

MANUAL DE INMOVILIZACIONES Y VENDAJES EN TRAUMATOLOGÍA



mobile medicine

booksmedicos.org


ELSEVIER
MOSBY

STEPHEN R. THOMPSON
DAN A. ZLOTOW

**MANUAL
DE INMOVILIZACIONES
Y VENDAJES
EN TRAUMATOLOGÍA**

www.medilibros.com

MANUAL DE INMOVILIZACIONES Y VENDAJES EN TRAUMATOLOGÍA

Stephen R. Thompson, MD, MEd, FRCSC

Fellow

Fowler Kennedy Sport Medicine Clinic

University of Western Ontario

London, Ontario, Canada

Dan A. Zlotolow, MD

Clinical Assistant Professor of Orthopaedics

Temple University School of Medicine

Shriners Hospital for Children of Philadelphia

Philadelphia, Pennsylvania

Fotografías de Brian O'Doherty



ELSEVIER

Ámsterdam Barcelona Beijing Boston Filadelfia Londres Madrid
México Milán Múnich Orlando París Roma Sidney Tokio Toronto



ELSEVIER

Edición en español de la obra original en inglés

Handbook of Splinting and Casting

Copyright © MMXII by Mosby Inc., an imprint of Elsevier Inc.

Revisión científica:

Dr. Francisco Forriol Campos

Catedrático de Cirugía Ortopédica y Traumatología

Facultad de Medicina

Universidad San Pablo - CEU

Campus Montepríncipe, Madrid

© 2013 Elsevier España, S.L.

Travessera de Gràcia, 17-21 – 08021 Barcelona, España

Fotocopiar es un delito. (Art. 270C.P.)

Para que existan libros es necesario el trabajo de un importante colectivo (autores, traductores, dibujantes, correctores, impresores, editores...). El principal beneficiario de ese esfuerzo es el lector que aprovecha su contenido.

Quien fotocopia un libro, en las circunstancias previstas por la ley, delinque y contribuye a la «no» existencia de nuevas ediciones. Además, a corto plazo, encarece el precio de las ya existentes.

Este libro está legalmente protegido por los derechos de propiedad intelectual. Cualquier uso, fuera de los límites establecidos por la legislación vigente, sin el consentimiento del editor, es ilegal. Esto se aplica en particular a la reproducción, fotocopia, traducción, grabación o cualquier otro sistema de recuperación de almacenaje de información.

ISBN edición original: 978-0-323-07802-3

ISBN edición española: 978-84-9022-012-2

Depósito Legal: B-25266-2012

Traducción y producción editorial: DRK Edición

Advertencia

La medicina es un área en constante evolución. Aunque deben seguirse unas precauciones de seguridad estándar, a medida que aumenten nuestros conocimientos gracias a la investigación básica y clínica habrá que introducir cambios en los tratamientos y en los fármacos. En consecuencia, se recomienda a los lectores que analicen los últimos datos aportados por los fabricantes sobre cada fármaco para comprobar la dosis recomendada, la vía y duración de la administración y las contraindicaciones. Es responsabilidad ineludible del médico determinar la dosis y el tratamiento más indicado para cada paciente en función de su experiencia y del conocimiento de cada caso concreto. Ni los editores ni los directores asumen responsabilidad alguna por los daños que pudieran generarse a personas o propiedades como consecuencia del contenido de esta obra.

El editor

DEDICATORIA

Para Shannon, las palabras no bastan para expresar mi agradecimiento por todo lo que has sacrificado con el objetivo de que yo pudiera dedicarme a esto. Con todo mi amor.

Stephen R. Thompson

Para María, «el ser humano más escayolado del mundo», que soportó yesos, sierras y horas de tracción para hacer posible este proyecto.
Mi infinita gratitud.

Dan Z. Zlotolow

www.medilibros.com

Prefacio

Es una lástima, en muchos sentidos, que no se haya publicado antes ningún libro que explique cómo reducir, colocar férulas y enyesar. Nosotros aprendimos las técnicas detalladas en este libro de una generación de traumatólogos que dependían casi por completo de sus manos para diagnosticar, reducir e inmovilizar fracturas y luxaciones. En esa época previa a la artroscopia y la RM, las maniobras especializadas de reducción y de colocación de férulas y yesos se transmitían del profesor al alumno. En la actualidad, los médicos de urgencias y los auxiliares se ocupan de colocar la mayoría de las férulas y los yesos. Los médicos residentes y los que realizan cursos de especialización en traumatología, medicina de urgencias y atención primaria no tienen contacto con las técnicas adecuadas y la sabiduría acumulada por generaciones de traumatólogos está en peligro de perderse. Con este manual esperamos recoger toda esa sabiduría de nuestros profesores, ahorrar al lector la agonía de nuestros errores y evitar que la colocación de férulas y yesos provoque más problemas de los que resuelve.

Este libro está dirigido a todo médico que atienda lesiones del sistema musculoesquelético. Para el médico joven y para el profesional en busca de nuevas técnicas, recomendamos la lectura de los epígrafes generales de cada sección para familiarizarse con los principios y el material necesario en la asistencia musculoesquelética. El manual presenta fotografías e instrucciones descritas paso a paso, como en un libro de recetas, que le guían a través de todas las técnicas, incluso las más exigentes. Algunas de ellas, como se señala en el texto, conllevan mayores riesgos y, por lo tanto, se recomienda que las realicen médicos con más experiencia.

Stephen R. Thompson
Dan A. Zlotolow

Aunque hemos trabajado para asegurarnos de que las técnicas aquí presentadas son precisas, estamos abiertos a cualquier corrección, sugerencia, técnica alternativa o consejo que puedan plantearnos. Por favor, envíen sus correos electrónicos a thompsonorthopod@gmail.com.

Créditos de las figuras

Figuras 2-1, 2-2, 3-1 a 3-4, 4-1 a 4-6, 5-1, 5-2, 6-1 a 6-5, 7-1, 8-2 a 8-17, 9-1 a 9-35, 10-1 a 10-26, 10-31 a 10-39, 11-1 a 11-28, 12-1 a 12-89, 13-1 a 13-158, 14-1 a 14-76, 15-1 a 15-6, y 16-1 a 16-4: Shriners Hospital for Children of Philadelphia.

Figura 18-2: De Browner B, Levine A, Jupiter J, et al: Skeletal Trauma, ed 4, Philadelphia, 2008, Saunders.

Figuras 10-27 a 10-30: De Carter PR: Common Hand Injuries and Infections: A Practical Approach to Early Treatment, Philadelphia, 1983, Saunders.

Figuras 18-1 y 18-3: De Vaccaro A: Operative Techniques: Spine Surgery, Philadelphia, 2007, Saunders

www.medilibros.com

Índice de contenidos

PARTE 1 Analgesia

- 1 Principios básicos de la analgesia 3
- 2 Bloqueo de hematoma 7
- 3 Bloqueo del codo 10
- 4 Bloqueo de la muñeca 15
- 5 Bloqueo digital 21
- 6 Bloqueo del tobillo 25
- 7 Bloqueo intraarticular de tobillo 31

PARTE 2 Maniobras de reducción

- 8 Principios básicos en las maniobras de reducción 35
- 9 Reducción de las lesiones del hombro y el codo 44
- 10 Reducción del antebrazo, la muñeca y la mano 70
- 11 Estabilización de la pelvis y la extremidad inferior 97

PARTE 3 Férulas y yesos

- 12 Nociones básicas para la colocación de férulas y yesos 117
- 13 Férulas y yesos de la extremidad superior 150
- 14 Férulas y yesos de la extremidad inferior 216

PARTE 4 Maniobras de tracción

- 15 Tracción esquelética femoral 271
- 16 Tracción esquelética tibial 279
- 17 Tracción esquelética calcánea 286
- 18 Tracción de la columna cervical con arco de Gardner Wells 291

ÍNDICE ALFABÉTICO 297

PARTE 1

ANALGESIA

www.medilibros.com

Capítulo 1

Principios básicos de la analgesia

INTRODUCCIÓN

Revisión de anestésicos locales

1. Los dos anestésicos locales más utilizados son la lidocaína y la bupivacaína (tabla 1-1).
 - a. Estudios recientes han señalado que la bupivacaína puede ser tóxica para los condrocitos.
 - b. Se ha comprobado que la ropivacaína es mucho menos tóxica para los condrocitos.
 - c. Cuando se realiza una inyección intraarticular, debe utilizarse, siempre que sea posible, ropivacaína en lugar de bupivacaína. Desafortunadamente, la ropivacaína no está disponible de forma habitual en todos los servicios de urgencias hospitalarios.
2. La adrenalina es un vasoconstrictor y con frecuencia se añade al anestésico local.
 - a. La adrenalina favorece el inicio de la acción, disminuye la difusión del fármaco y prolonga la acción.
 - b. La concentración de adrenalina más habitualmente utilizada es de 1:200.000.
 - c. La adrenalina no debe utilizarse en las extremidades distales debido a su efecto vasoconstrictor. No debe usarse en las zonas siguientes: nariz, pene, dedos de las manos, dedos de los pies.

Tipos de analgesia local en traumatología

1. Por lo general, se utilizan tres técnicas diferentes para lograr la analgesia local:
 - a. Inyección intraarticular.
 - b. Bloqueo anestésico del hematoma.
 - (1) El bloqueo del hematoma consiste en la inyección del anestésico directamente en el hematoma de fractura.
 - c. Bloqueo nervioso.
 - (1) El bloqueo nervioso puede ser de un nervio específico o de un grupo de nervios que atraviesan una articulación.
 - (2) Por ejemplo, un «bloqueo de muñeca» supone el bloqueo de los nervios radial, mediano y cubital.
2. La analgesia regional también puede realizarse mediante un bloqueo de Bier.

TABLA 1-1

ANESTÉSICOS LOCALES

	Concentración de la dosis máxima	Volumen de la dosis máxima	Tiempo hasta efecto	Duración del efecto analgésico	Uso indicado	Observaciones
Lidocaína	5 mg/kg sin adrenalina 7 mg/kg con adrenalina	Concentración al 1% sin adrenalina Niño 30 kg: 15 ml Adulto 70 kg: 35 ml	2-5 min	45 min-2 h	Analgésica de corta duración para técnicas de 10 a 20 min	Puede producir vasodilatación si no se utiliza con adrenalina
Bupivacaína	1,5 mg/kg sin adrenalina 3 mg/kg con adrenalina	Concentración al 0,5% sin adrenalina Niño 30 kg: 9 ml Adulto 70 kg: 21 ml	10-30 min	3-6 h	Técnica > 20 min	Si es posible, evitar utilizar en inyección intraarticular
Ropivacaína	3 mg/kg sin adrenalina No utilizar con adrenalina	Concentración al 0,75% Niño 30 kg: 12 ml Adulto 70 kg: 28 ml	7-20 min	2-5 h	Técnicas > 20 min; seguridad de uso en la población pediátrica superior a la bupivacaína	Menos cardiotóxica que la bupivacaína; propiedad vasoconstrictora intrínseca intensa

- a. El bloqueo de Bier se realiza mediante la inyección intravenosa de anestésico local en una extremidad en la que se coloca un manguito de isquemia doble hinchado para evitar la administración sistémica del anestésico.
- b. El bloqueo de Bier puede ser útil, aunque las complicaciones pueden ser graves si el manguito de isquemia falla. Por tanto, esta técnica debe ser realizada por un anestesista familiarizado con ella.

INDICACIONES

1. La inyección intraarticular de anestésico se suele utilizar habitualmente para reducir fracturas de tobillo.
2. El bloqueo de hematoma se suele utilizar para reducir distintos tipos de fracturas y su uso es más frecuente en la fractura distal del radio. Los bloqueos de hematoma se efectúan cuando los bloqueos nerviosos selectivos podrían no ofrecer una analgesia adecuada.
3. El bloqueo nervioso se suele utilizar para reducir fracturas de la mano y tratar lesiones de partes blandas de la mano.

PRECAUCIONES

1. La inyección intravascular imprevista de un anestésico local puede poner en riesgo la vida del paciente.
2. Cuando se inyecta un anestésico, deben realizarse aspiraciones repetidas para asegurarse de que la punta de la aguja no está en posición intravascular. El empleo de esta técnica no excluye por completo la posibilidad de la inyección intravascular.
3. Los signos y síntomas de intoxicación por anestésicos locales se describen en la tabla 1-2.
4. La inyección intraneural también debe evitarse.
 - a. Si se introduce una aguja y el paciente siente de inmediato parestesias, es probable que la localización de la aguja sea intraneural.
 - b. Cuando se sospecha que la localización de la aguja es intraneural, debe retirarse ligeramente hasta que la parestesia desaparezca.

CONSEJOS Y CLAVES

1. En ocasiones puede resultar útil pulverizar cloruro de etilo, un anestésico tópico, sobre la piel del punto de inyección inmediatamente antes de introducir la aguja.

TABLA 1-2

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA INTOXICACIÓN POR ANESTÉSICOS LOCALES

	Sistema nervioso central	Sistema cardiovascular
Leve	Mareos, entumecimiento de los labios, acúfenos, parestesias en la lengua	Palpitaciones, taquicardia, hipertensión, boca seca
Moderado	Trastornos del habla y de la visión, confusión, fasciculaciones	Arritmias, taquicardia, hipotensión, cianosis
Grave	Convulsiones, flacidez, coma	Bradicardia e hipotensión, fibrilación ventricular

- a. El cloruro de etilo debe aplicarse *inmediatamente antes* de la inyección porque su efecto es muy breve.
- b. Existe controversia sobre si el cloruro de etilo tiene actividad antimicrobiana, lo que lo convierte en útil para ser usado sobre piel esterilizada.
2. Se aconseja palpar las referencias antes de iniciar la técnica. No hay que dudar en utilizar un rotulador dermográfico para marcar los puntos de referencia o los puntos de inyección.
3. Cada persona utiliza técnicas distintas de preparación de la piel.
 - a. Nosotros preferimos utilizar clorhexidina, disponible en aplicadores de 3 ml.
 - b. El alcohol es una opción alternativa para preparar la piel. Sin embargo, debe utilizarse más de una toalla impregnada porque, por lo general, su contenido en alcohol es insuficiente para preparar la piel.
4. El uso de un guante estéril en el brazo no dominante es útil porque permite continuar palpando las referencias después de preparar la piel. Esta práctica evita confusiones sobre cuál era la mano estéril.

TÉCNICA BÁSICA

La técnica básica para todos los procedimientos es:

1. Preparar el anestésico.
2. Palpar las referencias.
3. Preparar la piel con una solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico.
6. Colocar un apósito estéril (si se desea).

INTRODUCCIÓN

1. Un bloqueo de hematoma puede realizarse en cualquier lugar en el que exista una fractura aguda.
2. El bloqueo de hematoma se realiza habitualmente en regiones en las que es imposible efectuar bloqueos nerviosos selectivos o regionales.
3. La acción del bloqueo de hematoma se basa en el principio de que el hematoma de fractura rodea la zona de la fractura.
 - a. El hematoma de la fractura actúa como un medio líquido; por tanto, la inyección del anestésico en el hematoma produce la difusión del anestésico alrededor del foco de fractura.
 - b. La difusión del anestésico alrededor del foco de fractura produce una anestesia regional eficaz.

INDICACIONES

1. Los bloqueos de hematoma se utilizan más habitualmente para la reducción cerrada de una fractura distal de radio.
2. Cualquier fractura diafisaria o metafisaria es susceptible de un bloqueo de hematoma.

PRECAUCIONES

1. Los bloqueos de hematoma no deben utilizarse en pacientes con discontinuidad o debilidad de la piel que recubre el foco de fractura.
2. Los bloqueos de hematoma habitualmente no son eficaces en las fracturas abiertas.

CONSEJOS Y CLAVES

1. Hay que utilizar una combinación de lidocaína y bupivacaína para proporcionar analgesia inmediata y prolongada. El uso de bupivacaína no es obligatorio, pero la reducción de fracturas es dolorosa y el uso de analgésicos de acción prolongada facilita la recuperación en el período posreducción.
2. El punto de inyección puede aproximarse razonablemente mediante la palpación y las radiografías. La técnica de «deslizamiento» de la aguja hacia abajo por el hueso hasta alcanzar el foco de fractura debe evitarse porque el periostio es muy sensible.
3. La mayoría de los pacientes acuden a recibir tratamiento varias horas después de la lesión inicial y el hematoma de fractura ha comenzado a organizarse. Por tanto, la mayoría de los hematomas de fractura no pueden aspirarse y de forma característica no se observará retorno de sangre en la jeringuilla.

4. Un bloqueo de hematoma precisa por lo general de 5 a 10 minutos para ser totalmente efectivo.

MATERIAL

1. Antiséptico: torunda de clorhexidina o gasas empapadas en alcohol.
2. Jeringuilla: jeringuilla de 10 ml.
3. Aguja:
 - a. Aguja de mezclado gruesa de punta roma.
 - b. Aguja de 22G y 2,5 cm de longitud.
4. Anestésico (para un adulto tipo):
 - a. Lidocaína: 5 ml al 2%.
 - b. Bupivacaína: 5 ml al 0,5%.
5. Guantes estériles.
6. Gasas de 10 × 10 cm.

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente:
 - a. La extremidad debe colocarse sobre una superficie dura.
 - b. Si se está inyectando un hematoma de una fractura distal del radio, el bloqueo de hematoma puede efectuarse antes o después de la tracción.
2. Referencias:
 - a. Localización de la fractura en la radiografía.
 - b. Zona de tumefacción y/o deformidad.
3. Pasos:
 - a. Preparar el anestésico.
 - b. Palpar las referencias.
 - c. Preparar la piel con solución antiséptica.
 - d. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo.
 - e. Inyectar el anestésico.
 - f. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección (si se desea).

TÉCNICA DETALLADA

1. Preparar el anestésico mezclando hasta 5 ml de lidocaína y 5 ml de bupivacaína (o una dosis menor apropiada a la edad).
2. Palpar las referencias (fig. 2-1):
 - a. Utilizar la radiografía para predeterminar una referencia en el tejido blando que pueda utilizarse como guía de localización exacta de la fractura.
 - b. Puede palpase la deformidad o un escalón.
3. Preparar la piel con una solución antiséptica. Este paso puede tener que realizarse varias veces si la piel del paciente está especialmente dañada.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico (fig. 2-2):
 - a. Atravesar la piel directamente sobre la fractura.
 - b. Aspirar con la jeringuilla mientras se desliza la aguja para evitar la inyección intravascular del anestésico. La aspiración de sangre muy oscura indica que se ha alcanzado el hematoma.



FIGURA 2-1



FIGURA 2-2

- c. Inyectar el anestésico mientras se vigila la aparición de cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
6. Retirar la aguja y comprimir con una gasa.
7. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección si se desea.

Capítulo 3

Bloqueo del codo

INTRODUCCIÓN

En el bloqueo del codo están implicados cinco nervios: radial, mediano, cubital, cutáneo medial del antebrazo y cutáneo lateral del antebrazo.

1. El nervio radial y el nervio cutáneo lateral del antebrazo se bloquean habitualmente al mismo tiempo debido a su proximidad.
2. El nervio cubital y el nervio cutáneo medial del antebrazo se bloquean habitualmente al mismo tiempo debido a su proximidad.

INDICACIONES

El bloqueo de codo completo puede utilizarse cuando se realizan técnicas de partes blandas que cruzan los límites del dermatoma.

PRECAUCIONES

La inyección intravascular e intraneural es un problema relevante cuando se inyecta anestésico alrededor del codo.

CONSEJOS Y CLAVES

1. El nervio **M**ediano discurre **M**edial a la arteria braquial.
2. Para recordar el orden de lateral a medial, utilizar la siguiente regla mnemotécnica: «BRTBMP» (nervio **B**raquiorradial, nervio **R**adial, **T**endón del músculo bíceps, arteria **B**raquial, nervio **M**ediano y músculo **P**ronador redondo).

MATERIAL

1. Antiséptico: torunda de clorhexidina o gasas empapadas en alcohol.
2. Jeringuilla: tres jeringuillas de 10 ml.
3. Aguja:
 - a. Tres agujas de mezclado gruesas de punta roma.
 - b. Tres agujas de 25G de 3,8 cm.
4. Anestésico:
 - a. Comprobar que la dosis de anestésico es segura para el peso del paciente y su estado de salud.
 - b. Lidocaína: 15 ml al 1%.
 - c. Bupivacaína: 15 ml al 0,5%.
 - (1) Nervio cubital y nervio cutáneo medial del antebrazo: 10 ml de anestésico.
 - (2) Nervio mediano: 5 ml de anestésico.
 - (3) Nervio radial y nervio cutáneo lateral del antebrazo: 10 ml de anestésico.
5. Guantes estériles.
6. Gasas de 10 × 10 cm.

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente: el paciente debe estar sentado y disponer de una mesa auxiliar para apoyar la extremidad.
 - a. Nervios cubital y cutáneo medial del antebrazo:
 - (1) Hombro a 90° de abducción y rotación externa.
 - (2) Codo a 90° de flexión.
 - b. Nervio mediano:
 - (1) Hombro a 45° de abducción y máxima rotación externa.
 - (2) Codo en extensión.
 - c. Nervios radial y cutáneo lateral del antebrazo:
 - (1) Hombro a 45° de abducción y máxima rotación externa.
 - (2) Codo en extensión.
2. Referencias:
 - a. Nervios cubital y cutáneo medial del antebrazo:
 - (1) Epitróclea.
 - (2) Olécranon (existe un surco perpendicular entre el epicóndilo y el olécranon).
 - (3) La inyección del nervio cubital se realiza 1 cm proximal a la línea entre la epitróclea y el olécranon.
 - (4) La inyección del nervio cutáneo medial del antebrazo se realiza en un bloqueo subcutáneo anterior al nervio cubital.
 - b. Nervio mediano:
 - (1) Epicóndilo y epitróclea: la línea entre el epicóndilo y la epitróclea es la *línea intercondílea*.
 - (2) Arteria braquial.
 - (3) La inyección del nervio mediano se realiza inmediatamente medial a la arteria braquial a lo largo de la línea intercondílea.
 - c. Nervios radial y cutáneo lateral del antebrazo:
 - (1) Epicóndilo y epitróclea: la línea entre el epicóndilo y la epitróclea es la *línea intercondílea*.
 - (2) Tendón del músculo bíceps braquial.
 - (3) La inyección de los nervios radial y cutáneo lateral del antebrazo se realiza 2 cm lateral al tendón del músculo bíceps braquial a lo largo de la línea intercondílea.
3. Pasos:
 - a. Bloquear los nervios cubital y cutáneo medial del antebrazo.
 - b. Bloquear el nervio mediano.
 - c. Bloquear los nervios radial y cutáneo lateral del antebrazo.

