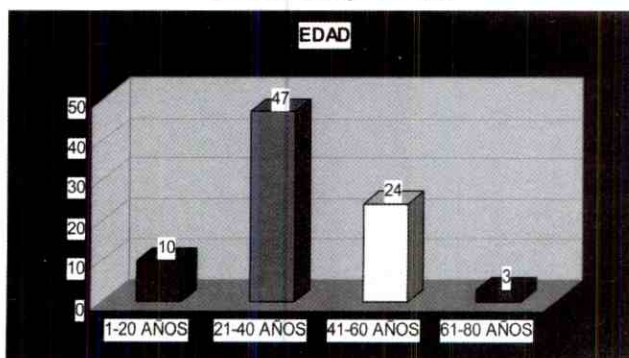
- f) Cambio de residencia fuera de estado Mérida, o bien fallecimiento.

#### RESULTADOS

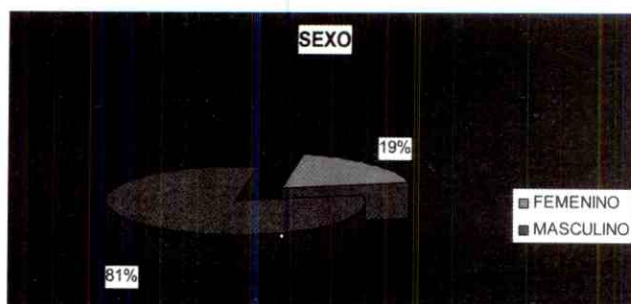
Del total de las historias clínicas bajo la codificación de fracturas de pilón tibial (120) realmente correspondieron con el diagnóstico 80, evidenciándose un aumento exponencial del número de casos anualmente, como se representa en la Tabla N° 1.

El grupo de edad mayormente afectado lo constituyó el de 21-40 años, constituyendo éste el grupo económicamente productivo en nuestra sociedad, representando el sexo masculino el mayor porcentaje de este tipo de lesiones, resultados que se asemejan a los encontrados en diversos estudios a nivel mundial, como se expresa en los siguientes gráficos.

**Gráfico N° 1**  
**Distribución por edad**



**Gráfico N° 2**  
**Distribución por sexo**

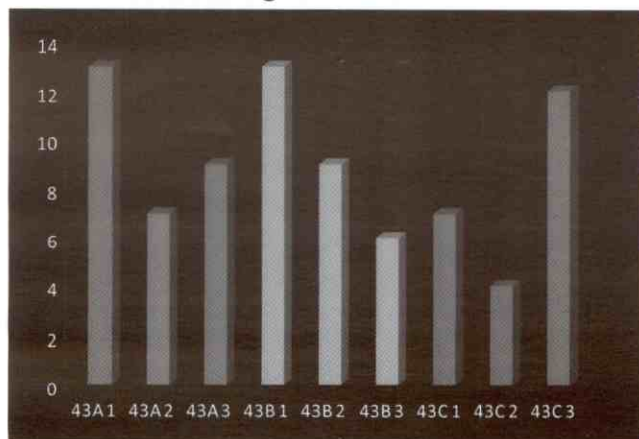


Para el total de pacientes el lado izquierdo se afecto en el 54% de los casos, representando como mecanismo de lesión más frecuente las colisiones moto-auto un 47%, seguidas de 25% arrollamiento, 17% caídas de altura y 11% las heridas por arma de fuego.

La clasificación utilizada fue la de AO/ASIF, encontrándose la siguiente distribución: 30 casos para las fracturas tipo A, 28 casos para las fracturas tipo B y 22 casos para las fracturas tipo C, como se evidencia en el siguiente gráfico.

