

Escápula alata por brida acromio-humeral

Dr. Rafael Roldán F., Dr. David Warren S.*

*Departamento de Ortopedia, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Publicado en la Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología, 1966; vol. I Año 1: 63-66

Definición

Escápula alata secundaria a bloqueo en la aducción del brazo por formación fibrosa en el deltoides medio.

Historia

Hace aproximadamente unos 3 años que encontramos en la consulta externa del Hospital Infantil, pacientes que consultaban, unos por escápula alata, otros por bloqueo en la aducción del brazo. Esta deformidad no la habíamos observado antes; y en el interrogatorio hecho a los padres, fueron muy explícitos en decir que era adquirida.

Examen clínico

El paciente mantiene el brazo abducido en un grado variable de acuerdo con lo acentuado de la deformidad. El hombro se hace prominente hacia delante, dando en muchos casos la sensación de una subluxación anterior. El borde espinal de la escápula migra hacia fuera haciéndose más prominente. Esta proyección se acentúa cuando el paciente hace aducción del brazo y lo adosa contra el tórax, llegando en muchos de los casos a colocar la escápula en sentido antero-posterior.

Si se palpa con cuidado el hombro, se nota inmediatamente la presencia de una cuerda tensa que va desde el acromion a la parte superior y externa del húmero. Al hacer abducción del brazo, disminuye la tensión de la cuerda y va desapareciendo paulatinamente la prominencia del borde espinal de escápula hasta desaparecer por completo cuando llega a los 90°.

En uno de los pacientes, el hombro se luxaba hacia atrás voluntariamente y regresaba a su posición original con la mayor facilidad y sin ninguna sensación dolorosa.

Todos los movimientos del hombro estaban dentro de los límites normales y el examen muscular fue normal, excepción hecha de la disminución de la aducción ya anotada.

En dos de los pacientes se practicó electromiografía en los distintos grupos musculares del hombro. Había inactividad eléctrica en el área de la brida. Todo lo demás era normal.

Radiografía: En los exámenes radiográficos preoperatorios se encontró un grado más o menos marcado de subluxación escápulo-humeral inferior según lo intenso de la deformidad; esto para radiografías tomadas en abducción de 90°, la deformidad desaparece totalmente. Solo en algunos casos hay ligera disminución del espacio articular. En casos unilaterales el acromion del lado afectado era más bajo.

En cuanto a las radiografías tomadas en el post-operatorio, se encontró que la subluxación desaparece en la posición de aducción, permaneciendo en los casos más pronunciados una disminución del espacio articular escápulo-humeral.

Fotografías

Se tomaron fotografías en blanco y negro y color en las siguientes posiciones: 1). Con brazos adosados al tórax para demostrar la deformidad. 2). Con brazos en aducción de 90° para mostrar como desaparece la deformidad al llegar a esta posición.

Cirugía

Con la creencia de que la cuerda tensa encontrada en el examen clínico, era la causante de la deformidad, se decidió explorar estos hombros.

En un principio se practicó una incisión que seguía la espina del omoplato en su cuarto externo hasta el acromion, para luego descender disecado el tejido celular subcutáneo, se fija la escápula y se lleva el brazo en abducción; inmediatamente se nota la brida en el deltoides medio, desde el acromion hasta un poco por encima de la V deltoidea. En algunos casos se ha podido apreciar un surco profundo en el deltoides en toda la longitud de la mencionada brida. Una vez disecada ésta de arriba abajo, se reseca en su totalidad. Puede apreciarse inmediatamente que la abducción del brazo es ya posible teniendo la escápula fija y que la prominencia de su borde espinal ha desaparecido.

En muchos casos se pudo comprobar que después de la resección de la brida, queda alguna tensión en el

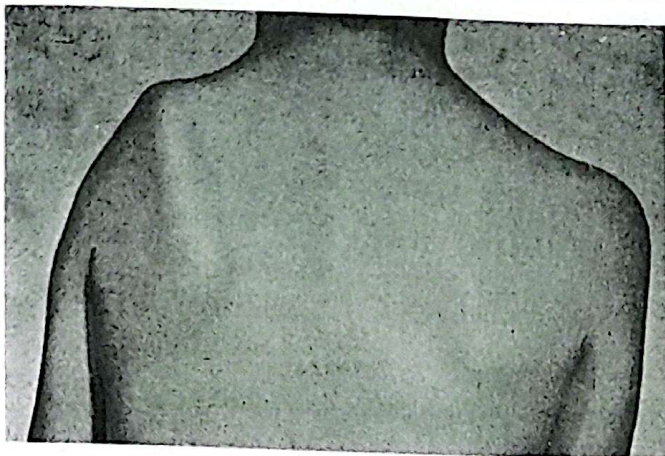


Figura 1: Escápula alada al aducir el brazo.