TÉCNICA DETALLADA**Preparar el anestésico**

Deben prepararse tres jeringuillas:

1. Dos jeringuillas de 10 ml para los nervios radial y cutáneo lateral del antebrazo, y el cubital y el cutáneo medial del antebrazo.
2. Una jeringuilla de 5 ml para el nervio mediano.

Nervios cubital y cutáneo medial del antebrazo

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias:
 - a. Marcar la epitroclea y el olécranon.
 - b. Localizar la línea epicóndilo-olecraniana.
 - c. Marcar el punto de inyección 1 cm proximal a la línea.
3. Preparar la piel con solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si lo desea).
5. Inyectar el anestésico (fig. 3-1):
 - a. Entrar formando un ángulo de 30° con la piel.
 - b. Introducir la aguja tangencialmente a lo largo del nervio cubital.
 - c. Mantener contacto con el paciente para asegurarse de que no sufre parestesias.
 - d. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular del anestésico.
 - e. Inyectar 5 ml de anestésico inmediatamente debajo de la piel. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
 - f. Reorientar la aguja en dirección anterior y avanzar subcutáneamente hasta el tope (fig. 3-2).
 - g. Retirar la aguja mientras se inyectan los restantes 5 ml de anestésico.
6. Colocar un apósito estéril sobre la zona de inyección.



FIGURA 3-1



FIGURA 3-2

Nervio mediano

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias:
 - a. Palpar el epicóndilo y la epitroclea.
 - b. Marcar la línea intercondílea.
 - c. Palpar la arteria braquial.
 - d. Marcar el punto de inyección inmediatamente medial a la arteria braquial.
3. Preparar la piel con una solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico (fig. 3-3):
 - a. Atravesar la piel directamente sobre el nervio.
 - b. Introducir la aguja; dirigirla ligeramente medial.
 - c. Mantener contacto con el paciente para identificar parestesias.
 - d. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - e. Inyectar 3-5 ml de anestésico a una profundidad de 0,5-1 cm. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
6. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.

Nervios radial y cutáneo lateral del antebrazo

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias:
 - a. Palpar el epicóndilo y la epitroclea.
 - b. Marcar la línea intercondílea.
 - c. Palpar el tendón del músculo bíceps braquial.
 - d. Marcar el punto de inyección 2 cm lateral al tendón del músculo bíceps braquial a lo largo de la línea intercondílea.



FIGURA 3-3

3. Preparar la piel con una solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico (fig. 3-4):
 - a. Atravesar la piel directamente sobre el nervio.
 - b. Introducir la aguja; dirigirla ligeramente lateral y proximal hacia el epicondilo.
 - c. Mantener contacto con el paciente para identificar parestesias.
 - (1) Si aparecen parestesias, retirar ligeramente la aguja.
 - (2) Si no se detectan parestesias, avanzar la aguja hasta el hueso.
 - d. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - e. Inyectar 5 ml de anestésico a una profundidad determinada por la presencia o ausencia de parestesias. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
 - f. Retirar lentamente la aguja hasta una posición subcutánea.
 - g. Inyectar 5 ml de anestésico en abanico.
6. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.



FIGURA 3-4

Bloqueo de la muñeca

INTRODUCCIÓN

En el bloqueo de la muñeca están implicados tres nervios: radial, mediano y cubital.

1. El nervio cubital tiene un ramo sensitivo dorsal que surge 5 cm proximal al pliegue de la muñeca.
2. Para bloquear el nervio cubital pueden utilizarse dos técnicas:
 - a. Bloqueo proximal:
 - (1) El bloqueo proximal anestesia el nervio cubital aproximadamente 6 cm proximal al pliegue de la muñeca.
 - (2) En la mayoría de los casos, el bloqueo proximal bloquea ambos ramos.
 - (3) La variabilidad anatómica siempre es un riesgo.
 - b. Bloqueo distal:
 - (1) El nervio cubital se anestesia cerca del pliegue de la muñeca y la inyección del anestésico se dirige tanto en dirección volar para anestesiarse el nervio cubital como dorsal para anestesiarse el ramo cutáneo dorsal.
 - (2) La técnica de bloqueo distal garantiza el bloqueo de ambos ramos.
 - (3) El bloqueo distal es la técnica más apropiada.

INDICACIONES

1. El bloqueo completo de muñeca puede utilizarse cuando se realizan técnicas de partes blandas que cruzan los límites del dermatoma.
2. Bloqueos nerviosos selectivos de los nervios:
 - a. Cubital: reducción de fracturas que afectan al quinto dedo (particularmente fracturas del boxeador) y problemas de partes blandas de la región cubital.
 - b. Mediano: lesiones en la yema del segundo y el tercer dedo.
 - c. Radial: reducción de fracturas que afectan al pulgar y problemas de partes blandas del dorso de la mano.

PRECAUCIONES

1. Hay que tener especial cuidado para evitar la inyección intravascular cuando se inyecta anestésico alrededor de la muñeca.
2. En los bloqueos de muñeca debe evitarse el uso de adrenalina.

CONSEJOS Y CLAVES

1. Para palpar las referencias anatómicas, pedir al paciente que cierre el puño.

2. Cuando se inyecta anestésico cerca del nervio cubital, buscar tumefacción en la región radial al tendón del músculo flexor cubital del carpo (FCU) para confirmar la posición correcta.

MATERIAL

1. Antiséptico: torunda de clorhexidina o gasas empapadas en alcohol.
2. Jeringuilla: 3 jeringuillas de 10 ml.
3. Aguja:
 - a. Agujas de mezclado gruesas de punta roma.
 - b. Aguja de 25G y 2,5 cm de longitud.
4. Anestésico (para un adulto tipo):
 - a. Lidocaína: 15 ml al 1%.
 - b. Bupivacaína: 15 ml al 0,5%.
 - (1) Nervio cubital: 8 a 10 ml de anestésico.
 - (2) Nervio mediano: 3 a 5 ml de anestésico.
 - (3) Nervio radial: 5 a 8 ml de anestésico.
5. Guantes estériles.
6. Gasas de 10 × 10 cm.

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente:
 - a. El paciente debe estar sentado y hay que tener preparada una pequeña mesa auxiliar para colocar la extremidad.
 - b. Para bloqueos del nervio mediano y cubital, apoyar la extremidad en una mesa auxiliar con el codo en extensión y la mano en supinación.
 - c. Para bloqueos del nervio radial, apoyar la extremidad en una mesa auxiliar con el codo en extensión y la mano en pronación.
2. Referencias:
 - a. Nervio cubital:
 - (1) Tendón del FCU.
 - (2) Estiloides cubital.
 - (3) La inyección del nervio cubital se realiza 0,5 cm proximal a la estiloides cubital por debajo del tendón del FCU.
 - b. Nervio mediano:
 - (1) Tendón del palmar largo.
 - (2) Tendón del músculo flexor radial del carpo (FCR).
 - (a) El tendón del palmar largo es el tendón más prominente y medial.
 - (b) Recordar que el músculo palmar largo está ausente en el 10-20% de los pacientes. Si sólo se palpa un tendón, es el tendón del FCR.
 - (3) Pliegue de la muñeca.
 - (4) La inyección del nervio mediano se realiza 2 cm proximal al pliegue de la muñeca entre los tendones del músculo palmar largo y el FCR.
 - c. Nervio radial:
 - (1) Estiloides radial.

3. Pasos:
 - a. Bloquear el nervio cubital.
 - b. Bloquear el nervio mediano.
 - c. Bloquear los nervios radial y cutáneo lateral del antebrazo.

TÉCNICA DETALLADA

Preparar el anestésico; deben prepararse tres jeringuillas de 10 ml.

Nervio cubital

1. Colocar al paciente y palpar las referencias anatómicas:
 - a. Palpar el tendón del FCU (fig. 4-1) y la estiloides cubital.
 - b. Marcar el tendón del FCU y la estiloides cubital.
 - c. Marcar el punto de inyección 0,5 cm proximal a la estiloides cubital por debajo del tendón del FCU.
2. Preparar la piel con solución antiséptica.
3. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
4. Inyectar el anestésico (fig. 4-2):
 - a. Introducir la aguja formando un ángulo de 90° con la piel por debajo del tendón del FCU.
 - b. Mantener contacto con el paciente para asegurarse de que no sufre parestesias.
 - c. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - d. Avanzar la aguja de 0,5 a 1 cm.

4



FIGURA 4-1



FIGURA 4-2



FIGURA 4-3

- e. Inyectar 3-5 ml de anestésico. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular. Retirar la aguja a una posición subcutánea.
 - f. Reorientar la aguja en dirección dorsal y avanzar la longitud de la aguja para cubrir el ramo dorsal sensitivo del nervio cubital (fig. 4-3).
 - g. Retirar la aguja lentamente mientras se inyectan 2-3 ml de anestésico subcutáneamente.
5. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.

Nervio mediano

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias:
 - a. Palpar el tendón del FCR y el del palmar largo.
 - b. Marcar el tendón del FCR y el del palmar largo.
 - c. Marcar el punto de inyección en el pliegue de la muñeca inmediatamente cubital al palmar largo.
3. Preparar la piel con solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).

5. Inyectar el anestésico:
 - a. Entrar formando un ángulo de 45° con la piel (fig. 4-4).
 - b. Inyectar inmediatamente 1-2 ml de anestésico subcutáneamente para bloquear el ramo cutáneo palmar (que inerva la piel de la región central de la palma).
 - c. Mantener contacto con el paciente para asegurarse de que no sufre parestesias.
 - d. Avanzar la aguja hasta atravesar la fascia (puede notar un chasquido) o hasta alcanzar el hueso. Si la aguja contacta con el hueso, retirarla 2-3 mm.
 - e. Inyectar 3-5 ml de anestésico.
6. Colocar un apósito estéril en el punto de inyección.

4



FIGURA 4-4

Nervio radial

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias anatómicas:
 - a. Palpar la estiloides radial.
 - b. Marcar el punto de inyección 0,5 cm proximal a la estiloides radial y ligeramente dorsal.

3. Preparar la piel con una solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico (figs. 4-5 y 4-6):
 - a. Entrar formando un ángulo de 90° con la piel.
 - b. Introducir la aguja en dirección volar.
 - c. Mantener contacto con el paciente para asegurarse de que no sufre parestesias.
 - d. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - e. Avanzar toda la longitud de la aguja.
 - f. Inyectar 5ml de anestésico. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
 - g. Retirar la aguja lentamente hasta una posición subcutánea.
 - h. Reorientar la aguja en dirección dorsal.
 - i. Avanzar la aguja subcutáneamente a lo largo del dorso de la muñeca.
 - j. Inyectar 5ml de anestésico en forma anular.
6. Colocar un apósito estéril sobre el lugar de inyección.



FIGURA 4-5



FIGURA 4-6

Capítulo 5

Bloqueo digital

5

INTRODUCCIÓN

1. Para realizar un bloqueo digital pueden utilizarse dos técnicas:
 - a. Inyección en la vaina del tendón.
 - b. Inyección en el espacio interdigital.
2. La técnica de inyección en el espacio interdigital es más dolorosa, pero proporciona un bloqueo digital completo más fiable.

INDICACIONES

El bloqueo digital se utiliza para lesiones de partes blandas alrededor del dedo distal a la articulación interfalángica proximal.

PRECAUCIONES

1. Las advertencias para no utilizar adrenalina en un dedo están basadas en malinterpretaciones de datos no validados.
2. No debe utilizarse un bloqueo digital si la articulación metacarpofalángica (MF) está infectada.

CONSEJOS Y CLAVES

Cuando se realiza una inyección en la vaina del tendón, el bloqueo dorsal puede potenciarse bordeando la vaina del tendón a ambos lados e inyectando en el dorso de la mano.

MATERIAL

1. Antiséptico: torunda de clorhexidina o gasas empapadas en alcohol.
2. Jeringuilla: jeringuilla de 10 ml.
3. Aguja:
 - a. Aguja de mezclado gruesa de punta roma.
 - b. Aguja de 25G y 3,8 cm de longitud.
4. Anestésico (para un adulto tipo):
 - a. Lidocaína: 5 ml al 2%.
 - b. Bupivacaína: 5 ml al 0,5%.
5. Guantes estériles.
6. Gasas de 10 × 10 cm.

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente: colocar la mano sobre una mesa auxiliar con el brazo en pronación.
2. Referencias:
 - a. Espacio interdigital a cada lado del dedo o vaina del tendón afectados.
 - b. Los nervios digitales se inyectan a cada lado del dedo afectado.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Preparar el anestésico.
 - c. Palpar las referencias.
 - d. Preparar la piel con una solución antiséptica.
 - e. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si lo desea).
 - f. Inyectar el anestésico:
 - (1) Inyectar el anestésico a ambos lados para bloquear el espacio interdigital.
 - (2) Inyectar el anestésico en la vaina palmar del tendón e incluir la piel dorsal.
 - g. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.

TÉCNICA DETALLADA

1. Colocar al paciente.
2. Preparar el anestésico. Se necesitará una sola jeringuilla de 10 ml.
3. Palpar las referencias.
4. Preparar la piel con solución antiséptica.
5. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
6. Inyectar el anestésico (inyección en el espacio interdigital):
 - a. Entrar desde la cara dorsal formando un ángulo de 90° con la piel.
 - b. Introducir la aguja en dirección palmar.
 - c. Mantener contacto con el paciente para detectar cualquier parestesia.
 - d. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - e. Avanzar la aguja en dirección palmar hasta casi una posición subcutánea.
 - f. Inyectar 2 ml de anestésico. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
 - g. Retirar la aguja lentamente. Aspirar repetidamente y después inyectar 1 ml al tiempo que se retira la aguja.
 - h. Repetir la inyección en el otro lado del dedo.
7. Inyectar el anestésico (inyección en la vaina del tendón):
 - a. Entrar desde la cara palmar inmediatamente proximal a la articulación MF formando un ángulo de 90° con la piel para el pulgar (fig. 5-1) y los dedos (fig. 5-2).

- b. Introducir la aguja hacia la vaina del flexor en dirección dorsal.
- c. Mantener contacto con el paciente para detectar cualquier parestesia.
- d. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
- e. Avanzar la aguja hasta que contacte con la vaina del tendón.
- f. Inyectar 5 ml de anestésico. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
- g. Retirar la aguja lentamente hasta una posición subcutánea.



FIGURA 5-1



FIGURA 5-2

- h. Reorientar la aguja para bordear la vaina del flexor en cada lado y avanzar hacia el dorso de la mano (fig. 5-3). Aspirar la aguja repetidamente y después inyectar otros 2,5 ml.
 - i. Repetir la inyección en el otro lado de la vaina del flexor.
8. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.

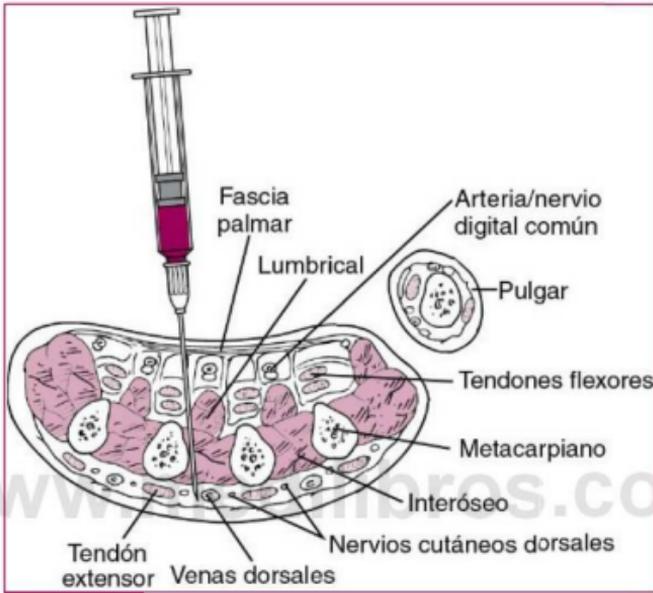


FIGURA 5-3

INTRODUCCIÓN

1. En el bloqueo de tobillo hay cinco nervios implicados: tibial posterior, peroneo superficial, peroneo profundo, safeno y sural.
2. Los nervios tibial posterior y peroneo profundo son profundos a la fascia, mientras que el resto son superficiales.

INDICACIONES

1. Reducción de fracturas del pie.
2. Lesiones de partes blandas alrededor del pie.

PRECAUCIONES

1. Evitar la inyección intravascular e intraneural.
2. No utilizar un bloqueo de tobillo para las fracturas de tobillo.

CONSEJOS Y CLAVES

1. Primero deben bloquearse los nervios tibial posterior y peroneo profundo, ya que estos nervios son profundos a la fascia. Intentar primero el bloqueo de los nervios superficiales provocará la inyección subcutánea del anestésico que puede distorsionar la anatomía local.
2. Los nervios superficiales sólo necesitan una inyección subcutánea de anestésico.

MATERIAL

1. Antiséptico: torunda de clorhexidina o gasas empapadas en alcohol.
2. Jeringuilla: tres jeringuillas de 10 ml.
3. Aguja:
 - a. Agujas de mezclado gruesas de punta roma.
 - b. Aguja de 25G y 3,8 cm de longitud.
4. Anestésico:
 - a. Lidocaína: 15 ml al 2%.
 - b. Bupivacaína: 15 ml al 0,5%.
5. Guantes estériles.
6. Gasas de 10 × 10 cm.

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente:
 - a. El paciente se coloca en posición supina.
 - b. La pierna debe colocarse sobre un reposapiés o sobre el borde de una cama.
 - c. Debe poder accederse a la cara posterior del tobillo.
2. Referencias:
 - a. Nervio tibial posterior:
 - (1) Maléolo tibial.
 - (2) Arteria tibial posterior (el nervio está *por detrás* de la arteria).
 - b. Nervio peroneo profundo:
 - (1) Maléolos tibial y peroneo (la línea que une los dos maléolos se llama *línea intermaleolar*).
 - (2) Tendón del músculo extensor largo del primer dedo (EHL).
 - (3) Tendón del músculo extensor común largo de los dedos (EDL).
 - (4) Arteria tibial anterior (el nervio se encuentra inmediatamente *lateral* a la arteria).
 - c. Nervio peroneo superficial: maléolo peroneo.
 - d. Nervio safeno: maléolo tibial.
 - e. Nervio sural:
 - (1) Maléolo lateral.
 - (2) Borde lateral del tendón de Aquiles.
 - (3) Calcáneo.
3. Pasos:
 - a. Bloquear el nervio tibial posterior.
 - b. Bloquear el nervio peroneo profundo.
 - c. Bloquear el nervio peroneo superficial.
 - d. Bloquear el nervio safeno.
 - e. Bloquear el nervio sural.

TÉCNICA DETALLADA

Preparar el anestésico. Deben prepararse tres jeringuillas.

Nervio tibial posterior

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias:
 - a. Palpar el maléolo tibial y la arteria tibial posterior.
 - b. Marcar el maléolo tibial y la arteria tibial posterior, si se desea.
 - c. Marcar el punto de inyección inmediatamente posterior a la arteria tibial a nivel del maléolo tibial.
3. Limpiar la piel con una solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico (fig. 6-1):
 - a. Entrar formando un ángulo de 90° con la piel.
 - b. Mantener contacto con el paciente para asegurarse de que no sufre parestesias.
 - c. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - d. Avanzar la aguja hasta contactar con el hueso.
 - e. Retirar la aguja 1-2 mm.
 - f. Inyectar 3-5 ml de anestésico. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
 - g. Usar técnica en abanico para bloquear los ramos cutáneos o ramos anatómicos anómalos.
 - (1) Retirar la aguja a una posición subcutánea.
 - (2) Reorientar en dirección anterior y avanzar 0,5 cm.
 - (3) Inyectar 2 ml de anestésico.
 - (4) Retirar la aguja a una posición subcutánea.
 - (5) Reorientar en dirección posterior y avanzar 0,5 cm.
 - (6) Inyectar 2 ml de anestésico.
6. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.



FIGURA 6-1

Nervio peroneo profundo

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias:
 - a. Palpar los maléolos tibial y peroneo. Identificar y marcar la línea intermaleolar.
 - b. Palpar el tendón del EHL haciendo que el paciente coloque el primer dedo en flexión dorsal.
 - c. Palpar el tendón del EDL haciendo que el paciente coloque el resto de los dedos en flexión dorsal.
 - d. Palpar la arteria dorsal del pie.
 - e. Marcar estas cuatro estructuras.
 - f. Marcar el punto de inyección entre los tendones EDL y EHL y 2 cm distal a la línea intermaleolar. Esta posición es sobre el borde lateral de la arteria dorsal del pie.
3. Preparar la piel con una solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico (fig. 6-2):
 - a. Entrar formando un ángulo de 60° con la piel.
 - b. Mantener contacto con el paciente para asegurarse de que no sufre parestesias.
 - c. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - d. Avanzar la aguja hasta que contacte con el hueso.
 - e. Retirar la aguja 1-2 mm.
 - f. Inyectar 5 ml de anestésico. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
6. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.



FIGURA 6-2

Nervio peroneo superficial/nervio sural

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias (fig. 6-3):
 - a. Palpar el maléolo peroneo.
 - b. Marcar el punto de inyección dos dedos por debajo de la punta del maléolo peroneo.
3. Preparar la piel con solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico para un bloqueo de tipo anular (fig. 6-4):
 - a. Entrar formando un ángulo de 45° con la piel.
 - b. Introducir la aguja orientándola en dirección lateral.
 - c. Mantener contacto con el paciente para asegurarse de que no sufre parestesias.
 - d. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - e. Avanzar la aguja subcutáneamente.
 - f. Inyectar 5 ml de anestésico desde la cara lateral a la medial mientras se retira la aguja. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
6. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.

6



FIGURA 6-3



FIGURA 6-4

Nervio safeno

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias:
 - a. Palpar el maléolo tibial.
 - b. Marcar el punto de inyección dos dedos por encima de la punta del maléolo tibial y un dedo por delante.
3. Preparar la piel con solución antiséptica.
4. Insensibilizar la piel con cloruro de etilo (si se desea).
5. Inyectar el anestésico para un bloqueo de tipo anular (fig. 6-5).
 - a. Entrar formando un ángulo de 45° con la piel.
 - b. Introducir la aguja orientándola en dirección posterior y distal.
 - c. Mantener contacto con el paciente para asegurarse de que no sufre parestesias.
 - d. Aspirar con la jeringuilla antes de inyectar para evitar la inyección intravascular.
 - e. Avanzar la aguja subcutáneamente.
 - f. Inyectar 2-3 ml de anestésico desde la cara posterior a la anterior mientras se retira la aguja. Mantenerse atento a cualquier signo de alarma de inyección intravascular.
6. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.



FIGURA 6-5

Bloqueo intraarticular de tobillo

INTRODUCCIÓN

Cuando se realiza un bloqueo intraarticular de tobillo es preferible un abordaje anterolateral.

INDICACIONES

El bloqueo de tobillo intraarticular se utiliza para reducir la fractura de tobillo.

PRECAUCIONES

1. Utilizar el maléolo peroneo como referencia anatómica ayuda a prevenir la lesión del nervio cutáneo dorsal.
2. En pacientes con tumefacción importante, las estructuras tendinosas son difíciles de palpar.

CONSEJOS Y CLAVES

1. Puede utilizarse anestesia tópica con cloruro de etilo para reducir las molestias del paciente.
2. Colocar el tobillo en ligera flexión plantar facilita el acceso a la articulación.

MATERIAL

1. Antiséptico: torunda de clorhexidina.
2. Jeringuilla: jeringuilla de 10 ml.
3. Anestésico:
 - a. Lidocaína: 5 ml al 2%.
 - b. Bupivacaína: 5 ml al 0,5%.
4. Aguja de 22G y 3,8 de longitud.
5. Guantes estériles.
6. Gasas de 10 × 10 cm.

TÉCNICA BÁSICA

1. El paciente debe estar en decúbito supino con el tobillo en ligera flexión plantar.
2. Puntos de referencia:
 - a. Maléolo peroneo.
 - b. Tendón del tercer peroneo.
 - (1) El punto de entrada es 2,5 cm proximal y 1,5 cm anterior a la punta del maléolo peroneo.
 - (2) El punto de entrada está inmediatamente lateral al tendón del tercer peroneo.

3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Palpar los puntos de referencia.
 - c. Preparar la piel con una solución antiséptica.
 - d. Colocar paños estériles alrededor del tobillo.
 - e. Administrar un anestésico tópico (si se desea).
 - f. Inyectar anestésico en la articulación.
 - g. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.

TÉCNICA DETALLADA

1. Colocar al paciente en decúbito supino con el tobillo en ligera flexión plantar.
2. Palpar las referencias:
 - a. Palpar la zona más distal del maléolo peroneo.
 - b. El punto de entrada está a ligeramente más de un través de dedo proximal y a medio través de dedo anterior.
 - c. Marcar este punto.
3. Preparar la piel con una solución antiséptica. Realizar una extensa preparación.
4. Colocar paños estériles alrededor del tobillo. Cubrirlo proximal, distal y lateralmente.
5. Administrar un anestésico tópico (si se desea).
6. Inyectar el anestésico en la articulación (fig. 7-1):
 - a. Entrar formando un ángulo de 60° con la piel.
 - b. Introducir la aguja en dirección posterior y medial.
 - c. Avanzar 0,5-1 cm para entrar en la articulación.
 - d. Inyectar el anestésico.
7. Colocar un apósito estéril sobre el punto de inyección.



FIGURA 7-1

PARTE 2

MANIOBRAS DE REDUCCIÓN

www.medilibros.com

Principios básicos en las maniobras de reducción

PRINCIPIO DE LOS TRES PUNTOS

1. Fracturas diafisarias (fig. 8-1, *A*):
 - a. La fuerza principal de reducción debe aplicarse contra el vértice de la fractura.
 - b. La contrafuerza aplicada en dirección opuesta tanto proximal como distal al vértice estabiliza el miembro.
2. Fracturas metafisarias o epifisarias (fig. 8-1, *B*):
 - a. La fuerza principal de reducción debe aplicarse distal a la fractura.
 - b. La contrafuerza debe aplicarse en la dirección opuesta, proximal a la fractura, y en la misma dirección que la fuerza principal en el extremo proximal del hueso.

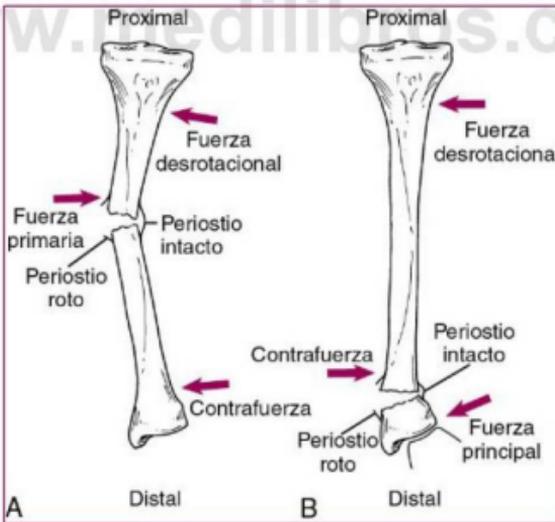


FIGURA 8-1

CUÁNDO AUMENTAR LA DEFORMIDAD

1. Indicaciones para reducir una fractura aumentando la deformidad:
 - a. Fracturas desplazadas con el periostio intacto (frecuentes en los niños) y sobreposición en bayoneta (fig. 8-2).
 - b. Fragmentos óseos que no se pueden desencajar con tracción y maniobras de reducción directa (fig. 8-3).
 - c. Excepcionalmente en fracturas diafisarias.
2. Esta técnica de reducción está indicada para:
 - a. Desencajar los fragmentos óseos (fig. 8-4).
 - b. Conseguir la reducción (fig. 8-5).



FIGURA 8-2



FIGURA 8-3



FIGURA 8-4



FIGURA 8-5

3. Técnica:
 - a. Aplicar tracción y contratracción manual.
 - b. Colocar uno o los dos pulgares proximales a la fractura en el lado opuesto al vértice, actuando como un fulcro.
 - c. Aplicar un punto de contrafuerza proximal a la fractura en el lado del vértice.
 - d. Aumentar la deformidad acentuando el vértice de modo que la angulación de la fractura supere los 90°.
 - e. Utilizar el pulgar o los pulgares, empujar en dirección distal, desplazando el punto de apoyo más distal.
 - f. Corregir la deformidad y reducir la fractura.

IMPORTANCIA DE LA TRACCIÓN

1. Para vencer la fuerza muscular:
 - a. El esqueleto contrarresta las fuerzas de contracción muscular.
 - b. Los músculos tiran de los fragmentos óseos y los acortan.
 - c. Las fracturas y el daño muscular producen un espasmo muscular involuntario.
 - d. La tracción permite que el hueso recupere su longitud adecuada venciendo la fuerza de la contracción y el espasmo muscular.
 - e. El grado de tracción aplicado debe exceder la magnitud del espasmo muscular.
2. Desimpactación de la fractura:
 - a. Los fragmentos óseos pueden bloquear la reducción.
 - b. La distracción permite la reducción mediante tensión.
3. Aprovechar la envoltura de las partes blandas:
 - a. Las fracturas conminutas se pueden reducir mediante presión hidrostática.
 - b. Los tendones, los músculos y el periostio intacto pueden reducir directamente la conminución.

4. Aplicar tracción:

a. Sistema digital doble:

- (1) Hacer un lazo de venda con la mano izquierda.
- (2) Colocar el dedo pulgar y el dedo índice dentro del lazo en supinación (fig. 8-6).
- (3) Mientras sujeta un lado de la venda, tensar con la mano izquierda, separar los dedos índice y pulgar derechos y, después, colocar el antebrazo derecho en pronación (fig. 8-7).



FIGURA 8-6



FIGURA 8-7

- (4) A continuación se colocan los dedos índice y pulgar por fuera del lazo.
- (5) Se aproximan las puntas de ambos dedos, índice y pulgar, y se tira de los lazos hacia fuera con el índice (fig. 8-8).
- (6) Colocar cada uno de los lazos de tracción alrededor de cada uno de los dedos de las manos o de los pies en los que se aplica la tracción (fig. 8-9).
- (7) Asegurarse de que el segmento que conecta ambos lazos de tracción queda por detrás del extremo libre de la venda (fig. 8-10).
- (8) Fijar el extremo libre de la venda a un pie de suero o a otro dispositivo elevado.



FIGURA 8-8

8



FIGURA 8-9



FIGURA 8-10

b. Sistema digital simple (fig. 8-11):

- (1) Seguir los pasos explicados previamente para el sistema digital doble pero colocando ambos lazos de tracción alrededor del mismo dedo (fig. 8-12).

c. Como alternativa, se pueden utilizar tracciones digitales prefabricadas (fig. 8-13).

- (1) Es probable que las tracciones digitales prefabricadas, tipo dedil, se aflojen al hacer fuerza.
- (2) Puede aplicarse un adhesivo líquido sobre la piel para dificultar el desplazamiento de la tracción digital.



FIGURA 8-11



FIGURA 8-12



FIGURA 8-13

d. Utilizar tracción cutánea con pesas (fig. 8-14).

(1) Si no se dispone de sistema de tracción:

- (a) Utilizar una venda tubular de 132 cm y anudarla fuertemente en un extremo.
- (b) Colocar dos pesas de 2,25 kg dentro de la venda tubular.
- (c) Anudar el otro extremo.
- (d) Separar las dos pesas y colocar el vendaje tubular sobre el brazo (fig. 8-15).

(2) Si no se dispone de pesas, pueden utilizarse bolsas de suero grandes (fig. 8-16) y seguir los pasos descritos.



FIGURA 8-14



FIGURA 8-15



FIGURA 8-16

REDUCCIÓN DE LESIONES FISARIAS

1. La reducción de una epifisiólisis (fig. 8-17) sólo debe intentarse si se tiene experiencia en fracturas pediátricas extrafisarias en esta región.
2. Debe alcanzarse un grado de anestesia que elimine el espasmo muscular y la contracción muscular involuntaria mediante uno de los siguientes métodos:
 - a. Anestesia general.
 - b. Sedación consciente.
 - c. Anestesia disociativa (ketamina).
3. El número de intentos de reducción debe limitarse a uno o dos.
4. No se debe emplear una fuerza excesiva.
5. Tampoco se debe utilizar una tracción mayor que la habitual para desencajar la fractura antes de intentar la reducción.
6. La tracción debe mantenerse durante las maniobras de reducción.
7. Los intentos repetidos o enérgicos de reducción pueden dañar más la fisis y frenar el crecimiento o producir un puente fisario.
 - a. Una consecuencia puede ser una disimetría con o sin deformidad angular de la extremidad.
 - b. Esta complicación es muy difícil de tratar.

REDUCCIÓN DE FRACTURAS ARTICULARES

1. Los principios para la reducción de las fracturas y luxaciones articulares son similares a los presentados para la reducción de las fracturas.
2. Durante la reducción de una luxación articular, habitualmente se oye un «chasquido».
3. La interposición de las partes blandas puede impedir la reducción articular.



FIGURA 8-17

PRECAUCIONES

1. Evitar aplicar la fuerza principal o la contrafuerza directamente sobre las siguientes localizaciones, donde se puede producir una compresión nerviosa, cuando se moldea una férula o un yeso o se efectúa la reducción mientras se coloca el yeso:
 - a. Axila.
 - b. Túnel cubital.
 - c. Túnel carpiano.
 - d. Triángulo femoral.
 - e. Fosa poplítea.
 - f. Cabeza del peroné.
 - g. Túnel tarsiano.
2. Utilizar siempre que sea posible superficies amplias, como la palma de la mano, para la reducción con el fin de distribuir la fuerza sobre una zona más grande.
3. La técnica de aumentar la deformidad se debe efectuar con precaución y sólo cuando fracasa la reducción directa. Un periostio intacto imposibilita, muchas veces, la reducción, pero, al mismo tiempo, impide la reducción excesiva y la inestabilidad.
4. Cuando un fragmento óseo o la articulación quedan retenidos en un ojal en la fascia o entre dos tendones o ligamentos, la tracción dificulta la reducción.
 - a. Si la reducción se dificulta con la tracción, intentar reducir sin tracción.
 - b. Si todos los intentos de reducción fracasan, hay que pensar en partes blandas interpuestas; en ese caso, hay que conseguir la mejor reducción posible y preparar al paciente para una reducción abierta.

8

CONSEJOS Y CLAVES

1. Cuando el periostio está intacto, es casi imposible una hiperreducción de la fractura.
2. Para corregir únicamente una angulación es suficiente la flexión en tres puntos.
3. Para corregir únicamente la traslación, hay que traccionar para desencajar los fragmentos y después aplicar una fuerza correctora distal a la fractura, así como una contrafuerza proximal a la fractura.
4. Para corregir la rotación, es preciso flexionar la articulación más distal y utilizar la dirección de la flexión como guía y apoyo para realizar la desrotación.
5. Utilizar, si es necesario, la pierna, la rodilla o la propia camilla para aplicar contrafuerza.

IMPROVISACIÓN

1. Si todo esto falla, hay que tener mentalmente un esquema claro de la fractura y pensar intuitivamente cómo reducirla.
2. Todas las fracturas son diferentes; se recomienda la improvisación cuando fallan las técnicas convencionales.

Capítulo 9

Reducción de las lesiones del hombro y el codo

FRACTURA DE CLAVÍCULA

Introducción

1. La mayoría de las fracturas de la clavícula no necesitan reducción.
2. Las reducciones cerradas no pueden mantenerse y no se deben intentar.

Indicaciones

1. Fracturas diafisarias de la clavícula con desplazamiento mínimo (fig. 9-1).
2. Fracturas fisarias internas de la clavícula.

Precauciones

No intente medidas heroicas para reducir las fracturas de clavícula.

Consejos y claves

1. Las fracturas de clavícula con más de 1,5cm de acabalgamiento provocan incapacidad y se deben tratar con reducción abierta y fijación interna.
2. Las fracturas que elevan la piel «en tienda de campaña» erosionan la piel y no consolidan sin reducción abierta y fijación interna.
3. No hay diferencia en el resultado entre utilizar una ortesis en 8 o un cabestrillo en el tratamiento de las fracturas de clavícula.
4. El cabestrillo o la ortesis en 8 deben estar suficientemente tensos para soportar el peso del brazo.



FIGURA 9-1

Improvisación

Si no se dispone de un cabestrillo, puede utilizarse un simple pañuelo amplio o una sábana.

Material

1. Cabestrillo.
2. Ortesis en 8 (alternativa).

Técnica básica/detallada

1. Cabestrillo (v. cap. 13).
2. Ortesis en 8 (v. cap. 13).

LUXACIÓN ACROMIOCLAVICULAR

Introducción

1. La mayoría de las luxaciones acromioclaviculares (AC) no requieren reducción.
2. Las reducciones cerradas no pueden mantenerse y no deben intentarse.

Indicaciones

1. Luxaciones AC con desplazamiento mínimo (grados 1 a 3) (fig. 9-2).
2. Luxaciones AC muy desplazadas (grados 4 a 6) (fig. 9-3).



FIGURA 9-2



FIGURA 9-3

Precauciones

No intente medidas heroicas para reducir las luxaciones AC.

Consejos y claves

1. Las luxaciones AC muy desplazadas o con interposición de partes blandas (grados 4 a 6) deben reducirse quirúrgicamente de manera programada.
2. Las luxaciones AC que elevan la piel «en tienda de campaña» no consolidan sin fijación.
3. El cabestrillo debe estar tenso para soportar el peso del brazo.

Improvisación

Si no se dispone de un cabestrillo, puede utilizarse un simple pañuelo amplio o una sábana.

Material

Cabestrillo.

Técnica básica/detallada

Cabestrillo (v. cap. 13).

LUXACIÓN GLENOHUMERAL

Introducción

1. En la mayoría de las luxaciones glenohumorales es posible conseguir una reducción cerrada.
2. La técnica de reducción varía según la dirección de la luxación.
3. Una buena proyección axilar es fundamental en la evaluación radiográfica (fig. 9-4).



FIGURA 9-4

Indicaciones

1. Luxación glenohumeral anterior.
2. Luxación glenohumeral posterior.
3. Luxación glenohumeral inferior (luxación erecta).

Precauciones

1. Confirmar la luxación en las radiografías antes de intentar la reducción. Las maniobras de reducción convencionales pueden fracturar el hueso en cuatro fragmentos desplazados y se necesitará fijación quirúrgica o una prótesis.
2. Confirmar que la cabeza del húmero no está impactada en la cavidad glenoidea (lesión de Hill-Sachs) antes de intentar una reducción (v. fig. 9-4). Las maniobras convencionales pueden dar lugar a una fractura con fragmentación de la cabeza.
3. Al aplicar la tracción, asegurarse de que la fuerza se aplica sobre una zona amplia para no provocar una fractura del antebrazo.
4. Hay que tener en cuenta que algunas personas se pueden provocar voluntariamente la luxación glenohumeral para conseguir analgésicos potentes.
5. La reducción de luxaciones en las personas que solicitan asistencia varios días después de la lesión puede ser imposible y el intento de reducción puede provocar una fractura. Si no se logra la reducción con una tracción simple, es preferible no intentarla y trasladar al paciente a quirófano.
6. En la reducción de luxaciones posteriores no hay que efectuar rotación externa del húmero hasta desimpactar la cabeza de la cavidad glenoidea, pues puede producirse una fractura.

Consejos y claves

1. Hay que ser paciente; la estabilidad del hombro depende, en gran parte, de pequeños pero potentes músculos que deben ser vencidos con una tracción suave y mantenida antes de que la reducción sea posible.
2. La rotación externa e interna suave del hombro puede conseguir colocar el húmero en su lugar.
3. En las luxaciones posteriores, se necesita estirar los músculos del manguito rotador mediante rotación interna máxima del hombro.
4. Si el espasmo muscular no se vence con sedación, hay que recurrir a la anestesia general.
5. La rotación externa es la mejor posición para inmovilizar tanto las luxaciones anteriores como las posteriores tras la reducción.
6. El cabestrillo se puede aplicar sin demasiada tensión para que el paciente se encuentre cómodo.

Improvisación

Cuando esto falla, intente la tracción con diferentes ángulos de abducción y extensión.

LUXACIÓN GLENOHUMERAL ANTERIOR

Material

1. Dos sábanas.
2. Una camilla.
3. Fármacos para sedación consciente.
4. Cabestrillo (si se dispone).

Técnica básica

1. Colocación del paciente:
 - a. Colocar al paciente en decúbito supino sobre la camilla.
 - b. Flexionar el codo del paciente a 90° y colocar el antebrazo vertical.
 - c. Colocar el hombro del paciente entre 30° y 60° de abducción.
 - d. Deslizar una sábana alrededor del tronco del paciente y anudarla en el lado opuesto de la camilla.
 - e. Anudarse una sábana alrededor de la cintura y pasarla alrededor del antebrazo del paciente.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Acromion.
 - b. Cabeza del húmero.
 - c. Apófisis coracoides.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Inducir sedación.
 - c. Anudar la sábana a la camilla.
 - d. Anudarse la sábana alrededor de la cintura.
 - e. Inclinarsse hacia atrás para aplicar tracción.
 - f. Efectuar una rotación externa suave del hombro.
 - g. Esperar hasta escuchar un chasquido mientras se reduce el hombro.
 - h. Colocar el hombro en un cabestrillo.
 - i. Solicitar radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre la camilla.
2. Inducir sedación consciente.
3. Preparar el sistema de tracción:
 - a. Asegurarse de que la barrera de protección está bajada en el mismo lado y subida en el lado contralateral.
 - b. Deslizar una sábana enrollada alrededor del tronco del paciente por debajo del hombro del mismo lado y anudarla en la esquina contralateral superior de la camilla para efectuar contratracción. (figs. 9-5 y 9-6).
 - c. Anudarse otra sábana enrollada alrededor de la cintura dejando unos 30cm de holgura.



FIGURA 9-5



FIGURA 9-6



FIGURA 9-7

- d. Colocar el antebrazo del paciente dentro de la sábana que rodea la cintura de modo que toda la mitad proximal del antebrazo quede cubierta por la sábana (fig. 9-7).
4. Aplicar tracción:
- Situarse en el mismo lado de la camilla, de modo que el hombro quede ligeramente en abducción.
 - Inclinarse hacia atrás, lenta y suavemente, para aplicar tracción mientras se efectúa contratracción sobre la mitad distal del antebrazo con las palmas de la mano.
 - Aplicar tracción sobre la mayor superficie posible para evitar una fractura de antebrazo.
 - Hay que ser paciente; para lograr la reducción es necesario una tracción lenta y sostenida (entre 5 y 30 minutos dependiendo del grado de sedación).
5. Efectuar una rotación externa suave del hombro (fig. 9-8).



FIGURA 9-8

- a. Si no se consigue la reducción, alternar rotación interna (fig. 9-9) y rotación externa.
 - b. Si es necesario, modificar el grado de abducción (fig. 9-10).
6. Esperar hasta escuchar un chasquido o un desplazamiento palpable brusco.
 7. Liberar la tracción con suavidad.
 8. Colocar el brazo en un cabestrillo (v. cap. 13), en rotación interna, o en una ortesis en bandolera, en rotación externa.
 9. Solicitar radiografías tras la reducción, incluida una proyección axilar, antes de que los efectos de la sedación desaparezcan.



FIGURA 9-9



FIGURA 9-10

LUXACIÓN GLENOHUMERAL POSTERIOR**Material**

1. Dos sábanas.
2. Una camilla.
3. Fármacos para sedación consciente.
4. Cabestrillo u ortesis en bandolera (si se dispone).

Técnica básica

1. Colocación del paciente:
 - a. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla.
 - b. Flexionar el codo del paciente 90° y colocar el hombro en rotación interna.
 - c. Colocar el hombro del paciente entre 30° y 60° de abducción.
 - d. Deslizar una sábana alrededor del tronco del paciente y anudarla en el lado opuesto de la camilla.
 - e. Anudarse una sábana alrededor de la cintura y pasarla alrededor del antebrazo del paciente.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Acromion.
 - b. Cabeza del húmero.
 - c. Apófisis coracoides.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Inducir sedación.
 - c. Anudar la sábana a la camilla.
 - d. Anudarse la sábana alrededor de la cintura.
 - e. Inclinar hacia atrás para aplicar tracción.
 - f. Tirar suavemente del hombro en ligera rotación interna y externa.
 - g. Una vez desimpactada la cabeza del húmero, desplazar el húmero en dirección anterior.
 - h. Efectuar con suavidad una rotación externa del hombro.
 - i. Esperar hasta escuchar un chasquido mientras se reduce el hombro.
 - j. Colocar el hombro en un cabestrillo o en una ortesis en bandolera.
 - k. Solicitar radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre la camilla.
2. Inducir sedación consciente.
3. Preparar el sistema de tracción:
 - a. Asegurarse de que la barrera de seguridad del mismo lado está bajada y la contralateral subida.
 - b. Deslizar una sábana enrollada alrededor del tronco del paciente y anudarla en la esquina superior contralateral para efectuar contra-tracción.
 - c. Anudarse otra sábana enrollada alrededor de la cintura dejando una holgura de unos 30 cm.

- d. Colocar el antebrazo del paciente dentro de la sábana que rodea la cintura de modo que toda la mitad proximal del antebrazo quede cubierta por la sábana.
4. Aplicar tracción:
 - a. Situarse en el mismo lado de la camilla de modo que el hombro esté ligeramente abducido.
 - b. Inclinarsse hacia atrás suavemente y aplicar una tracción suave mientras efectúa contracción sobre la mitad distal del antebrazo con las palmas de la mano.
 - (1) Aplicar tracción sobre la mayor superficie posible para evitar una fractura de antebrazo.
 - (2) Hay que ser paciente; para lograr la reducción es necesario una tracción lenta y sostenida (dependiendo del grado de sedación pueden necesitarse entre 5 y 30 minutos).
5. Después de desimpactar la cabeza del húmero, desplazar el húmero en dirección anterior (fig. 9-11).
6. Realizar una rotación externa suave del hombro.
 - a. Si no se logra la reducción, alternar rotación interna y rotación externa.
 - b. Si es necesario, modificar el grado de abducción.
7. Esperar hasta escuchar un chasquido o un desplazamiento palpable brusco.
8. Liberar la tracción con suavidad.
9. Colocar el brazo en un cabestrillo (v. cap. 13), en rotación interna, o en una ortesis en bandolera, en rotación externa.
10. Solicitar radiografías tras la reducción, incluida una proyección axilar, antes de que los efectos de la sedación desaparezcan.

**FIGURA 9-11**

FRACTURAS PROXIMALES DEL HÚMERO

Introducción

1. La mayoría de las fracturas del húmero no necesitan reducción.
2. No es posible mantener las reducciones cerradas de las tuberosidades proximales del húmero, por lo que no deben intentarse (fig. 9-12).
3. La reducción cerrada de una fractura/luxación requiere experiencia y sólo debe intentarse con precaución.
4. Los niños tienen una gran capacidad de remodelación en el húmero proximal.

Indicaciones

La reducción puede estar indicada en las fracturas proximales de húmero con uno o dos fragmentos y mínima angulación o desplazamiento.

Precauciones

No intente medidas heroicas para reducir las fracturas proximales del húmero.



FIGURA 9-12

Consejos y claves

1. Obtener siempre una proyección radiográfica axilar para descartar una fractura/luxación y visualizar mejor la cabeza del húmero (fig. 9-13).
2. La mayoría de los pacientes son ancianos con osteoporosis o niños con alto potencial de remodelación.
3. A menudo, el uso de un cabestrillo o de un inmovilizador de hombro es el tratamiento definitivo.

Improvisación

Si no dispone de un cabestrillo ni de un inmovilizador de hombro, puede utilizar un simple pañuelo amplio o una sábana, que se fija al cuerpo con un vendaje elástico holgado.

Material

1. Cabestrillo.
2. Vendas elásticas de 15 cm.
3. Almohadilla de abducción, con polvos de talco.
4. Alternativa: inmovilizador de hombro.

Técnica básica/detallada

Cabestrillo e inmovilizador de hombro (v. cap. 13).

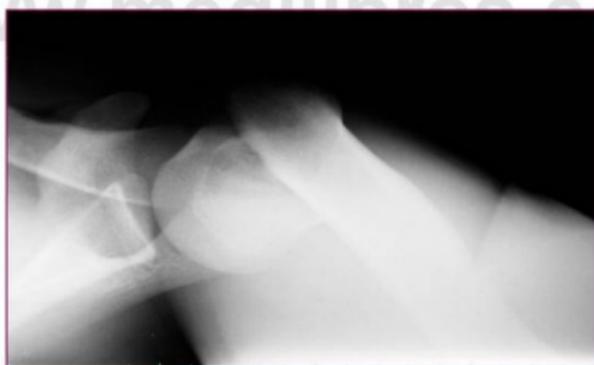


FIGURA 9-13

FRACTURAS DIAFISARIAS DEL HÚMERO

Introducción

1. La mayoría de las fracturas diafisarias del húmero pueden tratarse con reducción cerrada y férula u ortesis.
2. El nervio radial está estrechamente relacionado con el húmero y puede lesionarse debido a la propia lesión o al intento de reducción.

Indicaciones

La reducción está indicada en todas las fracturas diafisarias del húmero.

Precauciones

1. En este tipo de fracturas y durante la colocación de una férula de coaptación existe riesgo de lesionar el nervio radial.
2. Realizar una exploración completa antes y después de la reducción para evaluar la función del nervio radial. El nervio radial puede evaluarse mediante:
 - a. Extensión del pulgar (fig. 9-14).
 - b. Extensión de la muñeca (fig. 9-15).
 - c. Sensibilidad sobre el dorso del primer espacio interdigital.



FIGURA 9-14



FIGURA 9-15

Consejos y claves

1. La mayoría de las fracturas del húmero presentan una deformidad en varo con vértice volar (fig. 9-16).
 - a. La férula debe colocarse moldeada en valgo para impedir el desplazamiento (fig. 9-17).
 - b. Puede colocarse una almohadilla debajo de la férula para mantener la corrección en valgo (figs. 9-18, 9-19 y 9-20).
2. No suele ser necesario aplicar distracción y con frecuencia es contraproducente.

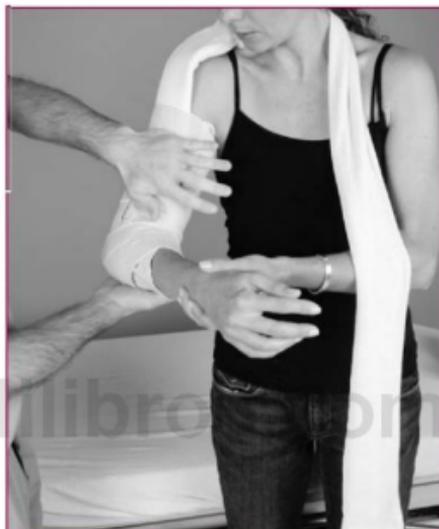
**FIGURA 9-16****FIGURA 9-17****FIGURA 9-18****FIGURA 9-19**



FIGURA 9-20

3. Por lo general, es mejor realizar la reducción después de colocar una férula de coaptación, pero antes de que fragüe.
4. Los pacientes colaboradores pueden ayudar en la reducción relajando el hombro y sujetando pasivamente el codo en flexión, manteniendo la mano del lado afectado con la otra mano.
5. Las fracturas del tercio distal de la diáfisis precisan inmovilización del codo en una férula posterior, además de la férula de coaptación.
6. También puede aplicarse un refuerzo posterior, ya que las fracturas diafisarias del húmero tienen tendencia a angularse con vértice anterior (figs. 9-21 y 9-22).



FIGURA 9-21



FIGURA 9-22

Improvisación

Si el material del que se dispone es limitado, el brazo puede entablillarse con dos estructuras rígidas o sujetarse en un cabestrillo hasta que pueda aplicarse el tratamiento adecuado.

Material

1. Venda tubular: 10 cm de ancho y 2 m de largo.
2. Almohadillado del yeso: 10 cm de ancho.
3. Venda de yeso: 10 cm de ancho.
4. Venda elástica o autoadhesiva: 10 cm de ancho.
5. Esparadrapo de seda de 5 cm (opcional).
6. Un balde de agua tibia.

Técnica básica

1. Colocar al paciente de pie o sentado erguido.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Acromion.
 - b. Tuberosidad mayor del húmero (troquíter).
 - c. Epicóndilo y epitroclea.
 - d. Olécranon.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente de pie o sentado erguido.
 - b. Colocar una férula de coaptación.
 - c. Realizar la maniobra de reducción.
 - d. Añadir una almohadilla bajo la región medial del codo, si lo desea.
 - e. Colocar una venda tubular que llegue hasta el hombro contrario, anudada para formar un cabestrillo.

Técnica detallada

1. Colocar una férula de coaptación (v. cap. 13).
2. Realizar una maniobra de reducción basada en el desplazamiento observado en la radiografía. La mayoría de las fracturas precisan ser moldeadas en dos puntos, con una mano colocada por delante y por fuera del foco de fractura y la otra por detrás y por dentro del codo (fig. 9-23).
3. Colocar la venda sobrante por detrás del cuello y hacia abajo y alrededor de la muñeca. Anudarla de vuelta para formar un cabestrillo.
4. Construir una almohadilla de abducción con tres rollos de algodón, de 10cm, en forma de pirámide.
5. Colocar la almohadilla de abducción entre el cuerpo y el codo. Sujetarla al codo con vendas elásticas o autoadhesivas (v. fig. 9-20).
6. Añadir un refuerzo posterior para controlar la movilidad del codo en las fracturas más distales (v. fig. 9-22).
7. Solicitar radiografías tras la reducción.



FIGURA 9-23

FRACTURAS PERIARTICULARES DEL CODO

Introducción

1. La mayoría de las fracturas intraarticulares del codo requieren tratamiento quirúrgico.
2. Los nervios interóseo anterior, radial y cubital están estrechamente relacionados con el codo y pueden lesionarse por la fractura o la reducción.

Indicaciones

1. Fracturas supracondíleas del húmero.
2. Fracturas intercondíleas del húmero (fig. 9-24).
3. Fracturas del olécranon.
4. Fracturas de la cabeza y el cuello del radio.

Precauciones

Evaluar la función de los nervios radial, mediano, cubital, interóseo posterior e interóseo anterior antes y después de la reducción.

Consejos y claves

1. Las técnicas de reducción deben realizarse según el tipo específico de fractura.
2. Debido a que las fracturas distales del húmero tienden a desplazarse con una angulación de vértice volar, la férula del codo debe colocarse con más de 90° de flexión.
3. Debido a que las fracturas proximales del cúbito tienden a desplazarse con una angulación de vértice dorsal, la férula del codo debe colocarse con menos de 90° de flexión para realinear los fragmentos óseos.
4. La maniobra de reducción debe intentarse antes de colocar la férula, ya que las fracturas de la cabeza y el cuello del radio tienden a desplazarse posteriormente.
5. Las fracturas de la cabeza del radio requieren inmovilización de la muñeca en posición neutral para impedir la pronación y la supinación.
6. A veces, es mejor efectuar la reducción después de aplicar la férula, pero antes de que fragüe.
7. En pacientes colaboradores, es más fácil realizar la maniobra de reducción y colocar la férula con el paciente erguido.

9



FIGURA 9-24

Improvisación

Si el material del que se dispone es limitado, en una situación de urgencia es suficiente colocar un cabestrillo hasta que se realice el tratamiento definitivo.

Material

Material para colocar una férula posterior (v. cap. 13).

Técnica básica

1. Colocar al paciente sentado, en decúbito supino o de pie.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Epicóndilo y epitroclea.
 - b. Olécranon.
 - c. Cabeza del radio.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente de pie o sentado erguido o en decúbito supino.
 - b. Colocar una férula posterior de codo con soportes laterales.
 - c. Realizar una maniobra de reducción.
 - d. Solicitar radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente de pie o sentado erguido o en decúbito supino en una camilla.
2. Si está de pie, haga que el paciente o un ayudante sujeten el brazo manteniéndolo por la muñeca.
3. Colocar una férula posterior con soportes laterales (v. cap. 13).
4. Realizar una maniobra de reducción, si está justificada, según el desplazamiento de la fractura (fig. 9-25).
5. Solicitar radiografías tras la reducción.



FIGURA 9-25

LUXACIONES DE CODO

Introducción

1. Las luxaciones de codo pueden producirse en cualquier dirección, aunque con mayor frecuencia el cúbito se luxa en dirección posterior (fig. 9-26).
2. Los nervios interóseos anterior, radial y cubital están estrechamente relacionados con el codo y pueden lesionarse por el traumatismo y la reducción.
3. Las luxaciones pueden inmovilizarse con férula de 1 a 2 semanas y después deben realizarse ejercicios de movilidad tempranos.

Indicaciones

1. Luxaciones de codo.
2. Lesiones tipo tríada terrible.

Precauciones

Evaluar la función de los nervios radial, mediano, cubital, interóseo posterior e interóseo anterior antes y después de la reducción.

Consejos y claves

1. Las técnicas de reducción se deben adaptar a la dirección de la luxación, teniendo en cuenta las fracturas asociadas.
2. Las lesiones tipo tríada terrible, que comprenden luxación de codo, fractura de la cabeza del radio y fractura de la apófisis coronoides, son muy inestables y la reducción puede no mantenerse incluso con el codo en flexión.
3. Las lesiones tipo tríada terrible deben inmovilizarse en una férula con pronación del antebrazo para tensar las estructuras de la región lateral.



FIGURA 9-26

4. Las luxaciones con fracturas de la epitroclea, observadas con más frecuencia en los niños, están asociadas a atrapamiento articular del nervio cubital. En estas circunstancias, las alteraciones del nervio cubital son una emergencia que precisa pruebas de exploración e imagen más complejas.
5. Las fracturas del epicóndilo en niños son equivalentes a las roturas del ligamento lateral en adultos.
6. Un fragmento óseo no identificado por delante de la articulación suele corresponderse con una fractura de la apófisis coronoides.
7. En los pacientes colaboradores, es más fácil realizar la maniobra de reducción y colocar la férula si el paciente está de pie.
8. La inmovilización de las luxaciones debe ser breve y en raras ocasiones supera las dos semanas.

Improvisación

Si el material es limitado, en una emergencia puede ser suficiente colocar una férula hasta que pueda aplicarse el tratamiento definitivo.

Material

Material para colocar una férula posterior (v. cap. 13).

Técnica básica

1. Colocar al paciente sentado, en decúbito supino o de pie.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Epicóndilo y epitroclea.
 - b. Olécranon.
 - c. Cabeza del radio.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente de pie o sentado erguido o en decúbito supino.
 - b. Preparar la férula.
 - c. Realizar la maniobra de reducción.
 - d. Colocar una férula posterior de codo con soportes laterales.
 - e. Solicitar radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Si se anestesia con un bloqueo de hematoma (en pacientes colaboradores), colocar al paciente de pie o sentado erguido.
2. Si se utiliza sedación consciente, colocar al paciente en decúbito supino sobre la camilla con el hombro del lado luxado por fuera de la camilla.
3. Preparar material para colocar la férula (v. cap. 13).
4. Situarse al lado de la cama, frente al codo.
5. Si existe un desplazamiento medial o lateral, estabilizar el húmero distal con una mano mientras se sujeta el antebrazo proximal con la otra (fig. 9-27).
6. Mientras se ejerce una tracción suave, desplazar el antebrazo sobre el húmero.
7. Palpar el epicóndilo, la epitroclea y el olécranon para asegurarse de que el olécranon está entre los dos epicóndilos.

8. Colocar una mano anterior sobre el húmero distal y la otra sujetando la muñeca (fig. 9-28).
9. Con el codo en extensión, ejercer una fuerte tracción manual.
10. Mientras se tira del húmero distal, comenzar a flexionar el codo al tiempo que se mantiene la tracción (fig. 9-29).
11. En ocasiones, se escucha un chasquido cuando se reduce la articulación.
12. Si el codo se flexiona por completo, sin crepitación, es muy probable que esté reducido (fig. 9-30).
13. Un ayudante debe mantener el codo flexionado al menos 90° y el antebrazo en pronación.
14. Colocar una férula posterior (v. cap. 13).
15. Solicitar radiografías tras la reducción.



FIGURA 9-27



FIGURA 9-28



FIGURA 9-29



FIGURA 9-30

LUXACIÓN DE LA CABEZA DEL RADIO

Introducción

1. Las luxaciones de la cabeza del radio pueden ser posteriores, laterales y anteriores.
2. Existe riesgo para el nervio interóseo posterior relacionado con la propia luxación o con la reducción.
3. En la mayoría de las luxaciones de la cabeza del radio se logra la reducción cerrada, sin necesidad de intervención quirúrgica.
4. El fracaso de la reducción cerrada suele deberse a la retención de la cabeza del radio en un ojal capsular o a una fractura del cúbito o una deformación plástica que limita la reducción.

Indicaciones

1. Luxación de la cabeza del radio sin fracturas asociadas.
2. «Codo de niñera» o pronación dolorosa.

Precauciones

1. Evaluar la función de los nervios radial, mediano, cubital, interóseo posterior e interóseo anterior, antes y después de la reducción.
2. No hay que intentar reducir una luxación crónica de la cabeza del radio; una historia clínica detallada, la ausencia de dolor y las radiografías que muestran una articulación de la cabeza del radio convexa son signos de una luxación de larga duración.

Consejos y claves

1. Asegurarse de que el cúbito no está fracturado y que no se ha producido una lesión de Monteggia.
2. Tener cuidado con la deformidad plástica del cúbito:
 - a. Esta variante de Monteggia no permite la reducción cerrada de la cabeza del radio sin la corrección de la alineación del cúbito (fig. 9-31).
 - b. Hay que observar que el cúbito no forma una línea recta a lo largo del borde posterior (v. fig. 9-31).
3. Buscar en las radiografías posreducción signos de una fractura de la cabeza del radio o de la apófisis coronoides para descartar una lesión tipo tríada terrible.

Improvvisación

El uso de otras maniobras para intentar lograr la reducción no provoca lesiones.

Material

Material para colocar una férula posterior (v. cap. 13).

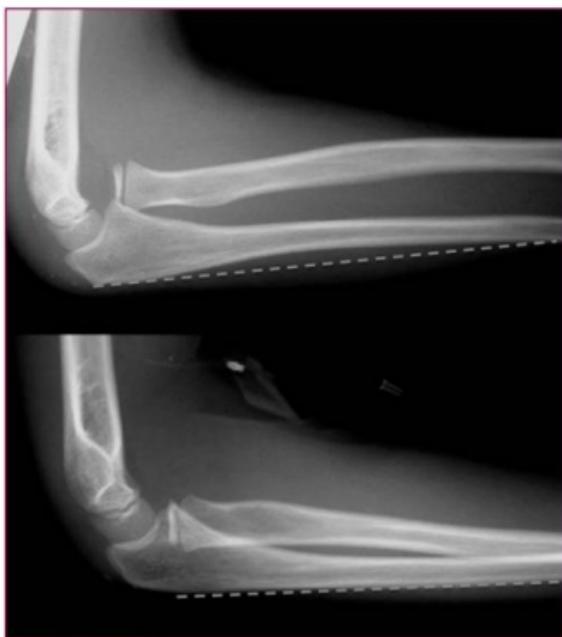


FIGURA 9-31

Técnica básica

1. Colocar al paciente sentado, en decúbito supino o de pie.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Epicóndilo y epitroclea.
 - b. Olécranon.
 - c. Cabeza del radio.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente de pie, sentado erguido o en decúbito supino.
 - b. Preparar una férula.
 - c. Realizar una maniobra de reducción.
 - d. Colocar una férula posterior de codo con refuerzos laterales.
 - e. Solicitar radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Si se anestesia con un bloqueo del hematoma (en pacientes colaboradores), colocar al paciente de pie o sentado erguido.
2. Si se utiliza sedación consciente, colocar al paciente en decúbito supino sobre la camilla con el hombro del lado luxado por fuera de la camilla.
3. El propio paciente o un ayudante sujetan el brazo, manteniendo la muñeca elevada.
4. Preparar los materiales para la férula (v. cap. 13).
5. Situarse al lado de la cama, frente al codo.



FIGURA 9-32

6. Luxación anterior:

- a. Mientras el ayudante estabiliza el brazo, flexionar el brazo más de 90° para relajar el bíceps y después colocar el antebrazo en supinación al tiempo que se ejerce una presión directa posterior sobre la cabeza del radio y se tracciona la muñeca (fig. 9-32).

7. Luxación posterior:

- a. Mientras el ayudante estabiliza el brazo, tensar el m. bíceps braquial extendiendo el codo y colocando el antebrazo en pronación.
- b. Aplicar tracción y un ligero movimiento en varo mientras se ejerce una fuerza en dirección anterior directamente sobre la cabeza del radio (fig. 9-33).



FIGURA 9-33



FIGURA 9-34



FIGURA 9-35

8. Luxación lateral:
 - a. Mientras el ayudante estabiliza el brazo, extender el codo y colocar el antebrazo en pronación (fig. 9-34) o supinación (fig. 9-35) dependiendo de si se desea un movimiento posterior o anterior.
 - b. Aplicar tracción y un ligero movimiento en varo mientras se ejerce una fuerza en dirección medial directamente sobre la cabeza del radio.
9. Habitualmente, se escucha un chasquido cuando se reduce la articulación.
10. Mantener el codo con la rotación del antebrazo necesaria para su reducción.
11. Colocar una férula posterior con refuerzos laterales si se desea (v. cap. 13).
12. Solicitar radiografías tras la reducción.

Capítulo 10

Reducción del antebrazo, la muñeca y la mano

FRACTURAS DE ANTEBRAZO

Introducción

1. Las fracturas de los dos huesos del antebrazo (fig. 10-1) deben reducirse anatómicamente (excepto en niños menores de 12 años) para conservar la rotación del antebrazo.
 - a. Sólo debería aceptarse un grado de deformidad similar al que puede remodelarse en un año.
 - b. En niños menores de 8 años son aceptables deformidades en bayoneta y angulaciones de hasta 20° .
 - c. En niños mayores de 8 años debe restablecerse la longitud y se aceptan angulaciones de 10° .
2. La fractura de Monteggia es una combinación de luxación de la cabeza del radio y fractura de cúbito y, generalmente, precisa tratamiento quirúrgico.
 - a. La reducción anatómica de la fractura de cúbito se acompaña a menudo de la reducción espontánea de la luxación de la cabeza del radio.
 - b. En los niños, una fractura del cúbito en tallo verde, una deformación del cúbito y la luxación de la cabeza del radio pueden pasar desapercibidas (fig. 10-2).



FIGURA 10-1

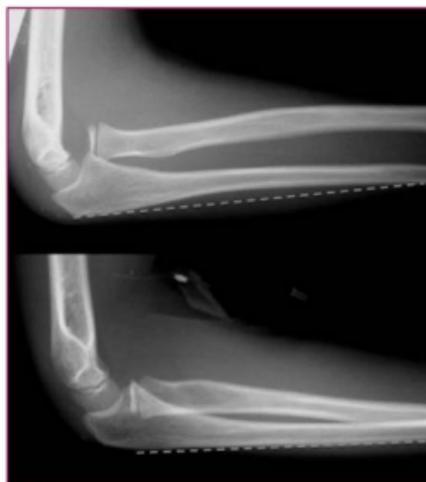


FIGURA 10-2

- c. La dirección del desplazamiento de la cabeza del radio y la angulación de la fractura de cúbito varían y determinan las maniobras de reducción.
3. La fractura de Galeazzi es una combinación de fractura de radio y luxación de la articulación radiocubital distal.
 - a. La gran mayoría de las fracturas de Galeazzi precisan tratamiento quirúrgico.
 - b. La reducción anatómica de la fractura de radio se acompaña a menudo de una reducción espontánea de la luxación de la articulación radiocubital distal.
4. En las fracturas por traumatismo directo de la diáfisis cubital son aceptables angulaciones de 10° y desplazamientos del 50%.

Indicaciones

1. Fracturas de la diáfisis cubital, con o sin luxación de la cabeza del radio.
2. Fracturas de la diáfisis radial, con o sin luxación de la articulación radiocubital distal.
3. Fracturas de los dos huesos del antebrazo.

Precauciones

1. Debe revisarse en la semana siguiente a la lesión incluso cuando se consiga la reducción anatómica.
2. No se debe utilizar un soporte de suero fijado al techo a menos que haya sido diseñado específicamente para soportar grandes pesos.
3. ¡Compruebe que los dediles son seguros! Si se suelta la tracción de modo brusco o imprevisto, puede provocar lesiones tanto al paciente como al médico.

Consejos y claves

1. La posición del paciente es esencial para lograr una tracción apropiada. El hombro debe colocarse a 90° de abducción y el codo a 90° de flexión para aplicar una tracción totalmente longitudinal a través del foco de fractura.
2. ¡Sea paciente! Es preciso efectuar la tracción durante 5 a 10 minutos para lograr la desimpactación de la fractura.
3. Hay que advertir al paciente de que pueden dolerle más los dedos índice y medio que el antebrazo a causa de los dediles.
 - a. También hay que informar al paciente de que probablemente sus dedos se pondrán azules pero que este síntoma es habitual, previsible, y que los dedos recuperarán su aspecto normal poco después de retirar el dedil.
 - b. En determinados pacientes puede ser aconsejable un bloqueo digital de los dedos índice y medio antes de efectuar la tracción.
4. Para «aflojar la tracción» mientras se realiza la maniobra de reducción, a menudo es más sencillo sujetar la mano y permitir que se afloje el dedil o el lazo de tracción.

Improvisación

1. La reducción de una fractura de antebrazo precisa una técnica que se adapte a cada tipo de fractura.
2. Si el material disponible es limitado, es suficiente sujetar el antebrazo a una tabla rígida con esparadrapo hasta que pueda aplicarse el tratamiento definitivo.
3. Si la tracción no se puede efectuar, pueden intentarse otros métodos de reducción alternativos.
 - a. Sujetar el antebrazo proximal y el antebrazo distal con el pulgar de la mano proximal justo proximal al foco de fractura (fig. 10-3).
 - b. Ejercer tracción mientras se utiliza el pulgar para reducir la fractura empujando sobre el fragmento proximal en el vértice de la fractura (fig. 10-4).

Material

1. Venda tubular: 7,5cm de ancho y 130cm de largo.
2. Venda de gasa: 5 cm de ancho.
3. Soporte de suero.
4. Pesas: 4 a 7 kg.
5. Almohadilla de abducción (opcional).

Técnica básica

1. Colocación del paciente:
 - a. En decúbito supino sobre una camilla.
 - b. Hombro a 90° de abducción y codo en flexión de 90°.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Cabeza del cúbito.
 - b. Cabeza del radio.
 - c. Estiloides del radio.
 - d. Borde subcutáneo del cúbito.



FIGURA 10-3



FIGURA 10-4

3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Preparar los dediles.
 - c. Preparar la tracción, si es necesario.
 - d. Solicitar proyecciones en tracción, si se desea.
 - e. Si se coloca un yeso braquiopalmar, es preciso almohadillar el codo y la superficie proximal antes de aplicar tracción.
 - f. Realizar la maniobra de reducción.
 - g. Colocar un yeso o una férula.
 - h. Retirar la tracción.
 - i. Solicitar radiografías del codo, el antebrazo y la muñeca.

Técnica detallada

1. Colocación del paciente:
 - a. En decúbito supino sobre la camilla con la cintura escapular completamente por fuera.
 - b. Si después se va a colocar un yeso braquiopalmar, poner una venda tubular (v. cap. 13).
2. Iniciar la sedación.
3. Preparar los dediles:
 - a. Colocar un dedil de venda de gasa (cap. 8) en los dedos índice y medio utilizando un sistema de anillo digital doble (fig. 10-5).
 - b. Poner el hombro a 90° de abducción y flexionar el codo 90° (posición 90-90).
 - c. Sujetar el otro extremo de la tracción a un soporte de suero.
4. Preparar la tracción, si es necesario (fig. 10-6).
 - a. Cortar una venda tubular de 70cm de longitud.



FIGURA 10-5



FIGURA 10-6

- b. Colocar una almohadilla de abducción dentro de la venda tubular para almohadillar la zona (opcional).
 - c. Hacer pequeños agujeros en cada extremo de la venda tubular.
 - d. Poner la venda tubular alrededor del antebrazo.
 - e. Colgar las pesas de tracción.
 - f. Mantener la tracción al menos 5 minutos (se recomienda menos de una hora).
5. Obtener proyecciones en tracción (opcional). Pueden realizarse radiografías con portátil en proyección anteroposterior (AP) y lateral en tracción del antebrazo, la muñeca y el codo para evaluar la reducción.
6. Efectuar la maniobra de reducción (figs. 10-7 y 10-8).
- a. La dirección de aplicación de las fuerzas depende del tipo de fractura.
 - b. Llevar el fragmento distal hacia el fragmento proximal.
 - c. Corregir la rotación del antebrazo para igualar los fragmentos proximales, como se describe a continuación:
 - (1) Fracturas proximales de los dos huesos del antebrazo: ligera supinación.
 - (2) Fracturas diafisarias centrales de los dos huesos del antebrazo: posición neutra.
 - (3) Fracturas distales de los dos huesos del antebrazo: ligera pronación.



FIGURA 10-7



FIGURA 10-8

7. Colocar una férula (v. cap. 13) o un yeso (v. cap. 13) mientras se mantiene la tracción.
 - a. Moldear la región interósea (fig. 10-9).
 - b. Aplanar el borde cubital del yeso o férula con el borde anterior de la pierna (fig. 10-10) o con una superficie plana (fig. 10-11).
8. Solicitar radiografías en proyección AP y lateral del codo, el antebrazo y la muñeca tras la reducción.



FIGURA 10-9



FIGURA 10-10



FIGURA 10-11

REDUCCIÓN DE UNA FRACTURA DISTAL DEL RADIO

Introducción

1. Muchas fracturas distales del radio, especialmente en niños, pueden tratarse mediante reducción cerrada y enyesado (fig. 10-12).
2. Los principios del método de reducción de las fracturas distales del radio son:
 - a. Desimpactar la fractura utilizando tracción mediante suspensión.
 - b. Reducir manualmente el fragmento distal.
3. Si se utiliza un soporte de suero y pesas de tracción, esta técnica puede llevarla a cabo una sola persona.

Indicaciones

1. Fracturas distales del radio desplazadas.
2. Fracturas del carpo.

Precauciones

1. No debe utilizarse un soporte de suero fijado al techo a menos que haya sido diseñado específicamente para soportar grandes pesos.
2. ¡Compruebe que el dedo es seguro! Si la tracción se suelta de modo brusco o imprevisto, puede provocar lesiones tanto al paciente como al médico.



FIGURA 10-12

Consejos y claves

1. La posición del paciente es esencial para lograr una tracción apropiada. El hombro debe colocarse a 90° de abducción y el codo a 90° de flexión para aplicar una tracción totalmente longitudinal a través del foco de fractura.
2. ¡Sea paciente! Es preciso efectuar la tracción durante 5 a 10 minutos para lograr la desimpactación de la fractura.
3. Hay que advertir al paciente de que puede dolerle más el pulgar que la muñeca a causa del dedil.
 - a. También hay que informar al paciente de que probablemente el pulgar se pondrá azul, que este síntoma es habitual, previsible, y que el dedo recuperará su aspecto normal poco después de retirar el dedil.
 - b. En determinados pacientes puede ser aconsejable realizar un bloqueo digital del pulgar antes de efectuar la tracción.
4. Para «aflojar la tracción» mientras se realiza la maniobra de reducción, a menudo es más fácil sujetar el antebrazo y permitir que se afloje el dedil o el lazo de tracción.

Improvisación

1. Si no se puede efectuar la tracción o ésta es ineficaz, pueden intentarse otros métodos de reducción alternativos.
 - a. Alternativa 1: utilizar las eminencias tenares para «moldear» el antebrazo y aplicar tracción en presencia de un desplazamiento mínimo (fig. 10-13).
 - b. Alternativa 2: si la fractura presenta deformidad en bayoneta:
 - (1) Sujetar el antebrazo y la palma con el pulgar de la mano proximal justo proximal al foco de fractura (fig. 10-14).



FIGURA 10-13



FIGURA 10-14

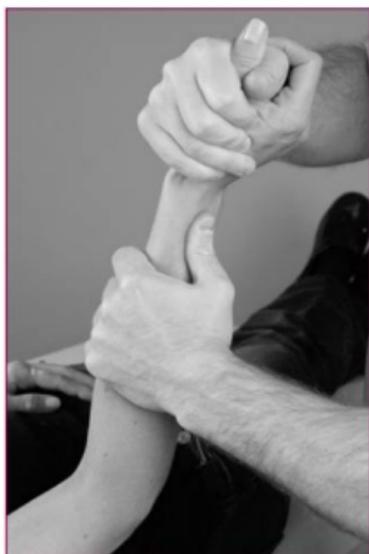


FIGURA 10-15



FIGURA 10-16

(2) Reproducir la lesión extendiendo la fractura; para ello se utiliza el dedo pulgar como punto de apoyo (fig. 10-15).

(3) Una vez que se han desbloqueado los fragmentos, aplicar la máxima tracción manual posible y flexionar la muñeca mientras se desliza el pulgar en dirección distal y se aplica una fuerza en dirección volar al fragmento distal de la fractura (fig. 10-16).

2. Si no se dispone de un soporte de pesas, véase el capítulo 12.

Material

1. Venda tubular: 7,5 cm de ancho y 130 cm de largo.
2. Venda de gasa: 5 cm de ancho.
3. Soporte de suero.
4. Pesas: 4 a 7 kg.
5. Almohadilla de abducción (opcional).

Técnica básica

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla con el hombro a 90° de abducción y el codo en flexión de 90°.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Tubérculo de Lister (con frecuencia difícil de palpar por la inflamación).
 - b. Estiloides del radio.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Preparar los dediles.
 - c. Preparar la tracción, si es necesario.
 - d. Obtener proyecciones en tracción, si se desea.
 - e. Si se coloca un yeso braquiopalmar, aplicar almohadillado para enyesar.

- f. Realizar la maniobra de reducción.
- g. El cirujano, manteniendo el pulgar sobre el foco de fractura, utilizar la rodilla para mantener la muñeca en flexión mientras tracciona de nuevo.

Técnica detallada

1. Colocación del paciente:
 - a. En decúbito supino sobre la camilla con la cintura escapular completamente por fuera.
 - b. Si después se va a colocar un yeso braquiopalmar, poner una venda tubular (v. cap. 13).
2. Preparar los dediles:
 - a. Colocar un dedil de venda de gasa (v. cap. 8) en el pulgar utilizando un sistema de anillo digital simple (fig. 10-17).
 - b. Poner el hombro en abducción de 90° y flexionar el codo 90° (posición 90-90).
 - c. Sujetar el otro extremo de la venda de gasa a un soporte de suero.
 - d. Como alternativa, pueden utilizarse dediles prefabricados. Sin embargo, se ha comprobado que estos dediles pueden aflojarse durante la tracción.
3. Preparar la tracción, si es necesario:
 - a. Cortar una venda tubular de 70cm de longitud.
 - b. Colocar una almohadilla de abducción dentro de la venda tubular para almohadillado (opcional).
 - c. Hacer pequeños agujeros en cada extremo de la venda tubular.
 - d. Poner la venda tubular alrededor del antebrazo.
 - e. Colgar las pesas de tracción.
 - f. Mantener la tracción al menos 5 minutos.
4. Solicitar proyecciones en tracción (opcional); se deben obtener placas anteroposterior y lateral del radio distal mientras el paciente está en tracción.



FIGURA 10-17

5. Efectuar la maniobra de reducción:
 - a. La dirección de aplicación de las fuerzas depende del tipo de fractura distal del radio.
 - (1) La descripción que sigue a continuación se refiere a una fractura distal del radio con desplazamiento dorsal porque la mayoría de las fracturas distales del radio presentan este tipo de desplazamiento.
 - (2) En las fracturas con desplazamiento volar, invertir la dirección.
 - b. Sujetar la mano del paciente, como para echar un pulso, utilizando la mano derecha.
 - c. Con la mano izquierda, sujetar el radio proximal con el pulgar sobre la región dorsal del foco de fractura y rodear con los dedos el radio proximal a la fractura (v. fig. 10-14).
 - d. Reproducir el mecanismo de fractura mediante hiperextensión de la muñeca (v. fig. 10-15).
 - e. Aflojar provisionalmente la tracción mediante suspensión. Tirar hacia arriba con la mano derecha.
 - f. Comenzar a flexionar la muñeca.
 - g. Desplazar ligeramente el pulgar en dirección distal situándolo sobre el fragmento distal.
 - h. Utilizar el pulgar izquierdo para empujar el fragmento en dirección volar y los dedos para tirar en dirección dorsal (v. fig. 10-16).
6. Manteniendo el pulgar sobre el foco de fractura, utilizar la rodilla para mantener la muñeca en flexión mientras se aplica de nuevo tracción. Esta técnica mantiene la reducción.
7. Poner una férula o un yeso (v. cap. 13).
8. Colocar un yeso de tres puntos sobre la férula asegurándose de que la muñeca está en ligera flexión y en moderada desviación cubital y que los huesos del carpo están desplazados en dirección volar (fig. 10-18).

LUXACIÓN INTERCARPIANA

Introducción

Las luxaciones intercarpianas se ilustran en las figuras 10-19 y 10-20.

1. Las luxaciones intercarpianas pasan desapercibidas con frecuencia en urgencias.
2. Todas las luxaciones intercarpianas requieren fijación quirúrgica urgente.
3. La reducción cerrada de la luxación es extremadamente difícil.
4. La anestesia general o la sedación consciente suelen ser útiles para conseguir la reducción.

Indicaciones

1. Lesiones del arco menor (luxaciones perilunares o semilunares).
2. Lesiones del arco mayor (luxaciones perilunares o semilunares asociadas a fracturas carpianas).

Precauciones

1. No utilizar un soporte de suero fijado al techo a menos que haya sido diseñado específicamente para soportar grandes pesos.



FIGURA 10-18



FIGURA 10-19



FIGURA 10-20

www.medicinilib.com

10

2. ¡Compruebe que los dediles son seguros! Si la tracción se suelta de modo brusco o imprevisto, puede provocar lesiones tanto al paciente como al médico.

Consejos y claves

1. La posición del paciente es esencial para lograr una tracción apropiada. Colocar el hombro a 90° de abducción y el codo a 90° de flexión permite aplicar una tracción totalmente longitudinal a través del foco de fractura.
2. ¡Sea paciente! Es preciso mantener la tracción al menos 20 minutos para agotar los músculos que impiden la reducción.

3. Hay que advertir al paciente de que pueden dolerle los dedos más que el antebrazo debido a los dediles.
4. También hay que informar al paciente de que probablemente los dedos se pondrán azules, que este síntoma es habitual, previsible, y que los dedos recuperarán su aspecto normal poco después de retirar los dediles.
5. Para «aflojar la tracción» mientras se realiza la maniobra de reducción, suele ser más fácil sujetar simplemente el antebrazo y permitir que se afloje el lazo de tracción.

Improvisación

Si no se dispone de un soporte para pesas, véase el capítulo 8.

Material

1. Venda tubular: 7,5 cm de ancho y 130 cm de largo.
2. Venda de gasa: 5 cm de ancho.
3. Soporte de suero.
4. Pesas: 4 a 7 kg.
5. Almohadilla de abducción (opcional).

Técnica básica

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla con el hombro a 90° de abducción y el codo en flexión de 90°.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Tubérculo de Lister (con frecuencia difícil de palpar por la inflamación).
 - b. Estiloides del radio.
 - c. Tubérculo del escafoides.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Preparar los dediles.
 - c. Preparar la tracción.
 - d. Realizar la maniobra de reducción.
 - e. Obtener radiografías tras la reducción mientras el paciente está en tracción, si es posible.
 - f. Colocar el almohadillado para enyesar.
 - g. Poner una férula en U.
 - h. Retirar la tracción.
 - i. Solicitar radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre la camilla con la cintura escapular completamente por fuera.
2. Preparar los dediles:
 - a. Fijar la venda de gasa a los dedos índice y medio utilizando un sistema de anillo digital doble.
 - (1) Hacer un lazo de gasa.
 - (2) Colocar el lazo alrededor del pulgar.
 - (3) Mientras se tensa un lado de la gasa, colocar la otra mano dentro del lazo.

- (4) Separar los dedos y tirar hacia arriba.
 - (5) Poner un anillo alrededor de cada dedo.
 - (6) Tensar el extremo libre.
- b. Colocar el hombro en abducción a 90° y el codo flexionado a 90° (posición 90-90).
 - c. Anudar el otro extremo de la gasa a un soporte de suero.
 - d. Como alternativa, pueden utilizarse dediles de tracción prefabricados. Sin embargo, se ha comprobado que estos dediles pueden aflojarse durante la tracción.
3. Preparar la tracción, si es necesario.
 - a. Cortar una venda tubular de 70cm de longitud.
 - b. Colocar una almohadilla de abducción dentro de la venda tubular para almohadillar (opcional).
 - c. Hacer pequeños agujeros en cada extremo de la venda tubular.
 - d. Poner la venda tubular alrededor del antebrazo.
 - e. Colgar las pesas de tracción.
 - f. Mantener la tracción al menos 20 minutos.
 4. Realizar la maniobra de reducción.
 - a. Es necesario que un ayudante estabilice el hombro colocando las dos manos sobre el brazo.
 - b. Coger la mano del paciente con una mano para aplicar tracción.
 - c. Sujetar con la otra mano el antebrazo distal de modo que el pulgar apunte hacia la tracción, apoyado en el pliegue distal de la muñeca.
 - d. Extender la muñeca mientras se aplica presión sobre el semilunar con el pulgar (fig. 10-21).
 - e. Mientras se aplica una tracción manual máxima y se mantiene la presión sobre el semilunar con el pulgar, llevar la muñeca hacia atrás hasta una posición neutra o en ligera flexión (fig. 10-22).



FIGURA 10-21



FIGURA 10-22

5. Si es posible, obtener proyecciones tras la reducción mientras el paciente está en tracción. Solicitar, si se considera adecuado, radiografías con portátil en proyecciones AP y lateral de los huesos del carpo mientras el paciente está en tracción.
6. Colocar una férula en U (v. cap. 13) mientras se mantiene la muñeca en ligera flexión y desviación cubital.
7. Solicitar radiografías tras la reducción.

FRACTURA DEL BOXEADOR

Introducción

La figura 10-23 muestra una fractura del boxeador.

1. Las fracturas del cuello del quinto metacarpiano son fáciles de reducir, aunque es improbable que la reducción cerrada se mantenga.
2. Por lo general, es aceptable una angulación hasta 45° .
3. El bloqueo del nervio cubital proporciona alivio del dolor del quinto metacarpiano.

Indicaciones

1. Fracturas de la diáfisis del cuarto o del quinto metacarpiano.
2. Fracturas del cuello del cuarto o del quinto metacarpiano.

Precauciones

El yeso necesario para mantener una reducción puede provocar necrosis por presión de la piel del dorso y de los tendones extensores.



FIGURA 10-23

Consejos y claves

1. Confirmar que la alineación en rotación es adecuada comprobando que los dedos no se cruzan cuando el paciente cierra el puño.
2. Reforzar la analgesia mediante un bloqueo del hematoma para reducir el cuarto metacarpiano.
3. No es necesario inmovilizar las articulaciones interfalángicas proximales (IFP) si la falange proximal no está fracturada.

Improvisación

La fractura suele ser poco dolorosa y, si no se dispone de material, puede esperar al tratamiento definitivo.

Material

1. Yeso acanalado cubital (v. cap. 13).
2. Férula acanalada cubital (v. cap. 13).

Técnica básica

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla, de pie o sentado erguido.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Cabezas del quinto y del cuarto metacarpiano.
 - b. Diáfisis del quinto y del cuarto metacarpiano.
 - c. Falanges proximales del quinto y del cuarto dedo.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Realizar un bloqueo del nervio cubital.
 - c. Efectuar la maniobra de reducción.
 - d. Colocar un almohadillado para enyesado.
 - e. Colocar una férula o un yeso acanalados.
 - f. Solicitar radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente de modo que el antebrazo esté en posición vertical.
2. Realizar un bloqueo del campo, un bloqueo del nervio o un bloqueo del hematoma. El bloqueo del nervio cubital es apropiado para las fracturas del quinto metacarpiano, pero las fracturas del cuarto metacarpiano pueden necesitar un bloqueo complementario del hematoma o del campo.

3. Realizar la maniobra de reducción (fig. 10-24).
 - a. Estabilizar con una mano la mano del paciente pinzando el metacarpiano entre los dedos pulgar e índice.
 - b. Con la otra mano, flexionar el dedo afectado del paciente y aplicar sobre la falange proximal una fuerza en dirección dorsal.
4. Colocar una férula o un yeso acanalados cubitales (v. cap. 13).
5. Moldear la férula o el yeso (fig. 10-25).
 - a. Colocar el pulgar izquierdo justo proximal al vértice de la fractura o en dicho vértice.
 - b. Sujetar todos los dedos con la palma derecha y aplicar una fuerza en dirección dorsal mientras se mantienen las articulaciones metacarpo-falángicas (MF) flexionadas y las articulaciones interfalángicas (IF) en extensión.
6. Solicitar radiografías tras la reducción.



FIGURA 10-24



FIGURA 10-25

LUXACIONES DIGITALES

Introducción

1. Las luxaciones digitales pueden estar causadas por una fuerza axial, hiperextensión o hiperflexión.
2. Una vez reducidas, la mayoría de las luxaciones digitales son estables en reposo, pero deberían protegerse frente a lesiones secundarias mediante inmovilización con férula durante un período breve.
3. Las radiografías muestran con frecuencia una fractura intraarticular asociada:
 - a. Una pequeña esquirla ósea desprendida de la cara dorsal o volar de una articulación representa una avulsión ligamentosa o tendinosa y no altera el tratamiento.
 - b. Una fractura/luxación verdadera que afecta a más del 20% de la superficie articular (fig. 10-26) puede ser inherentemente inestable y precisa una consulta urgente con un especialista en cirugía de la mano.

Indicaciones

1. Luxaciones MF del pulgar.
2. Luxaciones IF del pulgar.
3. Luxaciones MF de los dedos.
4. Luxaciones IFP de los dedos.
5. Luxaciones IF distales de los dedos.

Precauciones

La hiperextensión de un dedo en una férula dorsal puede provocar necrosis por presión de la piel del dorso y de los tendones extensores.



FIGURA 10-26

Consejos y claves

1. Es esencial un buen bloqueo para aplicar la tracción y la fuerza necesarias para reducir las luxaciones.
2. La tracción en línea es habitualmente suficiente para reducir la mayoría de las luxaciones (fig. 10-27).

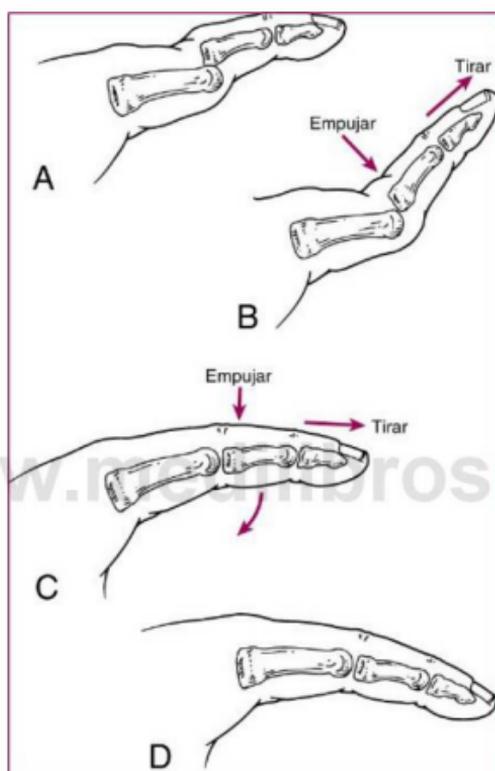


FIGURA 10-27

3. Puede ser útil reproducir el mecanismo de lesión mientras se aplica tracción (fig. 10-28).

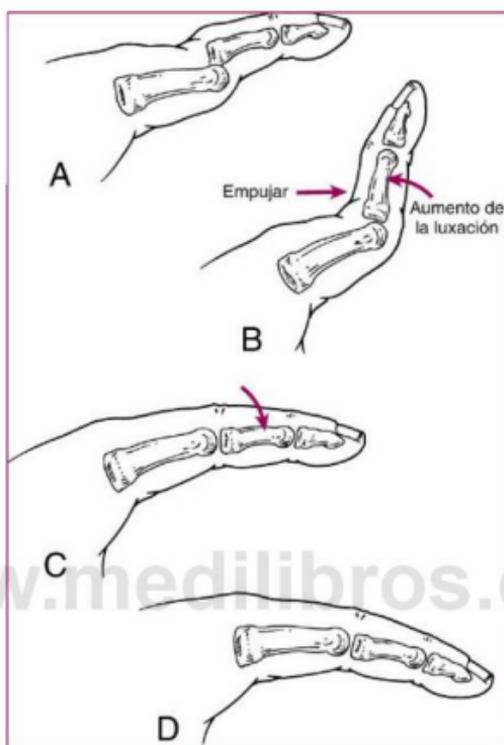


FIGURA 10-28

4. En las luxaciones MF del pulgar, colocar la muñeca y la articulación IF en flexión disminuye la tensión sobre el flexor largo del pulgar y ayuda a la reducción (fig. 10-29).

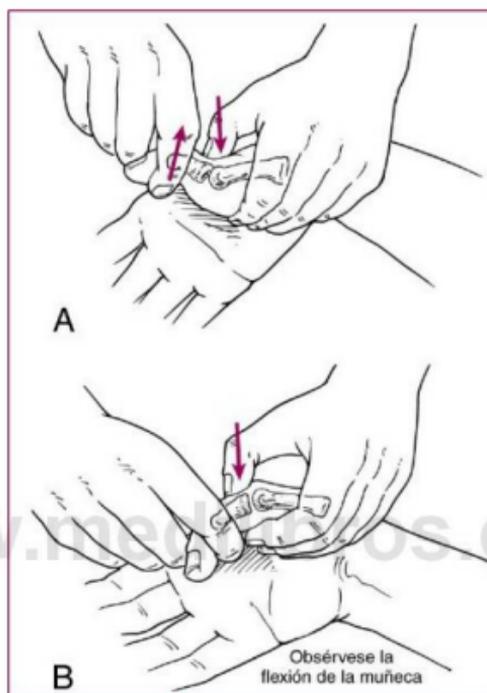


FIGURA 10-29

5. Si no se consigue reducir la luxación, hay que considerar la posibilidad de interposición de partes blandas (p. ej., placa volar o tendones) o de que el hueso esté atrapado, en un ojal, entre los dos tendones (fig. 10-30).
6. Si la fractura/luxación o la luxación se reduce pero es inestable, es decir, se desplaza en la férula, precisa atención urgente por un especialista en cirugía de la mano.

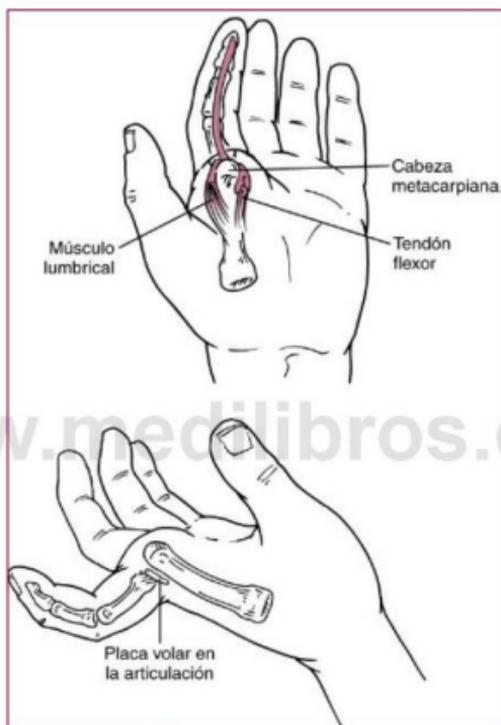


FIGURA 10-30

Improvisación

Si el primer intento es infructuoso, probar con otra maniobra.

Material

1. Férula almohadillada de aluminio.
2. Esparadrapo de seda de 1,2cm de ancho.

Técnica básica

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla, de pie o sentado erguido.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Cóndilos digitales.
 - b. Cabeza metacarpiana.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Realizar un bloqueo del nervio.
 - c. Preparar previamente tiras de esparadrapo de 7,5cm de longitud.
 - d. Preparar una férula de aluminio con almohadillado de gomaespuma.
 - e. Realizar la maniobra de reducción.
 - f. Colocar la férula de aluminio.
 - g. Fijar la férula en posición con esparadrapo.
 - h. Solicitar radiografías tras reducción.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente de modo que tenga acceso directo a sus dedos.
2. Realizar un bloqueo del nervio.
 - a. El bloqueo del nervio cubital es adecuado para el dedo meñique.
 - b. En las luxaciones del pulgar es necesario bloquear los nervios mediano y radial en la muñeca.
 - c. Los bloqueos digitales son suficientes en las luxaciones de los dedos.
 - d. Hay que esperar 10-15 minutos para que el bloqueo nervioso sea efectivo.

3. Preparar previamente tiras de esparadrapo de 1,2cm de ancho y 7,5cm de largo.
4. Medir la férula de aluminio almohadillada con gomaespuma y cortarla al tamaño apropiado (fig. 10-31). La férula debería inmovilizar sólo la articulación afectada.
5. Recortar el exceso de gomaespuma del almohadillado (fig. 10-32).



FIGURA 10-31



FIGURA 10-32

6. Dar forma a la férula con la inclinación apropiada.
 - a. En las luxaciones dorsales (el hueso distal se luxa en dirección dorsal), pueden colocarse férulas en flexión (fig. 10-33) o con bloqueo de la extensión (fig. 10-34).
 - b. En las luxaciones volares (el hueso distal se luxa en dirección volar), la férula debería colocarse en extensión (fig. 10-35).



FIGURA 10-33



FIGURA 10-34



FIGURA 10-35

7. Realizar la maniobra de reducción:
- Articulaciones MF de los dedos:
 - Estabilizar con una mano la mano del paciente.
 - Sujetar el dedo con la otra mano y aplicar tracción (fig. 10-36).
 - Aumentar la deformidad si es necesario.
 - Articulación MF del pulgar:
 - Estabilizar con una mano la mano del paciente.
 - Sujetar el dedo pulgar con la otra mano y aplicar tracción (fig. 10-37).
 - Aumentar la deformidad si es necesario.
 - La flexión de la muñeca y de la articulación IF puede facilitar la reducción (v. fig. 10-29).
 - Articulaciones IF de los dedos:
 - Estabilizar con una mano la mano del paciente.



FIGURA 10-36



FIGURA 10-37

- (2) Sujetar el dedo con la otra mano y aplicar tracción (fig. 10-38).
- (3) Aumentar la deformidad si es necesario.
- d. Articulación IF del pulgar:
 - (1) Estabilizar con una mano la mano del paciente.
 - (2) Sujetar el dedo con la otra mano y aplicar tracción.
 - (3) Aumentar la deformidad si es necesario.
8. Colocar una férula de aluminio almohadillada para luxaciones de la articulación IF.
 - a. Mantener la férula en posición mientras se coloca esparadrapo alrededor.
 - b. Es más sencillo fijar primero el extremo distal de la férula (fig. 10-39).
9. Solicitar radiografías tras la reducción.



FIGURA 10-38



FIGURA 10-39

Estabilización de la pelvis y la extremidad inferior

ESTABILIZACIÓN DE LA PELVIS

Introducción

1. La colocación de una faja pélvica es esencial para estabilizar una fractura pélvica inestable.
2. Se pueden utilizar fajas pélvicas prefabricadas o también una sábana a modo de faja.
3. El sangrado venoso es la causa más frecuente de hemorragia en un paciente inestable hemodinámicamente en una fractura pélvica no estabilizada.
4. La faja proporciona estabilidad a la fractura, tapona la hemorragia y permite la organización del hematoma.

Indicaciones

En lesiones pélvicas inestables en «libro abierto» (lesión tipo B de Tile o lesiones por compresión anteroposteriores [CAP] II o III).

1. La faja pélvica no está contraindicada en lesiones pélvicas por compresión lateral.
2. Las ventajas de la faja pélvica en este tipo de lesiones no son tan evidentes como en las lesiones en libro abierto.

Precauciones

1. Determinar si la fractura es abierta o cerrada.
2. Coordinar la colaboración entre traumatólogos y anestesiólogos.
3. Explorar cuidadosamente al paciente antes de colocar la faja.
 - a. Colocar la faja pélvica correctamente para que actúe adecuadamente: debe centrarse alrededor de los troncánteres mayores y *no* en la cintura del paciente.

Consejos y claves

1. Aunque las fajas prefabricadas son más fáciles de colocar que una sábana, no todos los servicios de urgencias disponen de ellas, por lo que hay que saber utilizar una sábana.
2. Colocar un paño en la región perineal para proteger las prominencias óseas de la zona.
3. Después de colocar la faja, o la sábana, se deben solicitar radiografías de control.
4. Si la sábana se va a utilizar durante un tiempo, hay que sujetarla con dos o cuatro pinzas para evitar el aflojamiento y la necrosis por presión.

Material

1. Para reducir la pelvis y colocar la faja de modo apropiado son necesarias dos personas (no mostrado).
2. Faja pélvica prefabricada (fig. 11-1) o sábana.
3. Sujeción con pinzas de Kelly o cualquier otro tipo de pinzas grandes.

Técnica básica

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Trocánteres mayores.
 - b. Espinas ilíacas anterosuperiores (EIAS).
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Palpar las referencias anatómicas.
 - c. Voltear al paciente.
 - d. Estabilizar la pelvis.
 - e. Colocar la sábana o faja prefabricada.



FIGURA 11-1

Técnica detallada

1. Colocar al paciente.
2. Palpar las referencias anatómicas: los dos trocánteres mayores y las EIAS (fig. 11-2).
3. Voltar al paciente. El giro ha de realizarse en bloque para colocar la faja prefabricada o la sábana por debajo del paciente contando con ayuda para sujetarle las piernas y la cabeza (fig. 11-3).
4. Cuando se utilice una sábana, aplicarla ampliamente sobre los trocánteres mayores y las EIAS.
 - a. Reducir la pelvis aplicando una fuerza hacia dentro.
 - b. Utilizar pinzas de sujeción o hacer un nudo fuerte alrededor de la pelvis y añadir un segundo nudo de seguridad (fig. 11-4).



FIGURA 11-2

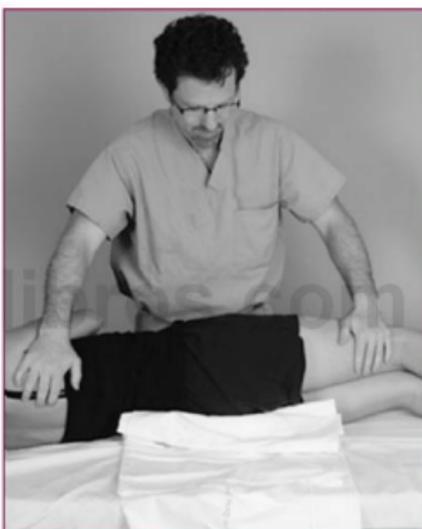


FIGURA 11-3



FIGURA 11-4

5. Técnica para colocar una faja prefabricada:
 - a. Envolver la faja alrededor del paciente (fig. 11-5).
 - b. Comprobar que está colocada correctamente. La faja debe estar centrada sobre los trocánteres mayores.
 - c. Recortar la porción sobrante de la faja (fig. 11-6).
 - d. Reducir la pelvis aplicando una fuerza hacia dentro.
 - e. Tirar de los cordones para tensar la faja (fig. 11-7).



FIGURA 11-5



FIGURA 11-6

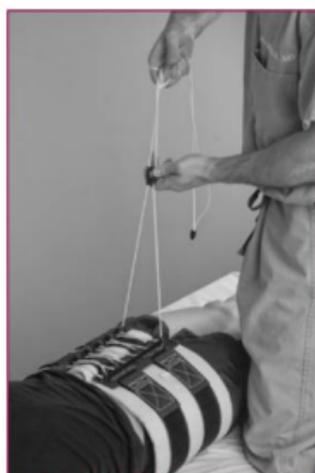


FIGURA 11-7

REDUCCIÓN DE LA CADERA

Introducción

1. Se han descrito muchas maniobras para reducir las luxaciones de cadera.
2. Todas las maniobras sirven básicamente para reproducir la fuerza deformante.
 - a. Luxaciones posteriores (fig. 11-8): flexión, aducción y rotación interna.
 - b. Luxaciones anteriores: abducción y rotación externa en extensión.
3. La incidencia de luxaciones de cadera es más elevada en los pacientes con una artroplastia de cadera.
4. La gran mayoría de las luxaciones de cadera son posteriores.
5. La reducción de la luxación de cadera puede ser difícil debido a las partes blandas de la articulación.
6. En pacientes con fractura/luxación, la reducción es más fácil debido a la rotura de la pared posterior acetabular.

Indicaciones

Luxación posterior de cadera utilizando la técnica de Bigelow modificada.

Precauciones

En la técnica de Bigelow modificada se necesita un ayudante para aplicar contratracción.

Consejos y claves

La sedación consciente es de gran ayuda en la mayoría de los pacientes. Una excepción son las luxaciones tardías en pacientes con artroplastia total de cadera.

Material

Sábana.



FIGURA 11-8

Técnica básica

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Espinas ilíacas anterosuperiores (EIAS).
 - b. Trocánteres mayores.
3. Pasos:
 - a. Sedación consciente.
 - b. Colocar al paciente.
 - c. Realizar la maniobra de reducción.
 - d. Colocar una almohada de abducción.

Técnica detallada

1. Obtener sedación consciente.
2. Colocar al paciente en decúbito supino.
3. Atarse una sábana holgada alrededor de la cintura (fig. 11-9).
4. Efectuar la maniobra de reducción:
 - a. El traumatólogo se sube a la camilla y coloca la extremidad afectada entre sus piernas (fig. 11-10).



FIGURA 11-9



FIGURA 11-10

- b. La rodilla y la cadera deben estar flexionadas 90° .
- c. El traumatólogo entrelaza sus brazos por debajo de la rodilla del paciente.
- d. Un ayudante aplica contratracción sobre las EIAS (fig. 11-11).
- e. El traumatólogo tracciona la pierna hacia arriba.
- f. Después, desplaza la cadera en aducción.
- g. A continuación, efectúa una rotación interna de la cadera (fig. 11-12).
- h. Una vez reducida:
 - (1) Mantener la tracción y colocar la cadera en rotación externa y abducción.
 - (2) Extender la cadera.
 - (3) Colocar, si es conveniente, una almohada de abducción.



FIGURA 11-11



FIGURA 11-12

REDUCCIÓN DE LA LUXACIÓN DE RODILLA

Introducción

1. La luxación de rodilla está asociada a una elevada incidencia de lesiones vasculares y nerviosas. Las lesiones de la arteria poplítea y del nervio peroneo son las más frecuentes.
2. El tratamiento global de un paciente con una luxación de rodilla es más importante que la propia maniobra de reducción.
 - a. Muchas luxaciones de rodilla pueden reducirse fácilmente.
 - b. A veces, las luxaciones posterolaterales no pueden reducirse por métodos cerrados y precisan reducción abierta.
3. La maniobra de reducción consiste esencialmente en una tracción longitudinal combinada con una inversión de la dirección de la luxación.

Indicaciones

Luxación de rodilla (fig. 11-13).

Precauciones

1. Debe efectuarse una exploración completa antes e inmediatamente después de la reducción.
2. Hay que examinar la fuerza motora, la sensibilidad, los pulsos y el relleno capilar de la extremidad.
3. La alteración de la sensibilidad localizada únicamente en el dorso del pie indica una lesión neurológica.
4. La alteración de la sensibilidad en la pantorrilla y en todo el pie (distribución «tipo calcetín») indica una lesión vascular.
5. Se recomienda realizar determinaciones del índice tobillo-brazo (ITB). Si el ITB es inferior a 0,9, debe realizarse una arteriografía.
6. Para algunos traumatólogos, ante una luxación de rodilla, siempre debe realizarse una arteriografía con independencia del ITB.



FIGURA 11-13

7. Durante la reducción, no se debe ejercer presión sobre la fosa poplítea.
8. Deben solicitarse radiografías tras la reducción.

Consejos y claves

La luxación de rodilla es una verdadera urgencia traumatológica.

Material

Inmovilizador de rodilla.

Técnica básica

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Rótula.
 - b. Tuberosidad tibial.
 - c. Cóndilos femorales.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Explorar la rodilla previamente.
 - c. Efectuar la reducción.
 - d. Realizar una exploración después de la reducción.
 - e. Iniciar el tratamiento neurovascular.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla.
2. Realizar una exploración:
 - a. Comprobar la fuerza motora, la sensibilidad, los pulsos y el relleno capilar.
 - b. Examinar la fosa poplítea para descartar un hematoma expansivo.
 - c. Determinar la dirección de la luxación.
3. Efectuar una maniobra de reducción:
 - a. Estabilizar el fémur.
 - b. Aplicar tracción longitudinal a través de la tibia (fig. 11-14).



FIGURA 11-14

- c. Aplicar una fuerza inversa a la dirección de la luxación también a través de la tibia (fig. 11-15).
- d. Habitualmente la rodilla se reduce.
4. Realizar una exploración después de la reducción.
5. Inmovilizar la rodilla en flexión de 15° (fig. 11-16).
6. Iniciar el tratamiento neurovascular.



FIGURA 11-15



FIGURA 11-16

REDUCCIÓN DE UNA FRACTURA DE TOBILLO

Introducción

1. La mayoría de las fracturas de tobillo son fracturas por mecanismo de supinación y rotación externa.
2. La reducción mediante tracción se basa en la modificación de la maniobra de Quigley, que consiste en elevar la extremidad de modo que el tobillo quede en pronación y rotación interna.
3. Puede efectuarse una técnica de reducción manual si no se dispone de tracción o no se desea utilizarla.

Indicaciones

Fracturas de tobillo por rotación externa y supinación (fig. 11-17) o fracturas-luxación.

Precauciones

1. Utilizar un soporte de suero que no esté fijado al techo a menos que pueda soportar grandes pesos.
2. Comprobar que el soporte de suero está fijado de forma segura a la cama.
3. En algunos casos, el soporte de suero puede encajarse detrás de las ruedas de la cama.
4. En otros casos, puede fijarse con un esparadrapo fuerte que asegure el soporte de suero a la cama.
5. Colocar pesas voluminosas en el soporte de suero para hacer de contrapeso.

Consejos y claves

1. Realizar un bloqueo intraarticular de tobillo (v. cap. 7).
2. Muchos pacientes precisan sedación consciente.



FIGURA 11-17

3. ¡Sea paciente! Esta maniobra puede requerir varios minutos para ser efectiva. El paciente intentará de forma natural contrarrestar las fuerzas y sólo con el tiempo aparecerá la fatiga muscular que produce la relajación que permite la reducción.
4. Hay que advertir a los pacientes de que pueden dolerle los dedos más que el tobillo por la tracción digital. También hay que informarle de que probablemente los dedos se pondrán azules, que este síntoma es habitual, previsible, y que recuperarán su aspecto normal poco después de retirar la tracción.

Material

1. Si se utiliza tracción:
 - a. Venda de gasa de 5 cm.
 - b. Soporte de suero.
 - c. Pesas.
2. Material para colocar una férula en U o de otro tipo (v. cap. 14).

Técnica básica: tracción

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla con el soporte de suero fijado a la cabecera de la cama, en el lado contrario.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Maléolos.
 - b. Calcáneo.
3. Pasos:
 - a. Preparar el material.
 - b. Colocar al paciente.
 - c. Realizar un bloqueo intraarticular de tobillo.
 - d. Fijar los dediles.
 - e. Levantar la extremidad.
 - f. Esperar a la reducción.
 - g. Colocar la férula.

Técnica detallada: tracción

1. Preparar el material:
 - a. Colocar un soporte de suero en la cabecera de la cama del paciente.
 - b. El soporte de suero debe estar en el lado opuesto a la lesión.
 - c. Asegurar fuertemente el soporte de suero a la cama encajándolo entre las ruedas y los mangos o mediante el uso de un esparadrapo resistente.
 - d. Comprobar que es posible subir y bajar el soporte de suero.
 - (1) Bajar completamente el soporte de suero.
 - (2) Si el soporte de suero no puede subirse ni bajarse, comprobar que tiene una altura que permita elevar la extremidad.
2. Colocar al paciente.
3. Realizar un bloqueo intraarticular de tobillo. Inyectar lidocaína y ropivacaína en el tobillo (v. cap. 7).
4. Sujetar los dediles.

5. Fijarse la venda tubular al dedo utilizando un sistema de anillo doble:
 - a. Hacer un lazo de venda tubular (fig. 11-18).
 - b. Colocar el lazo en el espacio interdigital entre el primer y el segundo dedo.
 - c. Mientras se mantiene tenso un extremo de la venda tubular, colocar la otra mano en el lazo.
 - d. Separar los dedos y tirar hacia arriba.
 - e. Enganchar cada lado alrededor del primer y el segundo dedo (fig. 11-19).
 - f. Tirar del extremo libre para tensarlo.
6. Elevar la extremidad:
 - a. Coger el extremo libre de la venda tubular y tirar para tensarla.
 - b. Fijar la venda tubular al extremo superior del soporte de suero.
 - c. Subir el soporte de suero para elevar la extremidad (fig. 11-20).
7. Esperar entre 2 y 5 minutos a que se produzca la reducción.
8. Colocar la férula.



FIGURA 11-18



FIGURA 11-19



FIGURA 11-20

Técnica básica: reducción manual

1. Colocar al paciente en decúbito supino o sentado en una camilla con la rodilla y la pierna colgando fuera de la camilla.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Maléolos.
 - b. Calcáneo.
3. Pasos:
 - a. Preparar el material.
 - b. Colocar al paciente.
 - c. Efectuar un bloqueo intraarticular de tobillo.
 - d. Realizar una maniobra de reducción si es necesario.
 - e. Colocar una férula mientras un ayudante mantiene la reducción.
 - f. Colocar un yeso.

Técnica detallada: reducción manual

1. Colocar al paciente.
2. Realizar un bloqueo intraarticular de tobillo. Inyectar lidocaína y ropivacaína en el tobillo (v. cap. 7).
3. Rodear el talón con una mano y colocar la otra sobre la región central de la tibia mientras se apoya la planta del pie del paciente sobre el muslo (fig. 11-21); otra opción es utilizar el antebrazo para mantener el pie del paciente en posición plantígrada (fig. 11-22).
4. Un ayudante mantiene la reducción tirando del primer dedo hacia arriba y manteniendo la tracción (si no se dispone de ayudante, la maniobra de reducción se realiza tras colocar la férula pero antes de que fragüe).
5. Colocar una férula en U o de otro tipo (v. cap. 14).
6. Realizar una maniobra de reducción como se ha explicado anteriormente para colocar un yeso.

**FIGURA 11-21****FIGURA 11-22**

LUXACIÓN SUBASTRAGALINA

Introducción

1. Las luxaciones subastragalinas son excepcionales y, por lo general, producen una deformidad llamativa del pie.
2. La mayoría de las luxaciones son mediales y se producen por una inversión forzada del pie en flexión plantar.
3. La maniobra de reducción consiste en tracción longitudinal, aumento de la deformidad y, después, inversión de la dirección de la luxación.

Indicaciones

Luxación subastragalina (figs. 11-23 y 11-24).

Precauciones

1. Debe solicitarse una TC después de la reducción, ya que las luxaciones subastragalinas tienen una elevada frecuencia de lesiones asociadas.
2. Un tercio de las luxaciones mediales y la mitad de las luxaciones laterales no pueden reducirse con técnicas cerradas. Deben evitarse los intentos de reducción excesivos.



FIGURA 11-23



FIGURA 11-24

Consejos y claves

1. Es necesario que un ayudante mantenga la cadera y la rodilla flexionadas para relajar la tracción de los músculos gemelos.
2. La sedación consciente es casi obligatoria en la mayoría de los pacientes.
3. Por lo general, un chasquido o crujido indica que se ha conseguido la reducción.

Material

Ninguno.

Técnica básica

1. Colocar al paciente en decúbito supino sobre una camilla.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Maléolos tibial y peroneo.
 - b. Calcáneo.
2. Pasos:
 - a. Obtener sedación consciente.
 - b. Colocar al paciente.
 - c. Realizar la maniobra de reducción.

Técnica detallada

1. Obtener la sedación consciente.
2. Colocar al paciente en decúbito supino.
3. Realizar la maniobra de reducción:
 - a. Un ayudante debe mantener la cadera y la rodilla flexionadas a 90° . La contracción debe mantenerse por encima del tobillo.
 - b. Luxación medial:
 - (1) El traumatólogo debe sujetar el calcáneo con su mano dominante y colocar la otra mano sobre el dorso del antepié (fig. 11-25).



FIGURA 11-25

- (2) El traumatólogo debe ejercer tracción longitudinal mientras un ayudante mantiene la contracción.
- (3) La posición del tobillo debería exagerarse realizando una inversión forzada y efectuando una flexión plantar del pie mientras se mantiene la tracción longitudinal (fig. 11-26).
- (4) Después, puede efectuarse una eversión y una flexión dorsal del pie hasta conseguir la reducción (fig. 11-27).



FIGURA 11-26



FIGURA 11-27

c. Luxación lateral:

- (1) El traumatólogo sujeta el calcáneo con su mano dominante y coloca la otra mano sobre el dorso del antepié apoyando el pulgar sobre el escafoides tarsiano.



FIGURA 11-28

- (2) El traumatólogo ejerce tracción longitudinal mientras un ayudante mantiene la contratracción.
 - (3) La posición del tobillo debe forzarse mediante hiperverción y abducción del pie mientras se mantiene la tracción longitudinal.
 - (4) Posteriormente, el pie se coloca en inversión mediante presión plantar y medial aplicada con el pulgar para lograr la reducción (fig. 11-28).
4. Inmovilizar la extremidad con una férula posterior o en U (v. cap. 14).

PARTE 3

FÉRULAS Y YESOS

www.medilibros.com

Nociones básicas para la colocación de férulas y yesos

PRINCIPIOS BÁSICOS

Primero, no dañar

1. Asegurarse de que las complicaciones potenciales de colocar y mantener una férula o un yeso son menos graves y menos probables que las complicaciones derivadas de no tratar la lesión.
2. Una férula o un yeso mal colocado puede originar úlceras por presión, neuropatías por compresión, rigidez articular y un síndrome simpático reflejo.
3. No colocar nunca un vendaje rígido circunferencial (yeso) en un miembro con un edema progresivo, pues puede provocar un síndrome compartimental.
4. Las vendas elásticas deben aplicarse sin mucha tensión para que cedan ante una posible tumefacción.
5. El mayor riesgo de producir un síndrome compartimental, con un yeso, se localiza en el codo, el antebrazo, la pierna y el pie. En estas localizaciones hay que actuar con prudencia.
6. Durante la fase aguda, utilizar mejor un yeso de escayola, que cede, que no de fibra de vidrio, que es mucho más rígida.
7. La escayola y la fibra de vidrio fraguan con una reacción exotérmica; por tanto, un almohadillado inadecuado, un espacio cerrado (debajo de una sábana) o el empleo de agua con una temperatura superior a la del ambiente pueden provocar lesiones térmicas, incluso quemaduras de segundo grado.

Qué inmovilizar

1. En las fracturas intraarticulares o periarticulares debe inmovilizarse el hueso proximal y distal a la articulación afectada.
2. En las fracturas extraarticulares se debe inmovilizar una articulación por encima y otra por debajo.
3. Inmovilizar más articulaciones de las necesarias puede provocar una pérdida de la movilidad articular iatrogénica.
4. La inmovilización de menos articulaciones de las necesarias puede producir un desplazamiento de la fractura, una lesión vasculonerviosa o molestias y dolor innecesarios.
5. Ejemplos de inmovilización correcta:
 - a. Fractura de muñeca (radio distal):
 - (1) Hueso por arriba = radio; empezar colocando el yeso o la férula por encima del codo para evitar la rotación del antebrazo (radial) en la muñeca.

- (2) Hueso por debajo = huesos del carpo; finalizar el yeso o la férula proximal a las articulaciones metacarpofalángicas (figs. 12-1 y 12-2).
- b. Fractura diafisaria de tibia:
- (1) Articulación por arriba = rodilla; empezar colocando el yeso o la férula lo más alto posible en la pierna para limitar la movilidad de la rodilla.
 - (2) Articulación por debajo = tobillo; terminar el yeso o la férula proximal a los dedos para limitar la movilidad del tobillo.
- c. Fractura de tobillo (peroné y tibia distal):
- (1) Hueso por arriba = peroné y tibia; empezar colocando el yeso o la férula distal a la articulación de la rodilla.
 - (2) Hueso por debajo = astrágalo; terminar el yeso o la férula proximal a los dedos.



FIGURA 12-1



FIGURA 12-2

Posición de inmovilización

1. A menos que esté contraindicado, toda articulación debe inmovilizarse en la posición adecuada para conservar la movilidad articular después de retirar el yeso o la férula.
2. Posiciones específicas:
 - a. Hombro: aducción y rotación interna (fig. 12-3).
 - b. Codo: flexión de 90° (v. fig. 12-3).
 - c. Muñeca: extensión de 30° (fig. 12-4).
 - d. Pulgar: a medio camino entre abducción radial y palmar máxima (fig. 12-5).
 - e. Mano: articulaciones metacarpofalángicas al menos en 70° de flexión y articulaciones interfalángicas en extensión (fig. 12-6).

**FIGURA 12-3****FIGURA 12-4****FIGURA 12-5****FIGURA 12-6**



FIGURA 12-7



FIGURA 12-8

f. Cadera: 10-30° de abducción, 20-45° de flexión, 15° de rotación externa.

g. Rodilla: 15-30° de flexión (fig. 12-7).

h. Tobillo: dorsiflexión neutra (fig. 12-8).

Yeso bivalvo

1. Si se coloca un yeso en fase aguda y preocupa el edema, el yeso puede abrirse longitudinalmente en dos partes (yeso bivalvo).
2. Abrir la venda de yeso y de almohadillado proporciona la mejor descompresión.
3. Es preciso abrir el yeso de modo que la separación de las dos «mitades» del yeso no ponga en riesgo la reducción de la fractura. Por ejemplo, en las fracturas del radio distal, hay que abrir el yeso directamente dorsal y volarmente (figs. 12-9 y 12-10).



FIGURA 12-9



FIGURA 12-10

4. Si el edema es mínimo, se puede realizar una sola apertura (monovalvo).
5. Después de abrir el yeso, se coloca un vendaje autoadhesivo o elástico.

Colocación de una cuña

1. Cuando la reducción de la fractura deja una angulación excesiva, se puede cortar el yeso transversalmente sobre el ángulo agudo de la reducción inadecuada e insertar una cuña para corregir la deformidad (fig. 12-11).
2. Hay que colocar una cuña provisional mientras se obtienen las radiografías, pues es difícil calcular el tamaño de la cuña y después colocar la cuña definitiva. Pueden utilizarse depresores linguales como cuñas provisionales (fig. 12-12).
3. Las cuñas también pueden hacerse en yesos de fibra de vidrio (figs. 12-13 y 12-14).
4. La cuña se envuelve con el mismo material que el resto del yeso (fig. 12-15).



FIGURA 12-11



FIGURA 12-12



FIGURA 12-13



FIGURA 12-14



FIGURA 12-15

Retirada del yeso

1. Introducción:

- a. La sierra de yeso es una sierra oscilante que corta material duro del yeso pero no daña el almohadillado de algodón ni la piel.
 - (1) Las oscilaciones generan calor y pueden quemar la piel con facilidad.
 - (2) Aproximadamente el 1% de las retiradas de yeso se asocian con quemaduras provocadas por la sierra (fig. 12-16).
- b. Para retirar un yeso de fibra de vidrio también se emplea la sierra de yeso (fig. 12-17).
- c. Las vendas de yeso pueden desenrollarse después de sumergirlas en agua varios minutos. Sin embargo, puede ser difícil encontrar el extremo de la venda de yeso.
- d. No debe colocarse un yeso si no se dispone de una sierra de yeso, pues puede ser necesario retocarlo o retirarlo de forma urgente.
- e. Un dilatador de yeso puede ser muy útil para separar las dos mitades de un yeso después de abrirlo (fig. 12-18).

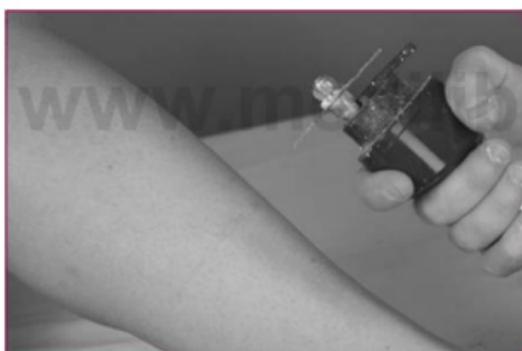


FIGURA 12-16



FIGURA 12-17



FIGURA 12-18



FIGURA 12-19

- f. Es recomendable que la sierra de yeso esté conectada a un sistema de aspiración para reducir el volumen de partículas desprendidas que pueden inhalarse y que se depositan sobre la ropa (fig. 12-19).
 - g. Retirar yesos impermeables tiene un mayor riesgo de quemaduras con la sierra de yeso porque el almohadillado es más fino y menos resistente al calor que el almohadillado convencional.
2. Técnica:
- a. Es importante utilizar una técnica «arriba, sobre, abajo» cuando se abre el yeso.
 - b. La sierra de yeso debe empujarse directamente hacia abajo sobre el yeso (fig. 12-20). El dedo índice debe apoyarse sobre el yeso para limitar la penetración de la sierra de yeso.
 - c. Después, debe retirarse la sierra levantándola perpendicularmente.
 - d. La sierra debe moverse longitudinalmente hasta el siguiente punto sobre el yeso.
 - e. Después, se reintroduce la sierra de nuevo utilizando la misma técnica.
 - f. Hay que comprobar a intervalos la temperatura de la cuchilla de la sierra. La cuchilla puede enfriarse con una toallita impregnada en alcohol.
 - g. *No debe arrastrarse nunca la sierra a lo largo del yeso, pues aumenta considerablemente el riesgo de corte o quemadura.*

www.medilibros.com



FIGURA 12-20

MATERIALES**Venda tubular**

1. Existen vendas tubulares con anchos de 2,5 a 15 cm y varios metros de longitud.
2. Las vendas tubulares pueden utilizarse para mejorar el acabado de los bordes del yeso (fig. 12-21).
3. Las vendas tubulares pueden utilizarse como material de tracción (fig. 12-22).

Almohadillado para enyesar

1. El almohadillado está disponible en distintos materiales (de algodón, sintéticos e impermeables) y tamaños (de 2,5 a 15 cm) (fig. 12-23).



FIGURA 12-21



FIGURA 12-22



FIGURA 12-23

2. Nosotros preferimos el algodón porque se expande de modo más uniforme y es más cómodo y más fácil de manejar que otros materiales.
3. Usar una venda de almohadillado para formar un manguito entre el yeso y la piel.
4. Evitar colocar una junta de almohadillado o demasiado material de almohadillado en el lado de flexión de una articulación, ya que pueden producirse úlceras por presión (fig. 12-24).
5. Evitar las arrugas y pliegues en el almohadillado, pues pueden provocar úlceras por presión (fig. 12-25).

Escayola

1. La escayola está disponible en vendas y en tiras de 2,5 a 15 cm de ancho (fig. 12-26).
2. El contenido y la calidad de la escayola de las vendas y de las tiras depende del fabricante.



FIGURA 12-24



FIGURA 12-25



FIGURA 12-26

3. La escayola mantiene el moldeado mejor que la fibra de vidrio y es el material de elección cuando hay que hacer una reducción.
4. La escayola se expande más que la fibra de vidrio y es más apropiada para la fase aguda.
5. A diferencia de la fibra de vidrio, la escayola pierde su integridad estructural en el agua, por lo que debe mantenerse seca.
6. Una férula de escayola o un yeso tarda 24 horas en fraguar por completo.
7. Evitar las bolsas o las burbujas de aire en la escayola, pues pueden provocar fallos en su estructura.
8. Evitar el contacto directo entre la piel y la escayola, porque pueden producirse abrasiones y desgarros.

Fibra de vidrio

1. La fibra de vidrio está disponible en diversos tamaños (de 2,5 a 15 cm) y colores (de rosa fuerte a verde oliva) (fig. 12-27).
2. La fibra de vidrio tarda pocos minutos en alcanzar su integridad estructural completa y es más resistente a la deformación que la escayola. Debido a estas propiedades, moldear la fibra de vidrio es mucho más difícil que moldear la escayola.
3. El agua no deteriora un yeso de fibra de vidrio; puede utilizarse un almohadillado impermeable si el paciente pretende mojarla o se sospecha que puede hacerlo.
4. Se puede utilizar fibra de vidrio para inmovilizar una fractura no desplazada.
5. Las férulas de fibra de vidrio de longitud fija deben utilizarse con precaución:
 - a. Proteger los extremos; pueden ser tan afilados como el vidrio.
 - b. Usar la anchura correcta.
 - c. Colocar el lado almohadillado sobre la piel.
6. Asegurarse de eliminar cualquier exceso de humedad de la fibra de vidrio después de activarla en agua para evitar la maceración del almohadillado.
7. No colocar un yeso de fibra de vidrio en fase aguda, a menos que el paciente quede en observación en el hospital, y no emplearla nunca en fase aguda en un paciente obnubilado.



FIGURA 12-27

8. Evitar el contacto directo entre la piel y la fibra de vidrio, pues pueden producirse abrasiones y desgarros.
9. La fibra de vidrio coloreada puede manchar la piel o la ropa.

Material de enyesado elástico (fig. 12-28)

1. El material de enyesado elástico se fabrica en anchos de 2,5 a 7,5 cm.
2. Puede utilizarse material de enyesado elástico en los niños pequeños que no precisan inmovilización rígida y no toleran la retirada del yeso con una sierra.
3. No usar material de enyesado elástico si es necesaria una reducción.
4. Evitar el contacto directo entre la piel y el material de enyesado elástico, pues pueden producirse abrasiones y desgarros.

Venda elástica

1. Existen vendas elásticas de distintos tamaños (de 5 a 15 cm) y colores (de rosa fuerte a verde oliva) (fig. 12-29).



FIGURA 12-28



FIGURA 12-29

2. Utilizar vendas elásticas para fijar férulas o yesos bivalvos.
3. Usar tamaños más grandes para un inmovilizador.
4. No aplicar tensión al vendaje; hay que mantener la elasticidad para que se adapte a la tumefacción.
5. No aplicar más de dos capas de venda elástica (superposición del 50%) para que se adapte a la tumefacción.

Venda autoadhesiva

1. Las vendas autoadhesivas están disponibles en diferentes tamaños (de 2,5 a 15cm) y colores (de rosa fuerte a verde oliva) (fig. 12-30).
2. Usar vendas autoadhesivas para fijar férulas o yesos bivalvos.
3. Usar tamaños grandes para un inmovilizador.
4. Nosotros preferimos las vendas autoadhesivas a las elásticas por los motivos siguientes:
 - a. Son más estéticas.
 - b. Es menos probable una tensión excesiva.
 - c. Son más difíciles de quitar para el paciente.
 - d. Se desgastan menos con el tiempo.
5. No aplicar tensión al vendaje; hay que mantener la elasticidad para que se adapte a la tumefacción.
6. No aplicar más de dos capas de venda autoadhesiva (superposición del 50%) para que se adapte a la tumefacción.

www.medilibros.com



FIGURA 12-30

PRINCIPIOS DE PREPARACIÓN DE FÉRULAS**Almohadillado**

1. Colocación del almohadillado:
 - a. Empezar con una vuelta circunferencial en un extremo (fig. 12-31).
 - b. Avanzar hacia el otro extremo, superponiendo cada vuelta un 50% (fig. 12-32).
 - c. Volver al punto de partida, superponiendo cada vuelta un 50%.
 - d. Evitar uniones en el lado cóncavo de una articulación (fig. 12-33).
2. Evitar las arrugas (v. fig. 12-25).
3. Colocar manguitos de almohadillado (fig. 12-34):

**FIGURA 12-31****FIGURA 12-32****FIGURA 12-33****FIGURA 12-34**

- a. Se coloca un manguito de dos láminas de almohadillado en los extremos de un yeso.
- b. Habitualmente, se pliega sobre sí misma una tira de almohadillado (fig. 12-35):
 - (1) Esta técnica crea un lado suelto y un lado plegado, con un pequeño desgarro que empieza en el lado suelto para sortear los ángulos si es necesario (fig. 12-36).
 - (2) El lado plegado se coloca siempre hacia el exterior del yeso (fig. 12-37).



FIGURA 12-35



FIGURA 12-36



FIGURA 12-37

Tipos de férulas

1. Férula de escayola de aposición (fig. 12-38):
 - a. Se coloca el almohadillado en la extremidad y después se pone la férula de escayola sobre el almohadillado.
 - b. Se enrolla el almohadillado sobre la escayola.
 - c. Esta técnica consigue la férula mejor adaptada y más versátil.
2. Férula de escayola prealmohadillada (fig. 12-39):
 - a. En lugar de colocar el almohadillado directamente sobre la extremidad, puede almohadillarse previamente una férula y colocarla como una unidad.
 - b. Para las férulas de coaptación es mejor una férula de escayola prealmohadillada.
 - c. Existe material para hacer férulas de escayola antes de almohadillarlas.
 - d. El material para una férula de escayola prealmohadillada puede introducirse en una venda tubular para aumentar la versatilidad.
3. Férula de fibra de vidrio prealmohadillada:
 - a. Una férula de fibra de vidrio prealmohadillada es una tira de fibra de vidrio dentro de material de almohadillado que puede cortarse a la longitud deseada.
 - b. Las férulas de fibra de vidrio prealmohadilladas prefabricadas están disponibles en anchos de 7,5 a 15 cm. *Nosotros no recomendamos utilizar este producto.*



FIGURA 12-38



FIGURA 12-39

Férula de escayola de aposición

1. Poner dos capas de almohadillado para crear un manguito de almohadillado de 1-2 cm proximal y distal a la escayola (fig. 12-40).
2. Medir la longitud correcta del material de la férula (fig. 12-41). No hay que olvidar que la escayola se contrae un 5% aproximadamente en el agua.
3. Preparar una férula de 10 a 12 capas de la longitud medida y del ancho adecuado (fig. 12-42).
4. Activar la escayola introduciéndola en agua tibia.
5. Dejar que la escayola se moje hasta ablandarse (fig. 12-43).



FIGURA 12-40



FIGURA 12-41



FIGURA 12-42



FIGURA 12-43

6. Eliminar el exceso de agua de la escayola (fig. 12-44).
7. Eliminar las bolsas o burbujas de aire de la escayola comprimiéndola mediante deslizamiento entre dos dedos (figs. 12-45 y 12-46).
8. Colocar la férula en la extremidad.
9. Si la férula es demasiado larga, doblarla hacia atrás (fig. 12-47) o recortarla (fig. 12-48).



FIGURA 12-44



FIGURA 12-45



FIGURA 12-46



FIGURA 12-47



FIGURA 12-48



FIGURA 12-49



FIGURA 12-50

10. Sujetar con venda de almohadillado (fig. 12-49).

11. Sujetar con venda elástica o autoadhesiva (fig. 12-50).

Férula de escayola prealmohadillada

1. Medir la longitud correcta del material de la férula (fig. 12-51). No hay que olvidar que la escayola se contrae aproximadamente un 5% en el agua.
2. Preparar una férula con 10 o 12 capas de la longitud medida y del ancho adecuado (fig. 12-52).

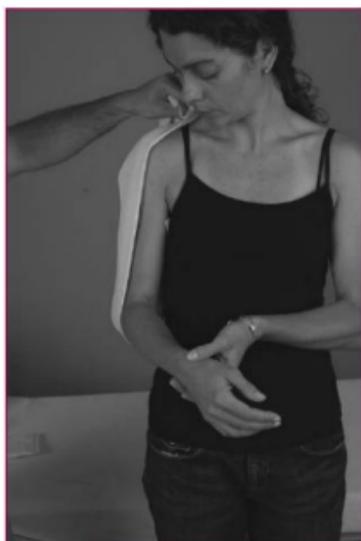


FIGURA 12-51



FIGURA 12-52



FIGURA 12-53



FIGURA 12-54

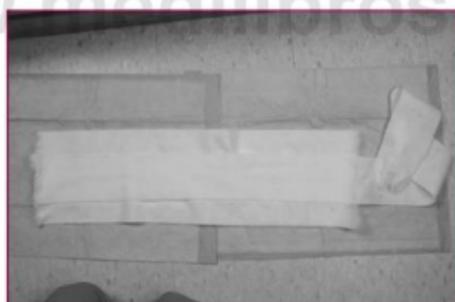


FIGURA 12-55

3. Formar cuatro capas de almohadillado sobre una superficie plana varios centímetros más largas y el doble de anchas que la férula de escayola (fig. 12-53).
4. Colocar una tira de almohadillado de dos veces la longitud de la férula de escayola en el centro del almohadillado (figs. 12-54 y 12-55).
5. Activar la escayola introduciéndola en agua tibia.
6. Dejar que la escayola se moje hasta ablandarse (v. fig. 12-43).
7. Eliminar el exceso de agua de la escayola (v. fig. 12-44).
8. Eliminar las bolsas o burbujas de aire de la escayola comprimiéndola mediante deslizamiento entre dos dedos (v. figs. 12-45 y 12-46).
9. Colocar la férula de escayola en el centro del material de almohadillado (fig. 12-56).



FIGURA 12-56



FIGURA 12-57



FIGURA 12-58

10. Doblar sobre el almohadillado para cubrir los bordes de la férula de escayola (fig. 12-57).
11. Plegar una tira de almohadillado de longitud doble para cubrir cualquier zona expuesta de la escayola (fig. 12-58).
12. Introducir la férula en una venda tubular para reforzar el almohadillado (fig. 12-59).



FIGURA 12-59



FIGURA 12-60

13. Colocar la férula prealmohadillada en la extremidad (v. fig. 12-39).
14. Si la férula es demasiado larga, doblarla hacia atrás o recortarla.
15. Fijar la férula con venda elástica o autoadhesiva (fig. 12-60).

Férula de fibra de vidrio prealmohadillada

1. Poner dos capas de almohadillado para crear un manguito de almohadillado de 1-2 cm proximal y distal a la férula.
2. Medir la longitud correcta del material de la férula.
3. Cortar la férula del tamaño apropiado.
4. Comprobar que no queda expuesta la fibra de vidrio en los extremos cortados.
5. Activar la fibra de vidrio introduciéndola en agua tibia.
6. Eliminar el exceso de agua de la fibra de vidrio.
7. Colocar la férula prealmohadillada en la extremidad.
8. Si la férula es demasiado larga, doblarla hacia atrás o recortarla.
9. Fijar la férula con una venda elástica o autoadhesiva.

PRINCIPIOS DE ELABORACIÓN DE YESOS

Tipos de yesos

1. Yeso de escayola:

- a. La rigidez del yeso depende de la eliminación de todas las bolsas de aire entre cada capa de escayola.
 - (1) Usar escayola muy húmeda.
 - (2) Enrollar la venda de escayola sobre el yeso. No levantar la venda a medida que se aplica (fig. 12-61); un «muro» de escayola líquida entre la venda y el yeso ayuda a rellenar los espacios de aire.
 - (3) Al enrollar cada vuelta de yeso, hay que asegurarse de alisar la escayola para eliminar cualquier bolsa de aire residual (figs. 12-62, 12-63 y 12-64).



FIGURA 12-61



FIGURA 12-62



FIGURA 12-63



FIGURA 12-64



FIGURA 12-65



FIGURA 12-66

- (4) Un yeso bien elaborado necesita sólo de cuatro a seis capas de grosor.
- (5) Comprobar la escayola en las radiografías tras la reducción: debería verse como una línea sólida sin aspecto de capas de cebolla (fig. 12-65).
- (6) Un yeso mal elaborado es irregular, tiene distintos grosores y presenta imagen de «capas de cebolla» (fig. 12-66).

b. Ventajas de un yeso de escayola:

- (1) Un yeso de escayola se adapta a un cierto grado de edema.
- (2) Es la mejor técnica para inmovilizar una fractura que ha necesitado reducción.

c. Desventajas de un yeso de escayola:

- (1) Incluso un yeso de escayola bien elaborado comienza a deteriorarse a las 6 semanas y puede necesitar refuerzo con una cubierta exterior de fibra de vidrio.
- (2) Elaborar un yeso de escayola es técnicamente más complicado.
- (3) Elaborar un yeso de escayola es laborioso.

2. Yeso de fibra de vidrio:

- a. La venda de fibra de vidrio debe enrollarse sin contacto con la piel (fig. 12-67).
- (1) No aplicar demasiada tensión a la venda de fibra de vidrio.
 - (2) Tener cuidado con los bordes expuestos sobre la piel.



FIGURA 12-67

b. Ventajas de un yeso de fibra de vidrio:

- (1) Un yeso de fibra de vidrio conserva su integridad estructural en contacto con el agua.
- (2) La fibra de vidrio es de distintos colores.
- (3) El yeso de fibra de vidrio pesa poco y es resistente.
- (4) Es más fácil de colocar que un yeso de escayola.

c. Desventajas de un yeso de fibra de vidrio:

- (1) Un yeso de fibra de vidrio no inmoviliza bien una fractura que ha necesitado reducción.
- (2) Un yeso de fibra de vidrio no se expande para adaptarse a la tumefacción.

3. Yeso elástico:

a. El material de enyesado elástico debe enrollarse sin contacto con la piel.

- (1) No aplicar demasiada tensión al material elástico.
- (2) Tener cuidado con los bordes expuestos sobre la piel.

b. Ventajas del material de enyesado elástico:

- (1) Conserva su integridad estructural en contacto con el agua.
- (2) Pesa poco.
- (3) Permite cierta movilidad.
- (4) Es más fácil de colocar que un yeso de escayola.

c. Desventajas del material de enyesado elástico:

- (1) No permite inmovilizar una fractura tras la reducción.
- (2) No se expande para adaptarse a la tumefacción.
- (3) Permite cierta movilidad.

Yeso de escayola

1. Cortar dos piezas de venda tubular, una para el extremo proximal y otra para el distal.
2. Colocar la venda tubular en la extremidad (fig. 12-68).
3. Poner dos capas de almohadillado para crear un manguito de almohadillado de 1-2 cm proximal y distal a la escayola (fig. 12-69).
4. Doblar hacia atrás la venda tubular para crear un borde limpio (fig. 12-70).



FIGURA 12-68



FIGURA 12-69



FIGURA 12-70

5. Activar la escayola sumergiéndola en agua tibia.
6. Dejar que la escayola se moje hasta ablandarse (fig. 12-71).
7. No escurrir la escayola: mantenerla ligeramente húmeda (fig. 12-72).
8. Colocar la escayola en la extremidad.
 - a. Comenzar con una vuelta circunferencial en un extremo.
 - b. Avanzar hacia el otro extremo superponiendo cada vuelta un 50%.
 - c. Volver al punto de partida superponiendo cada vuelta un 50%.
 - d. Evitar uniones en el lado cóncavo de una articulación (fig. 12-73).
9. Si la escayola invade el manguito de almohadillado o entra en contacto con la piel, esperar a que fragüe (5-10 minutos) y recortarlo con una sierra de yeso.



FIGURA 12-71



FIGURA 12-72



FIGURA 12-73

10. Consejos y trucos:

- a. Alrededor de codos, rodillas y tobillos, colocar una férula de escayola de 4 capas en el lado convexo de la articulación para disminuir el volumen en el lado cóncavo.
- b. Dar cuatro vueltas alrededor de cada extremo del yeso para que ambos extremos sean firmes.
- c. Al colocar el yeso, alisar la escayola con la mano que no sujeta la venda.
 - (1) Mientras el traumatólogo tira de la venda de escayola hacia sí con la mano derecha, la mano izquierda debe seguir dicho movimiento mientras presiona con la mano contra el yeso (v. fig. 12-63).
 - (2) Mientras el traumatólogo empuja la venda de yeso lejos de él con la mano izquierda, la mano derecha debe seguir dicho movimiento mientras presiona con la mano contra el yeso (fig. 12-74).
- d. Para enyesar el espacio interdigital entre el pulgar y el índice, girar la venda 360° o pellizcar la capa de escayola (figs. 12-75 y 12-76).



FIGURA 12-74



FIGURA 12-75



FIGURA 12-76

e. Para hacer un giro:

- (1) Levantar la escayola separándola de la extremidad.
- (2) Pellizcar un extremo de la venda (fig. 12-77).
- (3) Inclinar la escayola y comenzar a enrollar (fig. 12-78).
- (4) Alisar las irregularidades (figs. 12-79 y 12-80).

f. Cuando la venda de escayola comienza a desenrollarse, se forma lo que se denomina un «plátano».



FIGURA 12-77



FIGURA 12-78



FIGURA 12-79



FIGURA 12-80



FIGURA 12-81



FIGURA 12-82

- (1) Si se forma un «plátano», empujar la escayola hacia atrás y pellizcar el extremo para cerrarlo (figs. 12-81 y 12-82).
- (2) Si no puede fijarse el «plátano», cortar la venda y empezar con una venda nueva.

Yeso de fibra de vidrio o elástico

1. Cortar dos piezas de venda tubular, una para el extremo proximal y otra para el distal.
2. Poner la venda tubular en el brazo.
3. Colocar dos capas de almohadillado para crear un manguito de almohadillado de 1-2 cm proximal y distal al material de enyesado.
4. Doblar hacia atrás la venda tubular para crear un borde limpio.
5. Activar el material de enyesado sumergiéndolo en agua tibia.
6. Eliminar el exceso de agua del material de enyesado (fig. 12-83).



FIGURA 12-83



FIGURA 12-84



FIGURA 12-85

7. Colocar el material de enyesado en la extremidad.
 - a. Comenzar con una vuelta circunferencial en un extremo.
 - b. Avanzar hacia el otro extremo superponiendo cada vuelta un 50%.
 - c. Volver al punto de partida superponiendo cada vuelta un 50%.
 - d. Evitar uniones en el lado cóncavo de una articulación (fig. 12-84).
 - e. El material de enyesado puede cortarse con tijera de yeso para facilitar los giros y el paso por los espacios interdigitales (fig. 12-85).
8. Si el material de enyesado invade el manguito de almohadillado o está en contacto con la piel, esperar a que fragüe (5 a 10 minutos) y recortarlo con una sierra de yeso.



FIGURA 12-86

9. Consejos y trucos:

- a. Alrededor de codos, rodillas y tobillos, arrastrar el material de enyesado hacia atrás y hacia delante sobre el lado convexo de la articulación para disminuir el volumen en el lado cóncavo (fig. 12-86).
- b. Dar cuatro vueltas alrededor de cada extremo del yeso para conseguir que ambos extremos sean firmes.

ERRORES FRECUENTES

1. Almohadillado inapropiado:
 - a. Un almohadillado escaso puede provocar necrosis por presión y quemaduras con la sierra.
 - b. Un exceso de almohadillado puede provocar una inmovilización inadecuada y no se adapta a la tumefacción.
 - c. Un almohadillado arrugado puede causar necrosis por presión.
2. Activar la escayola en agua caliente:
 - a. El material de enyesado se activa a menudo en agua caliente para acortar el tiempo necesario para que el yeso fragüe.
 - b. Cuanto más rápido fragua el material de enyesado, más calor genera.
 - c. El calor generado por el material de enyesado de fraguado rápido aumenta el riesgo de lesión térmica.
3. Grosor excesivo del material de enyesado:
 - a. Cuanto más material usa, mayor será la reacción exotérmica y más alto el riesgo de lesión térmica.



FIGURA 12-87

- www.medilibros.com
4. No esperar a que la férula o el yeso fragüen lo suficiente:
 - a. Un médico muy ocupado puede dejar una férula o un yeso recién colocado sobre una almohada o una camilla.
 - b. La presión estática producida por la almohada o la camilla puede aumentar la temperatura en el punto de presión y provocar una lesión térmica.
 - c. Si el material de enyesado no fragua puede perderse el moldeado. Esto ocurre con más frecuencia al colocar una férula o un yeso en el tobillo; como consecuencia, el pie queda en equino.
 5. El yeso queda muy apretado: ¡SÍNDROME COMPARTIMENTAL!
 6. El yeso o la férula no es uniforme:
 - a. Se tiende a colocar más material sobre el vértice de la lesión.
 - b. La falta de uniformidad de una férula o de un yeso se detecta con más frecuencia en las radiografías de control (fig. 12-87).



FIGURA 12-88



FIGURA 12-89

7. El yeso o la férula no se ha alisado:
 - a. Esto hace que la férula o el yeso sea débil.
 - b. Suele detectarse en las radiografías de control por un aspecto de capas de cebolla (fig. 12-88). La escayola debería verse como una línea sólida (fig. 12-89).
8. Inmovilización de las articulaciones incorrectas o de las articulaciones correctas en mala posición:
 - a. Inmovilizar más articulaciones de lo necesario puede provocar una pérdida de movilidad articular iatrogénica permanente.
 - b. Inmovilizar menos articulaciones de lo necesario puede provocar desplazamiento de la fractura, lesión vasculonerviosa y dolor o molestias innecesarias.
 - c. Inmovilizar en una posición incorrecta puede provocar desplazamiento de la fractura o pérdida de movilidad articular iatrogénica.
9. Uso inadecuado de la sierra de yeso:
 - a. La sierra de yeso no debe arrastrarse nunca sobre un yeso.

Capítulo 13

Férulas y yesos de la extremidad superior

FÉRULA EN «8»

Introducción

1. Las férulas en «8» se utilizan principalmente para fracturas de la clavícula.
2. Las férulas en «8» son dispositivos prefabricados para aplicar una fuerza de reducción en la clavícula.
3. No hay diferencias entre una férula en «8» y un cabestrillo en el tratamiento cerrado de las fracturas de clavícula.

Indicaciones

1. Fracturas diafisarias de la clavícula con desplazamiento mínimo.
2. Fracturas fisarias mediales de la clavícula.

Precauciones

1. No es posible mantener una reducción cerrada, por lo que no es conveniente intentarlo.
2. La férula no debe tensarse demasiado, porque puede aumentar el dolor, comprimir los vasos axilares y los nervios del plexo braquial.

Consejos y claves

1. En la mayoría de las fracturas de clavícula no se necesita reducción.
2. Las fracturas de clavícula con más de 1,5 cm de acabalgamiento provocan discapacidad a largo plazo, por lo que debería realizarse reducción abierta y fijación interna.
3. Las fracturas que levantan la piel en forma de tienda de campaña pueden perforar la piel y es poco probable que consoliden sin reducción abierta y fijación interna.

Material

Férula en «8».

Técnica básica

1. Posición del paciente: de pie.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Clavícula.
 - b. Articulación acromioclavicular.
3. Pasos:
 - a. Paciente de pie.
 - b. Ajustar la férula en «8».

- c. La férula en «8» debe colocarse de modo que el centro del «8» quede en la parte superior de la espalda.

Técnica detallada

1. Paciente de pie (fig. 13-1).
2. Colocar la férula en «8» de modo que el centro del «8» quede entre las escápulas en la región superior de la espalda (fig. 13-2).
3. Ajustar la férula en «8» de modo que quede lo más tensa posible pero cómoda (figs. 13-3 y 13-4).



FIGURA 13-1



FIGURA 13-2



FIGURA 13-3



FIGURA 13-4

CABESTRILLO/CABESTRILLO CON CINTURÓN PARA EL BRAZO

Introducción

«Aunque simple en su forma y en su principio, el cabestrillo es muy seguro, sencillo y cómodo.» *W.C. Wermuth, MD, 1908.*

1. El cabestrillo del brazo se usa para distintas lesiones.
2. Se añade un cinturón alrededor del tronco para inmovilizar el hombro.

Indicaciones

1. Cabestrillo:
 - a. Fracturas de clavícula.
 - b. Fracturas humerales proximales con desplazamiento mínimo.
 - c. Luxaciones acromioclaviculares.
 - d. Sujetar férulas y yesos de la extremidad superior.
2. Cabestrillo con cinturón: fracturas humerales proximales con desplazamiento moderado en las que el húmero no se mueve en bloque.

Precauciones

1. Comprobar que ajusta bien para evitar complicaciones por presión en la región cervical posterior. Se recomienda usar un cabestrillo bien almohadillado o proteger el cuello con almohadillado.
2. Los pacientes ancianos o con riesgo para la piel (tratamiento con corticoides a largo plazo) deben vigilarse para detectar una posible dehiscencia de la piel.

Consejos y claves

1. El codo del adulto no tolera bien la inmovilización. Si la naturaleza de la lesión lo permite, el paciente debe realizar a diario ejercicios de arco de movilidad de codo, muñeca y mano.
2. Si se ha realizado alguna maniobra de reducción, obtener radiografías de control con el cabestrillo para comprobar que mantiene la reducción.

Material

1. Cabestrillo o cabestrillo con cinturón para el brazo.
2. Almohadillado.
3. Polvo de talco (opcional).

Improvvisación

Puede utilizarse un cabestrillo y una venda elástica de 15 cm si no se dispone de un cabestrillo con cinturón prefabricado.

Técnica básica

1. Posición del paciente: de pie.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Clavícula.
 - b. Articulación acromioclavicular.
 - c. Acromion.

3. Pasos:

a. Cabestrillo:

- (1) Paciente de pie.
- (2) Colocar el cabestrillo.
- (3) El cabestrillo debe soportar el peso del brazo.

b. Cabestrillo con cinturón:

- (1) Paciente de pie.
- (2) Colocar una almohadilla con polvo de talco (opcional) en la axila.
- (3) Colocar el cabestrillo.
- (4) Poner el cinturón.

Técnica detallada

1. Cabestrillo:

- a. Paciente de pie.
- b. Almohadillar la cinta del cabestrillo para evitar complicaciones por presión en la región cervical posterior (figs. 13-5 y 13-6).
- c. Colocar el cabestrillo y ajustar las cintas.
- d. Ajustar el cabestrillo con la tensión adecuada para soportar todo el peso del brazo (fig. 13-7).



FIGURA 13-5



FIGURA 13-6

13



FIGURA 13-7

2. Cabestrillo con cinturón:

- a. Paciente de pie.
- b. Almohadillar la cinta del cabestrillo para evitar complicaciones por presión en la región cervical posterior.
- c. Poner polvo de talco en la almohadilla, con el lado con talco hacia fuera (fig. 13-8).
- d. Colocar la almohadilla doblada en la axila para absorber el sudor.
- e. Poner el cabestrillo y ajustar las cintas de modo que quede laxo pero soporte en parte el peso del brazo.
- f. Abrochar y ajustar la cinta corporal circunferencial (fig. 13-9).
- g. Si se usa sólo un cabestrillo, sujetar el brazo al cuerpo con venda de almohadillado (fig. 13-10) seguido de un vendaje elástico amplio (fig. 13-11).



FIGURA 13-8



FIGURA 13-9



FIGURA 13-10



FIGURA 13-11

FÉRULA DE COAPTACIÓN

Introducción

1. La aplicación correcta de todas las técnicas descritas a continuación asegura que la férula de coaptación se mantiene segura y no se afloja.
2. Consultar en el capítulo 9 la reducción de las fracturas diafisarias humerales.

Indicaciones

Fractura diafisaria humeral.

Precauciones

1. No permitir que un extremo de la férula de coaptación quede sobre el foco de fractura; en caso contrario, el extremo de la férula actuará como punto de apoyo y provocará más desplazamiento.
2. Puede colocarse una almohadilla en la axila después de colocar la férula (v. fig. 13-8).
 - a. El uso de una almohadilla impide la compresión directa del plexo braquial.
 - b. Una almohadilla absorbe la humedad.
3. Si se utiliza una técnica modificada con venda tubular colgante, poner mucha atención al lado de la férula que está almohadillado. Comprobar que el lado bien almohadillado mira hacia el paciente.

Consejos y claves

1. Las férulas de coaptación tienen la reputación de que se hacen mal y descienden por el brazo.
2. La clave para colocar bien una férula de coaptación es asegurarse de que la férula siempre llega más arriba del brazo hasta el hombro (fig. 13-12).



FIGURA 13-12

3. Hay que emplear una técnica que permita asegurar la férula de coaptación alrededor del cuerpo para evitar el desplazamiento distal. Un complemento útil de la férula de coaptación es un vendaje elástico o autoadhesivo muy largo.
4. Al colocar la férula, pedir al paciente que gire la cabeza al lado contrario para evitar que el cuello empuje la férula hacia abajo durante la colocación.
5. Nosotros preferimos un vendaje autoadhesivo para sujetar la escayola porque actúa de modo previsible durante su colocación, se mantiene en posición y tiene mejor aspecto que otras opciones.

Material

1. Venda tubular: 10cm de ancho, 2 m de largo.
2. Almohadillado para yeso: 10cm de ancho.
3. Escayola: 10cm de ancho.
4. Venda elástica o autoadhesiva: 10cm de ancho.
5. Esparadrapo de seda: 5 cm de ancho (opcional).
6. Recipiente con agua tibia.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Si es posible, de pie o sentado con la espalda fuera de la camilla.
 - b. Codo a 90°.
 - c. Si el paciente no puede sentarse, colocar el cabecero de la cama lo más recto posible.
2. Dónde empezar:
 - a. Lo más alto posible en la axila.
 - b. Si la fractura está en el tercio proximal de la diáfisis humeral (justo a nivel de la axila en la radiografía), empezar la férula más abajo.
3. Dónde acabar: en la base del cuello.
4. Dónde moldear: cara lateral, distal al foco de fractura.
5. Pasos:
 - a. