

# Experiencia y resultados del tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia con el uso del clavo UTN y el dispositivo de bloque distal DAD

Dr. José E. Uzcátegui\*, Dr. Luis A. Ochoa\*\*

## Experiencia y resultados del tratamiento de las fracturas diafisarias de tibia con el uso del clavo UTN y el dispositivo de bloque distal DAD

### RESUMEN

Se trata de un estudio de tipo retrospectivo, donde se evaluaron a 25 pacientes con diagnóstico de fracturas diafisarias de tibia cerradas y abiertas, tratadas por el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Sor Juana Inés de la Cruz en la ciudad de Mérida durante el período comprendido entre enero de 1997 a diciembre de 1999. En este estudio el promedio de edad de los pacientes fue de 25 años (con rango de 15 años a 62 años), con predominio del sexo masculino sobre el femenino con un 64%. La etiología más frecuente de esta patología correspondió a los accidentes de tránsito con 48%. El tratamiento efectuado para todos los casos en este tipo de fractura diafisaria de tibia fue la colocación de clavo endomedular macizo no fresado para tibia (UTN), con la utilización del dispositivo de bloqueo distal (DAD) y en su mayoría a se realizó a cielo cerrado. Se analizaron los resultados obtenidos del enclavamiento endomedular de tibia observándose lo siguiente: satisfactorios 84%, insatisfactorios 16%, complicaciones de tejido blando 4%, fatiga de material 12%, errores técnicos 4%, duración del tiempo quirúrgico en promedio de 25 minutos (con rango de 15 a 40 minutos) y con sangramiento escaso. Los resultados globales son de 84% satisfactorio y un 16% de resultados no satisfactorios.

**Palabras clave:** Fracturas de la Tibia/cirugía, Clavos Ortopédicos, Dispositivos de Fijación Ortopédica.

## Experience and results of treatment of diaphyseal tibial fractures with the UTN nail and use the block device distal (DAD)

### SUMMARY

Treat of a study of retrospective type, where evaluated to 25 patients with diagnose of fractures diaphyseal of warm closed and open, treated by the service of Orthopedics and Traumatology of the Hospital Sor Juana Inés Of the Cross in the city of Mérida during the period comprised January of the 1997 to December of 1999. In this study the average of age of the patients was of 25 years (with rank of 15 years to 62 years), with predominance of the masculine sex on the feminine with a 64%. The etiology more frequent of this pathology corresponded to the accidents of transit with 48%. The treatment effected for all the cases in this type of fracture diaphyseal of warm was the placing of nail Solid intramedullary no rhymed for warm (UTN), with the utilization of the device of blockade distal (DAD) and in his majority to realize to sky closed. Analysed the results obtained of the Interlocking intramedullary of warm observing the following: satisfactory 84%, unsatisfactory 16%, complications of soft fabric 4%, fatigue of material 12%, technical errors 4%, length of the surgical time in average of 25 minutes (with rank of 15 to 40 minutes) And with bleeding scarce. The global results are of 84% satisfactory and a 16% of results no satisfactory.

**Key words:** Tibial Fractures, Bone Nails, Orthopedic Fixation Devices.

\* Médico Especialista II en Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Edo. Mérida, Venezuela.

\*\* Médico Especialista I en Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Edo. Mérida, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas diafisiarias de la tibia son frecuentes y constituyen el 10%<sup>1</sup> del total de las fracturas. Se suelen producir por traumatismos de alta energía, pudiendo ser abiertas o cerradas, con o sin daño de partes blandas, son comunes los retardos de consolidación, no unión y la consolidación viciosa, la tasa de infecciones es mayor que en otros huesos debido a la situación sub-cutánea de la diafisis de la tibia y a su pobre aporte sanguíneo se presentan estas complicaciones<sup>2</sup>.

Comparando los años recientes, el espectro de implantes para la fijación intramedular de las fracturas de tibia han venido aumentando. Estos mecanismos intramedulares muestran diferencias en diseños (ranurados, no ranurados, sólidos, canulados, pequeños y de grandes diámetros, con bloqueos, estándar o dinámicos), material (acero, titanio) y maneras de preparación de la cavidad endomedular (fresados y no fresados, simple paso de rimer)<sup>3</sup>.

El enclavado medular es un método de tratamiento que se fundamenta en el principio de un conductor interno de cargas, se han diseñados varios tipos de clavo endomedulares a partir del diseño original de G. Kuntscher (1942); como el clavo universal del grupo AO y el clavo para tibia sólido no fresado (UTN) para la fracturas abiertas<sup>4,5</sup>.