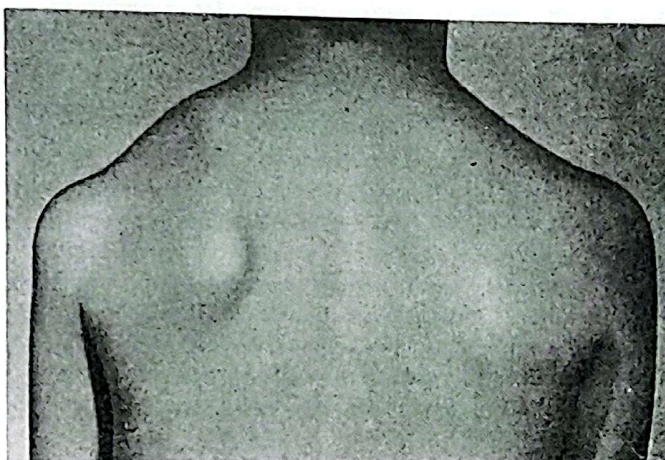


Figura 2: Puede apreciarse la luxación posterior del hombro al aumentar la aducción.

deltoides posterior. Se remedia esto desprendiendo un poco su inserción y trasladándola hacia adelante; en esta forma se suprime toda tensión residual.

Luego se adosan los bordes del deltoides en el lugar que ocupaba la brida y se cierra tejido celular subcutáneo y piel. Se coloca el antebrazo en un cabestrillo y desde el siguiente día se inicia la rehabilitación. A los 9-10 días se retiran las suturas de la piel y en unas tres o cuatro semanas, la rehabilitación es completa.

En los casos bilaterales se ha optado por operar primero el lado más afectado. El control post-operatorio hace que el lado menos deforme, aparezca más notorio, debido a la corrección obtenida con la intervención.

En los últimos casos se ha practicado una incisión curva, de concavidad inferior, y cuya parte media corresponde al acromion. A través de ella se puede resear la brida y trasplantar el deltoides posterior cuando sea necesario. Además se han conseguido mejores cicatrices.

Anatomía patológica

El estudio anatomopatológico fue el siguiente: Tejido conectivo denso compuesto por fibras longitudinales colágenas onduladas.

El control post-operatorio más antiguo es de 2 años y el paciente no ha presentado recidiva. En cuanto a los otros pacientes, tampoco se ha notado grado alguno de recidiva.

- Número de casos 18
- Unilaterales 14
- Bilaterales 4

Tres de ellos hombres

Sexo: 4 a 1 a favor de las mujeres

Edad menor: 2 años

Edad máxima: 16 años.

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

Dr. Juan Fernando Agudelo R.*, Dr. Juan Pedro Kalb H.**

*Ortopedista y Traumatólogo. Universidad Pontificia Bolivariana. Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez.

**Ortopedista y Traumatólogo. Docente Ad-honorem Universidad Pontificia Bolivariana. Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez. Clínica del Sur.

Correspondencia: Juan Fernando Agudelo R., MD. E-mail: juanagudelo55@hotmail.com.

Palabras claves: Fracturas de tibia, cirugía, osteosíntesis de bajo perfil

Resumen

Se revisaron ocho casos de pacientes con fracturas intraarticulares del pilón tibial tratados con reducción abierta y osteosíntesis de bajo perfil, siguiendo el protocolo modificado de Ruedi-Allgower, con el objetivo de describir la calidad de la reducción y las complicaciones postoperatorias. Los datos fueron obtenidos de la historia clínica y entrevista personal con los pacientes. El tiempo de seguimiento promedio fue de 5,2 meses. De las ocho fracturas, siete (87,5%) fueron consecuencia de accidentes de tránsito y una por proyectil de arma de fuego. Se presentaron dos fracturas tipo I (25%), tres tipo II (37,5%) y tres tipo III (37,5%), según la clasificación de Ruedi-Allgower. La cirugía se realizó en promedio a los 13,4 días. En todos los casos se utilizó tracción transcálea intraoperatoria; seis pacientes requirieron osteosíntesis del peroné. Las placas de bajo perfil en tibia se moldearon a la superficie anterolateral para disminuir la desperiostización medial. En seis casos la calidad de la reducción radiológica fue buena según los criterios de Burwell y Charnley, en uno regular y en uno malo.

En todos los casos se inició rehabilitación pasiva y activa después de la primera semana, y se restringió el apoyo por tres meses. En dos casos se presentaron dehiscencias superficiales de la herida quirúrgica las cuales evolucionaron satisfactoriamente y un caso de no-únión asintomática no ha requerido reintervención. Los resultados sugieren que la osteosíntesis de bajo perfil es un método seguro de tratamiento de estas lesiones si se realiza cuando las condiciones de tejidos blandos sean óptimas y se limite la desperiostización medial.