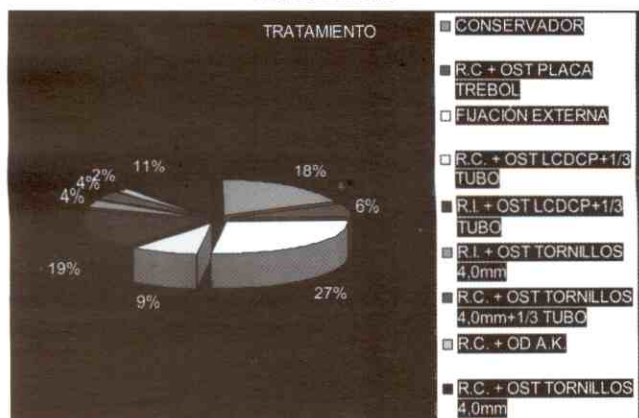
**Gráfico N° 3**

**Total de casos según la clasificación AO/ASIF**



El tratamiento varió desde el conservador a el quirúrgico con sus diversas alternativas como se expresa en el siguiente gráfico

**Gráfico N° 4**  
**Tratamiento**



Registrándose en las historias clínicas 9 casos complicados, con infección (5 casos), pseudoartrosis (1 caso), artrosis (2 casos) y aflojamiento de implantes (1 caso).

En base a esta revisión inicial se tomaron en total el 50% de los casos de cada uno de los tipos según la clasificación AO/ASIF para la evaluación según la escala AOFAS, así mismo se especifica el tratamiento empleado para cada uno de los tipos con el fin de tener una visión más objetiva sobre cada uno de los resultados obtenidos y establecer una relación entre tratamiento y resultados de ser así.

Los 15 casos evaluados de fracturas tipo A recibieron el siguiente tratamiento: 5 casos el tratamiento fue conservador, a 5 se les realizó reducción incruenta mas fijación externa mas osteosíntesis con placa 1/3 de tubo (para componente peroné), 4 reducción incruenta mas osteosíntesis con placa LCDCP 4,5mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné) y 1 caso con reducción cruenta mas osteosíntesis con placa LCDCP 4,5 mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné).

Para las fracturas tipo B, el tratamiento consistió en: 2 casos el tratamiento fue conservador, a 2 se les realizó reducción incruenta mas fijación externa, 5 reducción incruenta mas osteosíntesis con placa LCDCP 4,5mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné) y 5 casos con reducción cruenta mas osteosíntesis con tornillos 4,0mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné).

En cuanto a las fracturas tipo C, el tratamiento se baso en: 2 casos el tratamiento fue conservador, a 4 se les realizó reducción incruenta mas fijación externa mas osteosíntesis con placa 1/3 de tubo (para componente peroné), 4 reducción cruenta mas osteosíntesis con placa en trébol más placa 1/3 de tubo (para componente peroné) y 1 caso con reducción cruenta mas osteosíntesis con placa LCDCP 4,5mm más placa 1/3 de tubo (para componente peroné).

## SISTEMA DE GRADO CLÍNICO AOFAS

Tobillo-Retropié(TP) - Mediopié(MP) - Hallux M-P,IF(H) - Artejos M-P,IF(A)

<p><b>Tobillo-Retropié(TP)</b>  <b>1. Dolor (para todos)</b>  <b>Calzado:</b>          No: 40 Pts.          5(MP 10(H)          Leve, ocasional: 30          Confortable: 3(MP) 5(H)          Moderado, diario:20          Brace: 0 (Todos)          Severo, siempre: 0</p> <p><b>2. Función-Soporte:</b>  <b>(para todos)</b>  <b>Estabilidad:</b>          Ni limitación, ni soporte: 10          Estable:8(TR) (H) (A)          De actividades recreacionales          No soporte: 7          Inestable: 0(TR) (H) (A)          Limitación actividades diarias          Bastón:4</p> <p>Hiperqueratosis, Hallux 0          Limitación severa-silla, muletas          asintomáticos: 5(H) (A) Brace: 0          8 (MP) (H) (A)</p> <p>Hiperqueratosis, sintomático:0          (H) (L)</p>	<p><b>3. Marcha - superficies</b>          Sin dificultad en ninguna: 5(TR)          10(MP)          Algo en irregularidades: 3(TR)          5(MP)          Severa en irregularidades: 0          (TR) (MP)</p> <p><b>4. Cojera:</b>          No o leve: 8(TR) 10(MP)          Obvia: 4 (TR) 5 (MP)          Marcada: 0(TR) (MP)</p> <p><b>5. Movimiento:</b>          Normal: 14(TR) 20(H) (A)          Restricción moderada: (TR)          5(H,A)          Restricción marcada: 0 (todos)</p> <p><b>6. Alineación</b>          Buena: 10(TR), 15(MP) (H) (A)          Aceptable, asintomático: 5(TR)          Pobre: 0 (todos)</p>	<p><b>7. Distancia al caminar:</b>          &gt; de 6 bloques: 5 (TR) 10(MP)          4-6 bloques: 4 (TR) 7 (MP)          Menos de 1: 0 (todos)</p> <p><b>8. Estabilidad:</b>          Estable: 8 (TR) (H) (A)          Inestable: 0 (TR) (H) (A)</p>
---	--	---