En años recientes a aumentado el interés por el uso del clavo no fresado. Estos son clavos pequeños los cuales pueden ser insertados con muy poco fresado intramedular.

El tratamiento quirúrgico de este tipo de fractura ofrece ventajas como son: un rápido reintegro a sus actividades laborales, permite un movilización precoz y activa de las articulaciones vecinas con lo que se evita la rigidez articular y la enfermedad fracturaria<sup>5</sup>.

Se realizó un estudio retrospectivo para evaluar la experiencia y resultados del uso del clavo intramedular UTN utilizando el dispositivo de distal DAD, en pacientes adultos con fracturas diafisiarias de tibia abiertas y

cerradas<sup>6</sup>, utilizando una técnica a cielo cerrado que nos permita reducir el tiempo quirúrgico y el sangrado intra operatorio a los pacientes que ingresaron a la emergencia del Hospital Sor Juana Inés de la Cruz, Mérida en el período comprendido entre enero de 1997 y diciembre de 1999.

Dicho estudio se realizó para determinar la eficacia, utilidad, seguridad y practicidad de este dispositivo DAD para realizar los bloqueos distales y proximales del clavo UTN, sin necesidad de utilizar intensificador de imágenes<sup>6, 7</sup> ya que este centro de salud no cuenta con este equipo radiológico y con la técnica a cielo cerrado nos permitió reducir el tiempo quirúrgico a un promedio de 25 minutos con rangos de 15 a 40 minutos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron las historias clínicas de 25 pacientes con fracturas diafisiarias de tibia abiertas y cerradas con clasificación AO **42 A1, 42 B1, 42 B2, 42 C<sup>8</sup>** que ingresaron a la emergencia del Hospital Sor Juana Inés de la Cruz, Mérida en el período comprendido entre enero de 1997 y diciembre de 1999 y que fueron tratadas con clavo endomedular no fresado UTN. Utilizando en todos los casos el dispositivo de bloqueo distal DAD.

Se realizó una evaluación clínico radiológico de los pacientes, y la población incluida en el presente estudio fueron pacientes mayores de 15 años.

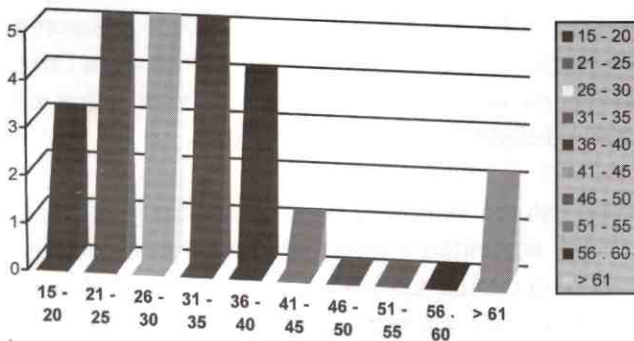
## RESULTADOS

La distribución de los pacientes por grupo etarios mostró que más de la mitad eran menores de 35 años (60%) (15 /25), en edades comprendidas entre 35 y 50 años 20% (5/25) y más de 60 años 8% (2/25). (ver Gráfico N<sup>o</sup> 1), con predominio del sexo masculino 64% (16/25) sobre el femenino 36% (9/25)

El tipo de principal causante de la fractura fueron los accidentes de tránsito 48%, accidentes laborales 28%, precipitaciones 20% y otros el 4%.

Gráfico n° 1

Distribución por grupos etarios. Valores absolutos



Fuente: Archivos de Historias Médicas. Hospital Sor Juana Inés de la Cruz, Mérida.

De acuerdo al tipo de fractura se encontró que las fracturas cerradas fueron la más frecuentes 64% (16/25) que las fracturas abiertas grado I del 16% y grado II del 20%.

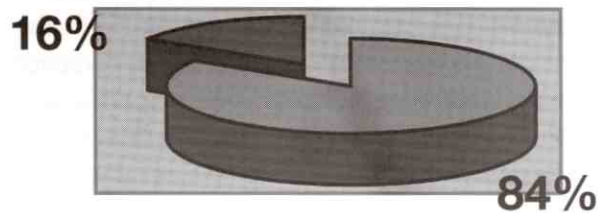
La clasificación del tipo de fractura correspondió a 52% para las tipo 42 A 1 A 2, y un 36% para las 42 B 1 B2y12% para las 42 B 3.