Introducción

Las fracturas del pilón tibial representan un reto terapéutico para el cirujano ortopeda. Las fracturas intraarticulares de la tibia distal tienen una incidencia aproximada de 7% de las fracturas de la tibia.¹ Dos décadas después del reporte de Ruedi y Allgower, aún con el advenimiento de nuevos mecanismos de fijación y mayor experiencia quirúrgica, los resultados en el tratamiento de las fracturas del Pilon tibial no son óptimos. Esto puede atribuirse a los patrones de fractura complejos y al daño de tejidos blandos asociado.²

Los grados variables de energía involucrada en el trauma aumentan progresivamente la dificultad de manejo y la incidencia de complicaciones. Las metas del tratamiento deben incluir la reconstrucción anatómica de la superficie articular y la alineación adecuada del eje mecánico, la longitud y rotación adecuadas, y preservar y maximizar el movimiento del tobillo y articulación subtalar.³

La reducción abierta y la fijación interna fueron abandonadas inicialmente por los altos índices de complicaciones relacionados con los métodos precarios de asepsia, momento inadecuado de la cirugía y la falta de elementos adecuados para realizar la osteosíntesis. Luego, con el desarrollo del grupo AO, se retomó el interés en el tratamiento quirúrgico de estas fracturas. Sin embargo los resultados de diferentes series muestran una alta incidencia de complicaciones, los cuales van desde la dehiscencia, infección superficial y profunda con osteomielitis subsiguiente, no-únión, mala unión y falla del material de osteosíntesis, hasta la amputación, impidiendo un resultado satisfactorio.⁴

Las técnicas de fijación externa periarticular y transarticular mas la fijación interna mínima son otras herramientas terapéuticas que tienen sus proponentes, basados en el menor trauma quirúrgico y menos complicaciones de tejidos blandos pero con el sacrificio de la calidad de la reducción de la superficie articular.³

El manejo inicial debe buscar el restablecimiento precoz de la homeostasis de los tejidos blandos periarticulares que permita realizar la reducción abierta y fijación interna en un plazo prudencial sin comprometer aún mas la vascularización, cierre primario sin tensión de la herida, y una evolución postoperatoria sin complicaciones.³

La calidad de la reducción y el daño inicial del cartílago serán los responsables de la función articular en el mediano y largo plazo.³

El método de tratamiento ideal en fracturas del pilón tibial está aún por definirse. Una reducción anatómica, ausencia de complicaciones de tejidos blandos y movilización precoz deben ser el propósito del cirujano tratante.

El objetivo del presente estudio es describir las complicaciones de la herida quirúrgica y la calidad de la reducción radiológica observados en una serie de casos de fracturas del pilón tibial tratados con reducción abierta y fijación interna con materiales de osteosíntesis de bajo perfil (Figura 1).

Estos elementos fueron moldeados a la superficie anterolateral de la tibia, evitando la desperiostización medial (Figuras 2 y 3).

No conocemos reportes previos de esta técnica, la cual puede ser una alternativa de bajo costo y baja incidencia de complicaciones, aún en fracturas de alta energía, si se elige bien el momento de la cirugía, se preserva la vascularización medial de la tibia distal y se inicia una rehabilitación precoz.

Metodología

Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo tipo serie de casos.

Población de estudio

Ocho pacientes atendidos en el Hospital General y La Clínica León XIII de la ciudad de Medellín que cumplieron los criterios de inclusión e ingresaron a los servicios de urgencias entre enero de 1999 y septiembre de 2000.

Criterios de inclusión

Pacientes con fracturas de la metáfisis tibial distal con extensión intraarticular, tratados quirúrgicamente con reducción abierta y fijación interna con materiales de osteosíntesis de bajo perfil (placas DCP de 3,5mm, placas de reconstrucción acetabular de 3,5mm, placas 1/3 de caña y tornillos de 3,5 mm o 4,0), e inicio de la rehabilitación en la primera semana, intervenidos por los Doc-

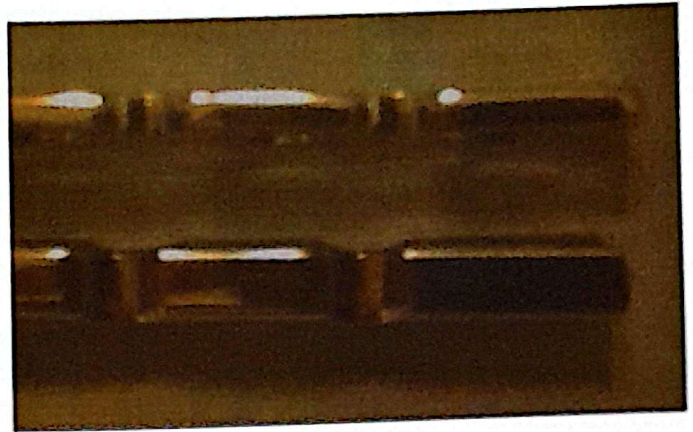


Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.

tores Juan Pedro Kalb (Hospital General de Medellín) y Santiago Mejía (Clínica León XIII), siguiendo el protocolo de manejo modificado de Ruedi y Allgower.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con fijación interna diferente a los materiales de osteosíntesis considerados de bajo perfil, fijadores externos peri o transarticulares (como manejo definitivo).
2. Pacientes que no acepten participar en el estudio.
3. Fracturas extraarticulares del pilón tibial.

Protocolo de manejo de las fracturas del pilón tibial

- Paciente con sospecha de fractura del pilón tibial.
- Estudios radiológicos: Rx AP, lateral y Mortaja del tobillo comprometido sin férula o yeso.
- Hospitalización.
- Manejo según la clasificación de Ruedi y Allgower (Tabla 1).

Momento de la cirugía

- Prominencias óseas del tobillo palpables.
- Pliegues cutáneos presentes.
- Ausencia de flictenas hemorrágicas en sitio de la incisión quirúrgica.

Tabla 1. Manejo según la clasificación de Ruedi y Allgower

Tipo I:	Inmovilización con doble férula acolchada. Extremidad elevada en Braun por 7 a 10 días. Movilización activa de los dedos.
Tipo II:	Tracción esquelética transcalcánea con 3-4 Kgs. Extremidad elevada en Braun por 7 a 10 días. Movilización activa del tobillo y extremidad distal.
Tipo III:	Tracción esquelética transcalcánea o fijador externo transarticular por 7 a 10 días. Extremidad elevada en Braun. Movilización activa del tobillo y extremidad distal.

Técnica quirúrgica

1. Paciente en decúbito supino con lateralización inicial de 30° para la osteosíntesis del peroné.
2. Torniquete en muslo ipsilateral, vaciamiento intraoperatorio 100 mm de Hg por encima de la presión arterial sistólica.
3. Abordaje posterolateral al peroné, reducción abierta y osteosíntesis con placa 1/3 de caña o DCP de 3,5 mm (según conminución).
4. Abordaje anteromedial a la tibia 1 cm lateral a la cresta tibial anterior con incurvación distal hacia el maléolo medial, incisión en un solo plano hasta fascia, disecando luego medial al tendón del tibial anterior sin abrir el paratenon (Figura 4).
5. Artrotomía anterior.
6. Tracción transcalcánea con clavo de 2,0 mm y estribo de Kirschner pequeño amarrado con vendaje de tela a la cintura del cirujano (Figura 5).
7. Reducción de la fractura articular y fijación temporal con alambres K de 1,5 mm; limitada desperiostización medial (Figura 6).
8. Verificación de la reducción por la artrotomía y fluoroscopia.
9. Fijación definitiva con tornillos de 3,5 ó 4,0 mm de compresión interfragmentaria.

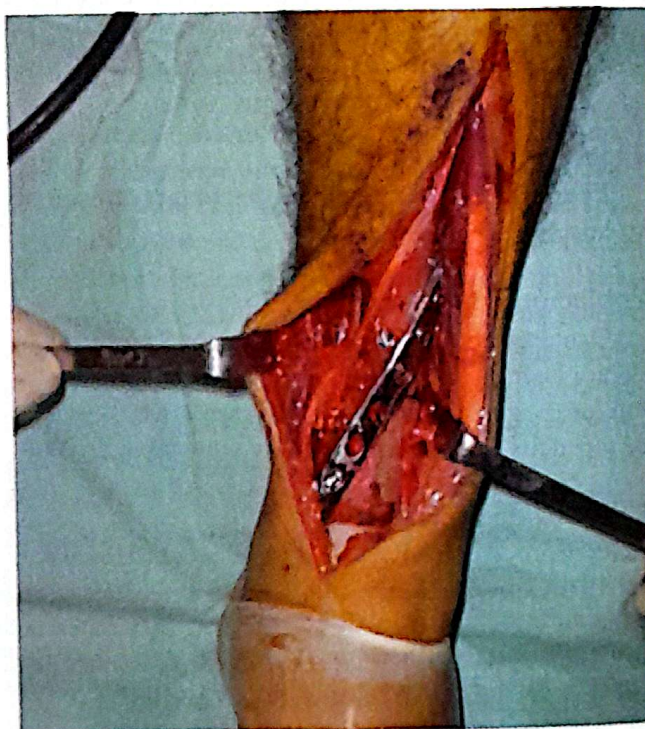


Figura 4.

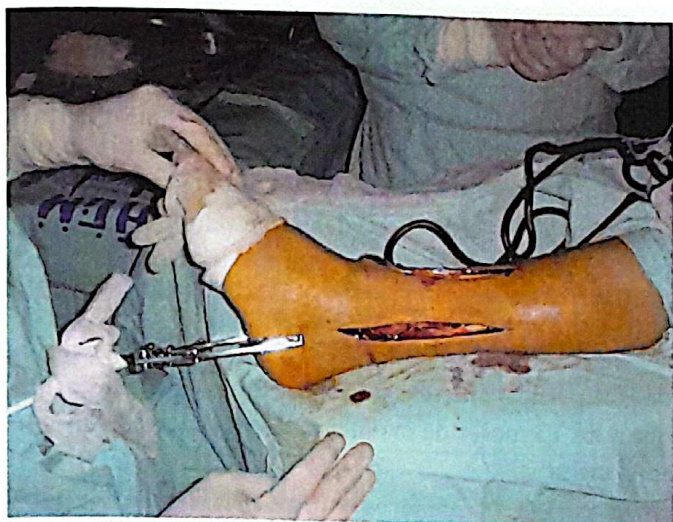


Figura 5.



Figura 6.



Figura 7.

10. Placa de neutralización de reconstrucción acetabular o DCP de 3.5mm moldeada, anclada distal en el maléolo medial y proximalmente en la cortical lateral de la tibia. Segunda placa según trazo de fractura (Figura 7).

11. Soltar torniquete y hemostasia.

12. Sutura herida anterior.

13. Sutura herida lateral.

14. Tracción postoperatoria transcalcánea por tres días.

15. Inicio de movilidad pasiva y activa inmediata (Figuras 8 y 9).

En la figura 10 se observan los rayos X postoperatorios de un paciente.

Recolección de datos

Para la clasificación del tipo de fractura se utilizó el sistema de clasificación Ruedi y Allgower (Ver anexo 1) según los rayos X preoperatorios AP, lateral y mortaja del tobillo fracturado. Se anotaron los datos demográficos, el tipo de trauma, determinando si el mecanismo es compresión axial o rotacional (alta o baja energía). Además, se consignó el tiempo quirúrgico y el tiempo de torniquete.

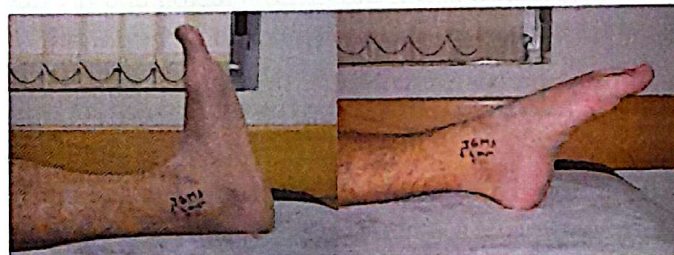


Figura 8.

Figura 9.



Figura 10.

te; el tipo de material de osteosíntesis empleado; si se realizó osteosíntesis al peroné; la calidad de la reducción postoperatoria según evaluación radiológica siguiendo los criterios de Burwell y Charnley (Ver anexo 2).

Las complicaciones de la herida quirúrgica y complicaciones tardías como osteomielitis, no-unión, retardo de consolidación o mala unión determinados a las 12 semanas se recolectaron de la historia clínica; el arco de movimiento a los tres meses postoperatorios, momento de apoyo parcial y total también se anotaron en el formulario de evaluación (Ver anexo 3).

Resultados preliminares

De enero de 1999 a septiembre de 2000 se presentaron un total de 12 pacientes con fracturas intraarticulares del pión tibial de los cuales cumplieron criterios de inclusión 8 pacientes a los cuáles se les hizo seguimiento clínico y radiológico.

El promedio de edad fue de 42 años, 25%(2) fueron mujeres y 75%(6) fueron hombres. Siete pacientes (87,5%) sufrieron accidentes de tránsito y un paciente (12,5%) presentó herida por proyectil de arma de fuego (Tabla 2).

Según la clasificación de Ruedi-Allgower dos fracturas (25%) fueron tipo I, tres (37,5%) fueron tipo II y tres (37,5%) fueron tipo III (Tabla 3).

Solamente se presentó una fractura abierta, causada por proyectil de arma de fuego de baja velocidad, clasificada como fractura R-A tipo III. Seis de los pacientes fueron hospitalizados preoperatoriamente, dos se manejaron con tracción esquelética y uno con fijador externo transarticular. Cinco pacientes fueron inmovilizados con férula y elevación de la extremidad en aparato de Braun (Tabla 4).

El promedio de días desde la fractura hasta la cirugía fue de 13,4 (rango de 6 a 33 días); seis pacientes requirieron osteosíntesis del peroné, la cual se realizó antes de la reducción de la tibia en todos los casos (Tabla 5).

El promedio de tiempo quirúrgico fue de 138 minutos (rango de 110 a 200 minutos) y el promedio de utilización de torniquete de 115 minutos (rango de 105 a 130 minutos). En todos los casos se utilizó tracción esquelética transcalcánea intraoperatoria para ejercer ligamentotaxis atada por medio de un vendaje de tela estéril a la cintura del cirujano.

La calidad de la reducción postoperatoria según los criterios radiológicos de Burwell y Charnley fue buena en seis pacientes (75%), regular en uno (12,5%) y mala en uno (12,5%) que correspondió al caso de fractura

por bala con gran conminución de la superficie articular (Tablas 6 y 7).

El tiempo de seguimiento promedio fue de 5,2 meses (rango de 1,4 a 13 meses); dos pacientes (25%) presentaron complicaciones tempranas de la herida quirúrgica, las cuales fueron sendas dehiscencias superficiales que evolucionaron satisfactoriamente con limpieza de la herida y no requirieron antibióticos.

Un paciente (fractura por bala) con gran conminución de la superficie articular presentó no-unión asintomática, que a los 13 meses de evolución no ha requerido cirugías adicionales.

Discusión

Antes de 1963, los resultados reportados del tratamiento quirúrgico de fracturas conminutas e impactadas intraarticulares de la tibia distal fueron desalentadores. Buenos resultados fueron logrados en solo el 43 al 50% de los casos. Frustrado con los resultados típicos, Jergessen describió estas fracturas como "no susceptibles de fijación interna".⁴

Numerosos métodos de tratamiento han sido propuestos, incluyendo yesos, tracción transcalcánea, reducción abierta y fijación interna con placas y tornillos, fija-

Tabla 2. Tipo de trauma

Accidente de tránsito	7(87,5%)
Herida por arma de fuego	1(12,5%)

Tabla 3. Clasificación de la fractura

TIPO I	TIPO II	TIPO III
2 (25%)	3 (37,5%)	3 (37,5%)

Tabla 4. Inmovilización preoperatoria

Férula	Tracción esquelética	Fijador externo
5	2	1

Tabla 5. Tipo de fractura, momento de la cirugía, procedimiento y complicaciones.

Paciente	Tipo de fractura(R-A)	Días preoperatorios	Osteosíntesis de peroné	Tiempo quirúrgico	Complicaciones
1	II	9	Sí	120	No
2	I	20	Sí	125	Dehiscencia
3	III	4	Sí	200	No
4	III	10	No	130	No
5	II	33	Sí	135	No
6	I	6	No	110	No
7	III	8	Sí	150	Dehiscencia
8	II	13	Sí		No

Tabla 6. Calidad de la reducción (Criterios radiológicos de Burwell y Charnley)

BUENA(%)	REGULAR	MALA
6 (75%)	1 (12,5%)	1 (12,5%)

Tabla 7. Calidad de la reducción según el tipo de fractura

Reducción	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Buena	2	3	1
Regular			1
Mala			1

ción interna mínima combinada con yesos o fijación externa, y artrodesis primaria.^{1,5,6,7,8,9}

Dos décadas después del reporte de Ruedi y Allgower, aún con el advenimiento de nuevos mecanismos de fijación y mayor experiencia quirúrgica, los resultados en el tratamiento de las fracturas del Pilon Tibial no son óptimos. Esto puede atribuirse a los patrones de fractura complejos y al daño de tejidos blandos asociado.²

Varios reportes de reducción abierta y fijación interna sugieren que este abordaje proporciona la mejor oportunidad para disminuir la artritis postraumática y la defor-

midad. Excelentes o buenos resultados han sido reportados hasta en 75% a 90% de los casos.^{10,11} Otros autores sin embargo, han reportado resultados menos favorables y un número alarmante de problemas de la herida, infecciones, mala unión, no-unión, artrodesis y amputaciones después de la fijación interna.^{1,5,6,7,9,11}

En la mayoría de series publicadas se ha realizado la reducción abierta y fijación interna en los primeros 5 días después del trauma, momento en el cual el riesgo de complicaciones por el estado de los tejidos blandos es más alto.^{2,9,12,13}

Si la cirugía no puede realizarse antes de 8 a 12 horas desde la lesión, debe establecerse el tratamiento temporal y el procedimiento definitivo retardarse por 7 a 10 días.¹⁴ Si el paciente coopera, puede iniciarse movimiento en el tobillo en dos o tres días, y la elevación en el soporte de tracción facilita la disminución del edema.¹⁴ Además, los materiales de osteosíntesis que requieren gran disección de tejidos blandos para su colocación aumentan el índice de complicaciones. Realizar la cirugía cuando el edema de tejidos blandos se reduzca minimizará las complicaciones.¹⁵ El tratamiento quirúrgico de las fracturas del pilón tibial debe realizarse cuando los tejidos blandos permitan el trauma adicional de una cirugía. Con las fracturas abiertas se requiere irrigación y desbridamiento de urgencia y la estabilización inicial con fijador externo. La cobertura definitiva del hueso o articulación expuesta deben realizarse de forma temprana además de la fijación de la fractura.¹⁵

Desafortunadamente la complejidad de la lesión periarticular y la naturaleza limitada de la envoltura de tejidos blandos de la tibia distal han contribuido a una alta incidencia de

complicaciones de la herida después de la fijación interna clásica.^{1,6,7,9,15} El daño de tejidos blandos que ocurre en el momento del impacto predispone al paciente a edema crónico y dolor. La disminución en el arco de movimiento generalmente es resultado de todas las modalidades de tratamiento y compromete el resultado final.³

Wyrsch y colaboradores mostraron una incidencia de 28% de infección, 33% de problemas de la herida, y 16% de amputaciones cuando se realizó estabilización abierta de la tibia distal en 3 a 5 días después de la lesión inicial.¹⁶

En 1976, Heim y Naser reportaron 90% de buenos o excelentes resultados usando las técnicas descritas por Ruedi y Allgower, pero la mayoría de las lesiones fueron de baja energía. Kellam y Wadell reportaron una serie de 26 pacientes, dividiéndolos en dos grupos basados en el patrón de la fractura. El tipo A fueron fracturas torsionales con poca conminución, y el tipo B fueron lesiones más severas con un componente de aplastamiento. En general, 65% de los casos tuvieron excelentes o buenos resultados, pero los mejores resultados fueron observados con las fracturas tipo A (84%) comparado con el tipo B (53%). Los autores destacan que los factores más importantes, más que el tipo de fractura, fueron la inmovilización y la calidad de la reducción. Enfatizaron la necesidad de fijación estable para permitir ejercicios tempranos de arco de movimiento.³

En los últimos cinco años, numerosos autores han usado técnicas de fijación externa en este tipo de lesiones para reducir la incidencia de complicaciones.^{5,16} Estas técnicas han sido útiles en reducir la tasa de complicaciones severas y han mostrado resultados comparables con los resultados de estudios previos en los cuales se usaron técnicas de fijación interna.^{12,17,18} Tracy y colaboradores¹² recomiendan la fijación externa para la mayoría de pacientes con fracturas tipo C (Ruedi-Allgower tipo III). Sin embargo, sus resultados clínicos fueron similares, aunque disminuyeron las complicaciones de tejidos blandos. De nuevo los pacientes en el grupo de la reducción abierta y fijación interna fueron intervenidos en promedio cinco días después de la fractura e inmovilizados por seis semanas con yeso.

Bone y colaboradores¹⁹ trataron 20 pacientes con fracturas severamente conminutas o abiertas del pilón tibial con el uso de un fijador externo en Delta transarticular además de fijación interna limitada. Los resultados en cuanto a arco de movimiento y resultado final de fracturas severamente conminutas fueron calificados como muy buenos.

En el presente estudio la cirugía fue diferida hasta que los tejidos blandos presentaron condiciones óptimas, teniendo como base la reaparición de los pliegues cutáneos (signo de la arruga). La disección de la metafisis tibial distal fue limitada al máximo por ser una zona mal vascularizada. Todas las fracturas fueron de alta energía, la mayoría (87,5%) causada por accidentes de tránsito y una por proyectil de arma de fuego, lo que difiere de otras series donde se incluyen fracturas de baja energía. En dos pacientes se presentaron dehiscencias superficiales que cicatrizaron sin complicaciones. Ninguno de los pacientes ha presentado osteomielitis y sólo un caso presentó no-uni6n radiol6gica que no ha requerido cirugías adicionales. Un paciente presentó artrosis postraumática y actualmente requiere soporte externo (bast6n) para la marcha pero debido a que conserva buen arco de movimiento, aún no se ha realizado la artrodesis.

Los resultados preliminares obtenidos sugieren que la reducci6n abierta y la fijaci6n interna con materiales de osteosíntesis de bajo perfil y desperiostizaci6n limitada es una buena alternativa de tratamiento para las fracturas intraarticulares del pil6n tibial, la cual puede utilizarse con una baja incidencia de complicaciones menores y sin los resultados desastrosos reportados en otros estudios, aún en fracturas de alta energía. Actualmente se están utilizando placas de reconstrucci6n acetabular de 3,5 mm con perfil de 1,2 mm, disminuyendo aún más la tensi6n en la herida quirúrgica. Se requiere un seguimiento a largo plazo y mayor número de casos que le den validez estadística al presente estudio, que permita determinar el grado funcional definitivo, las complicaciones tardías como artrosis postraumática, reintervenciones y artrodesis.

Agradecimientos

A los doctores: Santiago Mejía, profesor de Ortopedia y Traumatología de la Universidad Pontificia Bolivariana y miembro del Módulo de pie y tobillo; Julio César García R., Jefe del postgrado de Ortopedia y Traumatología de la Universidad Pontificia Bolivariana; William Mejía, asesor metodol6gico de la Universidad Pontificia Bolivariana; así como al Hospital General de Medellín y la Clínica León XIII del Instituto de los Seguros Sociales y, finalmente, a todos los pacientes por aportarnos conocimientos y motivaci6n para continuar buscando mejores alternativas de tratamiento.

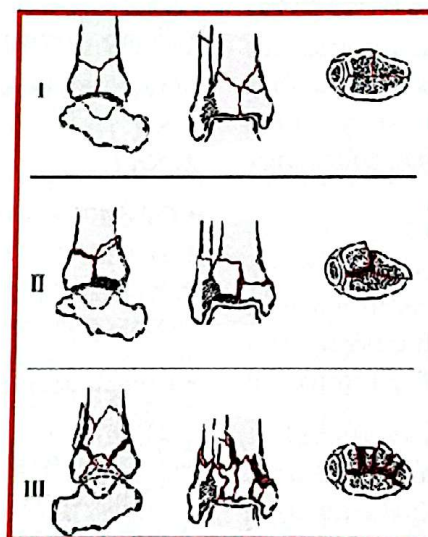
Bibliografía

1. Bourne RB. Pilon fractures of the distal tibia. Clin Orthop 1989; 240: 42-6.
2. Leone VJ, Ruland RT, Meinhard BP. The management of the soft tissues in pilon fractures. Clin Orthop 1993; 292: 315-20.
3. Sirkin M, Sanders R. The treatment of pilon fractures. Foot and Ankle Clin 1999; 535-54.
4. Bartlett CS, D'Amato MJ, Weiner LS. Fractures of the tibial

- pilon. En: Browner BD, Levine AM, Jupiter JB, Trafton PG. Skeletal Trauma (texto en CD-ROM). 2 ed. W.B. Saunders. 1998
5. Bone LB. Fractures of the tibial plafond: The pilon fractures. Orthop Clin North Am 1987;18:95.
 6. Bourne RB, Rorabeck CH, McNab I. Intraarticular fractures of the distal tibia: The pilon fracture. J Trauma 1983; 23: 591-96.
 7. Dillin L, Slabaugh P. Delayed wound healing, infection, and no union following open reduction and internal fixation of tibial plafond fractures. J Trauma 1986; 26: 1116-9.
 8. Lynch AF, Bourne RB, Rorabeck CH. The long term results of ankle arthrodesis. J Bone Joint Surgery 1988; 70 B: 113.
 9. Ovadia DN, Beals RK. Fractures of the tibial plafond. J Bone Joint Surg 1986; 68A: 543-51.
 10. Trafton PG, Bray TJ, Simpson LA. Fractures and soft tissue injuries of the ankle. En: Browner B, Jupiter J, Levine A, Trafton PG. Eds. Skeletal Trauma, Vol. 2. Philadelphia: W.B. Saunders, 1992; 1931-41
 11. Fogel GR, Morrey BF. Delayed open reduction and fixation of ankle fractures. Clin Orthop 1987; 215: 187.
 12. Watson JT, Moed BR, Karges DE, Cramer KE. Pilon fractures. Treatment protocol based on severity of soft tissue injury. Clin Orthop 2000; 375: 78-90.
 13. Teeny SM, Wiss DA. Open reduction and internal fixation of tibial plafond fractures. Variables contributing to poor results and complications. Clin Orthop 1993; 292: 109-17.
 14. Mast JW, Spiegel PG, Pappas JN. Fractures of the tibial pilon. Clin Orthop 1988. 230: 68-82.
 15. Thordarson D. Complications after treatment of tibial pilon fractures: prevention and management strategies. JAAOS 2000; 8: 253-65.
 16. Wyrsh B, McFerran MA, McAndrew M, Limbird TJ, Harper MC, Johnson KD, Schwartz HS. Operative treatment of fractures of the tibial plafond. J Bone Joint Surg 1996;78A: 1646-1657.
 17. Helfet DL, Koval K, Pappas J, Sanders RW, Dipasquale T. Intraarticular "Pilon" fracture of the tibia. Clin Orthop 1994; 298: 221-8.
 18. Bonar SK, Marsh JL. Unilateral external fixation for severe pilon fractures. Foot Ankle 1993; 14: 57-64.
 19. Bone L, Stegeman P, McNamara K, Seibel R. External fixation of severely comminuted and open tibial fractures. Clin Orthop 1993; 292: 101-7.

ANEXO 1

Clasificación de Ruedi-Allgower de las fracturas del pilón tibial.



ANEXO 2

Criterios radiológicos de reducción (Burwell y Charnley, 1965)

Anatómica

- Sin desplazamiento medial o lateral del maléolo medial y lateral.
- Sin angulación.
- No más de 1,0 mm de desplazamiento longitudinal del maléolo medial y lateral.

- No más de 2,0 mm de desplazamiento proximal de un fragmento posterior importante.
- Sin desplazamiento del talo.

Regular

- Sin desplazamiento lateral o medial del maléolo medial y lateral.
- Sin angulación.
- 2-5 mm de desplazamiento posterior del maléolo lateral.
- 2-5mm de desplazamiento proximal de un fragmento posterior grande.
- Sin desplazamiento del talo.

Mala

- Cualquier desplazamiento medial o lateral del maléolo lateral y medial
- Más de 5mm de desplazamiento del maléolo posterior.
- Cualquier desplazamiento residual del talo.

ANEXO 3

Formulario de evaluación de pacientes con fracturas del pilón tibial

• Nombre -----	• Fecha -----
• HC # ----- Edad -----	• Teléfono -----
• Fecha trauma -----	• Fecha cirugía -----
• Tipo de trauma -----	• Clasificación fractura (Ruedi-Allgower)
Mecanismos de trauma -----	1. I ()
• Baja energía -----	2. II ()
• Alta energía -----	3. III ()
• Tiempo quirúrgico -----	• Tiempo torniquete ()
• Material de osteosíntesis	• Osteosíntesis perone
1. Placa DCP ()	1. Sí ()
2. P. Reconstrucción 3.5 ()	2. No ()
3. Tornillos ()	• Calidad de la reducción 3M
4. Placas 1/3 de caña ()	1. Buena ()
• Calidad de la reducción POP	2. Regular ()
1. Buena ()	3. Mala ()
2. Regular ()	• Complicaciones herida quirúrgica
3. Mala ()	1. Ninguna ()
• Complicaciones tardías	2. Cierre diferido ()
1. Ninguna ()	3. Dehiscencia ()
2. Retardo consolidación ()	4. Infección superficial ()
3. No unión ()	5. Infección profunda ()
4. Mal unión ()	
5. Osteomielitis ()	

Dorsi/plantiflexión (3M POP) Cirugías adicionales:

(/)