Tobillo-Retropié(TP) - Mediopié(MP) - Hallux M-P,IF(H) - Artejos M-P,IF(A)

Una vez aplicada la escala de evaluación AOFAS anexa se obtuvieron los siguientes resultados:

ESCALA AOFAS	TIPO A	TIPO B	TIPO C
DOLOR	5 pacientes=40 puntos 5 pacientes=30 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=40 puntos 2 pacientes=30 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=40 puntos 3 pacientes=30 puntos 5 pacientes=0 puntos
FUNCIÓN	5 pacientes=10 puntos 5 pacientes=8 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=10 puntos 2 pacientes=6 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=10 puntos 2 pacientes=6 puntos 6 pacientes=0 puntos
MARCHA	5 pacientes=5 puntos 5 pacientes=3 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=5 puntos 2 pacientes=3 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=5 puntos 3 pacientes=3 puntos 5 pacientes=0 puntos
COJERA	5 pacientes=8 puntos 5 pacientes=4 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=8 puntos 2 pacientes=4 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=8 puntos 3 pacientes=4 puntos 5 pacientes=0 puntos
MOVIMIENTO	5 pacientes=14 puntos 5 pacientes=5 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=14 puntos 2 pacientes=5 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=14 puntos 3 pacientes=5 puntos 5 pacientes=0 puntos
ALINEACIÓN	5 pacientes=10 puntos 5 pacientes=5 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=10 puntos 2 pacientes=5 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=10 puntos 3 pacientes=5 puntos 5 pacientes=0 puntos
DISTANCIA AL CAMINAR	5 pacientes=5 puntos 5 pacientes=4 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=5 puntos 2 pacientes=4 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=5 puntos 3 pacientes=4 puntos 5 pacientes=0 puntos
ESTABILIDAD	10 pacientes=8 puntos 5 pacientes=0 puntos	12 pacientes=8 puntos 2 pacientes=0 puntos	4 pacientes=8 puntos 7 pacientes=0 puntos
TOTAL	5 pacientes=100 puntos 5 pacientes=59 puntos 5 pacientes=0 puntos	10 pacientes=100 puntos 2 pacientes=59 puntos 2 pacientes=0 puntos	3 pacientes=100 puntos 3 pacientes=59 puntos 5 pacientes=0 puntos

De manera que para efectos de este estudio obtuvimos para las fracturas tipo A según la AO/ASIF un total de 33,3% de excelentes resultados, 33,3% de regulares resultados y 33,3% de malos resultados. Para las fracturas tipo B 71% de excelentes resultados, 15% de regulares resultados y 14% de malos resultados; mientras que para las fracturas tipo C fue un 27% de excelentes resultados, 27% de regulares resultados y 46% de malos resultados, todos evaluados según la escala de evaluación de la AOFAS.

## DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Las fracturas de pilón tibial, han representado a lo largo del tiempo un reto para el cirujano traumatólogo aceptándose hasta mediados de 1970 resultados desalentadores, sin embargo aunque se comienzan a aplicar los principios promulgados por la AO/ASIF a partir de 1968, hoy en día siguen constituyendo un gran reto terapéutico en primer lugar debido a que obedecen a trauma de alta energía lo que le imprime un contexto de mayor severidad.

A lo largo del tiempo ha variado muy poco el contexto epidemiológico, así por ejemplo, actualmente el sexo más afectado es el masculino en edades productivas a la sociedad, lo cual imprime mayor relevancia social.

Actualmente se cuenta con dos clasificaciones universalmente aceptadas: la clasificación de Rüedi y Allgöwer y la clasificación de la AO, las cuales se han comparado obteniendo un Índice Kappa bueno para confiabilidad interobservador e intraobservador para clasificar los tipos según la AO y pobre al clasificar los grupos y muy buena en comparación con el sistema de clasificación Rüedi y Allgöwer<sup>(4)</sup>.

Al revisar estudios como los realizados por Rüedi y Allgöwer publicado en 1979 por la *Clinical Orthopedea and Related Research*; o bien veinte años después, en 1999 Kevin J. Pugh, y cols, publica *Tibial Pilón Fractures: A Comparison of Treatment Methods*; así mismo Manca, Mario y cols en *The Journal of Bone and Joint Surgery* 2002 y más recientemente Oscar Rojas y Edgar Nieto en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatológica 2006, resulta evidente establecer como aspectos pronósticos determinantes en primer lugar el estado de las partes blandas la afectación metafisiaria y/o articular, así como la asociación a una lesión de peroné.

Así mismo, es importante tener en consideración que en la actualidad contamos con un arsenal terapéutico que debemos adecuar a la personalidad de la fractura a la que nos enfrentemos, y aún así tener presente que obtendremos regulares a malos resultados al enfrentarnos ante este tipo de lesiones que cada día obedecen a traumas de mayor impacto que acrecientan su difícil manejo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Macchi R.L. Introducción a la estadística en Ciencias de la Salud. Editorial Panamericana, 2001.
2. Thomas Rüedi and Martin Allgöwer. The Operative Treatment of Intra-articular Fractures of the Lower End of the Tibia. *Clinical Orthopedea and Related Research*, From the Department of Surgery, University Hospital, Kantonsspital, Basle, Switzerland, Number 138, 1979
3. Dionicio Zerpa. Fracturas de pilón tibial. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatológica. 1991-2000
4. Barei, David P MD y cols. Is the Absence of an Ipsilateral Fibular Fracture Predictive of Increased Radiographic Tibial Pilon Fracture Severity? *Journal Orthopaedic Trauma*. Volume 20(1), January 2006, pp 6-10
5. Pugh, Kevin J. MD y cols. Tibial Pilon Fractures: A Comparison of Treatment Methods. From the Department of Orthopaedics and Rehabilitation, Vanderbilt University, Nashville, Tennessee. Address for reprints: Kevin J. Pugh, MD, Division of Orthopedic Trauma, The Ohio State University Número : Volume 47(5), November 1999, p 937.
6. MANCA, MARIO MD y cols. Combined percutaneous internal and external fixation of type-c tibial plafond fractures: a review of twenty-two cases. *The Journal of Bone and Joint Surgery, Incorporated* Volume 84-A SUPPLEMENT 2, 2002, p 109-115
7. Oscar Rojas, y Edgar Nieto. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tibia distal (pilon tibial) del adulto IAHULA técnica mínimamente invasiva. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatológica. 2006
8. Grose, Andrew MD y cols. Open Reduction and Internal Fixation of Tibial Pilon Fractures Using a Lateral Approach. From the \*SUNY Upstate Medical University, Syracuse, New York; †Hospital for Special Surgery, New York, New York; and ‡Westchester Medical Center, Valhalla, New York. Volume 21(8), September 2007, pp 530-537.
9. Chen, Leo MD y cols. The Use of Medial and Lateral Surgical Approaches for the Treatment of Tibial Plafond Fractures. From the Department of Orthopaedic Surgery, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, TX. Volume 21(3), March 2007, pp 207-211
10. Juan Fernando Agudelo R. y Dr. Juan Pedro Kalb H. Osteosíntesis de bajo perfil en el tratamiento de las fracturas del pilón tibial. Resultados preliminares, enero 1999-septiembre 2000, Hospital general de Medellín-Clinica León XIII.
11. Tornetta, Paul III MD y Gorup, John MD. Axial Computed Tomography of Pilon Fractures. From Kings County Hospital, Brooklyn, NY. Reprint requests to Paul Tornetta III, MD, University Hospital of Brooklyn. Volume 323, February 1996, pp 273-276
12. Martin, James S. y cols. Assessment of the AO/ASIF Fracture Classification for the Distal Tibia. *Journal Orthopaedic Trauma*. October 1997, Volume 11(7), pp 477-483.