En cuanto al inicio de apoyo o carga con uso de muletas fue indicado en mayor porcentaje 48% (12/25) a partir de la tercera semana, en menor porcentaje 28% a la cuarta semana y en la quinta semana 24%. La mayoría de fracturas consolidaron entre la octava y décima semana. La técnica empleada en la colocación del clavo UTN en su mayor porcentaje 72% (18/25) fue a cielo cerrado. El tiempo promedio utilizado en la cirugía fue de veinticinco minutos con rangos mínimo de 15 minutos y máximo de 40 minutos, con sangramiento escaso. La mayoría de los pacientes no mostraron complicaciones, tan solo se encontró como complicación afectación de partes blandas en 4% (1/25), pero sí se encontró fatiga de material como fue: ruptura de los pernos distales 8% (2/25) y un caso de ruptura del clavo en su parte distal 4% (1/25), sin ningún caso de infección y un caso de falla técnica en la colocación del perno distal fuera del clavo.

La dinamización del clavo en todos los casos comenzaron entre la sexta y octava semana.

Gráfico n° 2

Resultados final del Tratamiento de las Fracturas de Tibia con el uso del UTN. Porcentajes



■ Satisfactorio ■ Insatisfactorio

Fuente: Archivos de Historias Médicas. Hospital Sor Juana Inés de la Cruz, Mérida.

### EVALUACIÓN FUNCIONAL

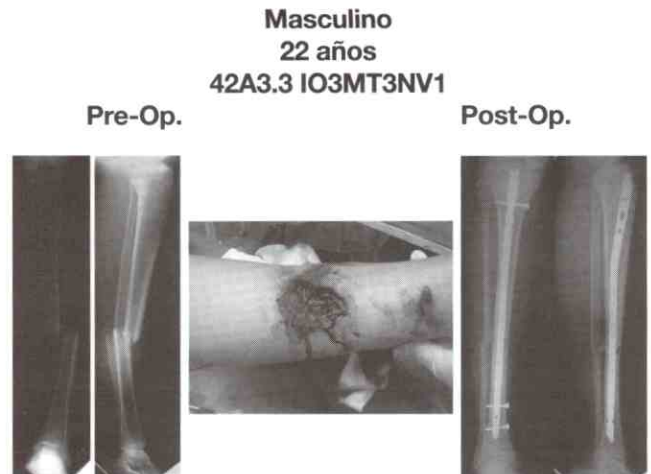
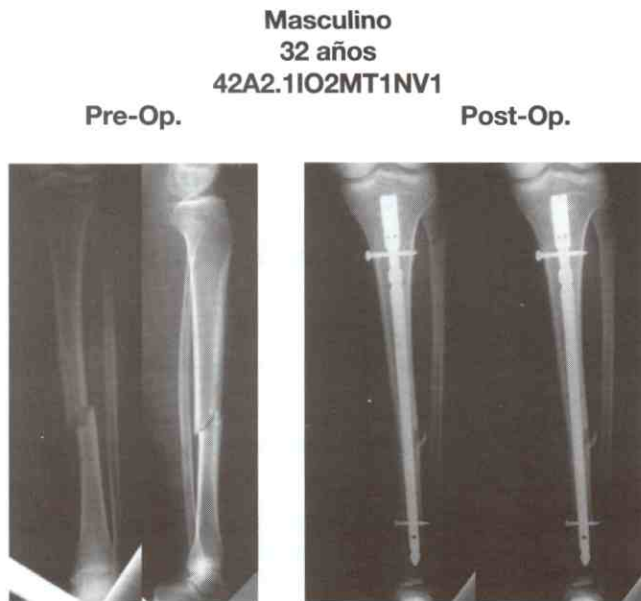
El dolor estuvo presente en un 35% de los casos sobre todo a nivel de la rodilla, sitio de inserción del clavo. Dolor al nivel de inserción de los pernos de bloqueo 49% al comenzar el apoyo.

La dorsi-flexión del tobillo y la flexo-extensión de rodillas fue completa para el 72% de los pacientes, edema residual en un 40% de los pacientes, ninguno de los pacientes cambio su actividad laboral y su reintegro al trabajo fue completo.

Los resultados globales son de 84% satisfactorios contra 16% de resultados no satisfactorios, según criterios de evaluación (ver Gráfico N° 2).

### DISCUSIÓN

Krettek y col.<sup>6</sup> al señalan que desde su introducción del clavo UTN en 1989 ya no sólo se utiliza el clavo para fracturas diafisarias abiertas, sino que se viene empleando cada vez más para fracturas cerradas con o sin lesiones de tejidos blandos. Teóricamente las ventajas son que preserva la vascularización intramedular, y además el aporte sanguíneo cortical sufre menos daños cuando no se rima el canal medular<sup>9</sup>. Evidencia de esto fue demostrada por Klein y col.<sup>10</sup>. Ellos demostraron que el rimar reduce la circulación cortical en tibias de perros cerca del 70%, mientras



que clavos no fresados fueron asociados con reducción solo del 31%.

Court y col.<sup>11</sup> señalan que la reciente introducción de los clavos no fresados se ha asociado con una alta incidencia de pernos de bloqueo rotos. Estos registros han sido tan altos como del 52%. Aunque en otras series la incidencia esta entre el 15% y 30%. Usualmente la ruptura de los pernos no representa un problema clínico a menos que el cirujano necesite retirar los clavos<sup>9</sup>.

## CONCLUSIONES

1. Las fracturas medio diafisiarias de la tibia son producto de accidentes de alta energía tipo automovilístico.
2. La gran mayoría de los pacientes son adultos jóvenes y del sexo masculino.
3. La tasa más alta de complicaciones se debió a fatiga de material (pernos y clavo roto).
4. La tasa de acuerdo al tipo de fractura mayormente tratada con este sistema correspondió a fracturas 42 A 1 A 2 (52%) y de tipo cerrada 64%.
5. Existe una diferencia significativa en cuanto a la técnica de colocación del clavo UTN 72% a favor de realizarlo a cielo cerrado ya que

esta favoreció a la no aparición de procesos infecciosos, ni retardos de consolidación, como también la disminución del tiempo quirúrgico y sangrado intra operatorio.

6. En su gran mayoría los pacientes iniciaron el apoyo de carga parcial con muletas a partir de la tercera semana.
7. El 73% de los pacientes presentan signos de consolidación entre la octava y décima semana del enclavamiento.
8. Se demostró que el uso del dispositivo de bloqueo distal (DAD) es altamente seguro, práctico, eficaz y que las posibles fallas encontradas se deben a errores humanos y/o inexperiencia en el manejo de la técnica y el instrumental.

## RECOMENDACIONES

1. Clasificar adecuadamente cada una de las fracturas diafisiarias de la tibia para así poder planificar cual es el material a utilizar y los diferentes tipos de bloqueos a emplear.
2. Utilizar los protocolos de manejo post-operatorio propuestos por la AO/ASIF en cuanto a bloqueo, dinamización e inicio de apoyo de cargas para evitar así complicaciones y fatigas del material. (ver anexo)
3. Ejercitarse en la practica de colocación del dispositivo de bloqueo distal (DAD) mediante talleres prácticos con modelos óseos.

4. Utilizar el dispositivo DAD en aquellos centros de salud donde no se cuente con amplificador de imágenes con toda confianza y seguridad.
5. Se recomienda el uso del clavo Intramedular UTN en fracturas cerradas 42 A a la 42 C. y fracturas abiertas grado I, II, III A, III B, III C (Gustilo A) y como tratamiento definitivo después del uso del fijador externo.
6. Limitar el uso del clavo UTN en aquellos casos que tengan riesgo a desarrollar complicaciones sépticas, pseudo artrosis y no-unión

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sarmiento L. A Functional below the knee cast for tibial fracture. *J. Bone Joint Surg*; 52 A: 295 – 299, 1970.
2. Sarmiento A, Sobol A. Prefabricated functional brace for the treatment of the tibial diaphysis. *J. Bone Joint Surg*; 66 A: 1328 – 1339, 1984
3. Stratec Medical
4. Levay A. Intramedullary Nailing in the Kunstcher Clinic. *J. Bone Joint Surg*; 32 B : 698 – 700, 1950
5. Muller M, Allgower M, Schneider R, Willenegger H. Manual of internal fixation. Berlin; Springer; Pag 144 – 145, 713 – 714, 1992.
6. Krettek C, Schandelmaier P, Tscherner H. Aktueller Stand der operativen technick fur die unaufgebohrte Nagelung von Tibiaschafte fracture mit dem UTN. *Unfallchirurg 97, Heft 11*: 575 – 599, 1994.
7. Rudiger Henke. DAD Distales Zielgerat fur den Utn. *OP Journal*. Pag. 218 – 219, 1998.
8. ME Muller, S Nazarian, P Koch. The AO Classification of fracture. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg- New York 1988
9. Orthopaedics. Current Medical Literature. Volume 9 Number 4, November 1996. pag. 92.
10. Klein MPM, Rahn BA, Frigq R. et al. Reaming versus no reaming in medullary nailing: Interference with control circulation of the canine tibia. *Arch Orthop Trauma Surg.* ; 109: 314 –316, 1990
11. Court – Brown CM. Will E. Christie J. et al. Reamed or unreamed nailing for close tibial fracture. A prospective study in Tscherne CI Fractures. *J. Bone Joint Surg.* 1996; 78 B : 580 – 583.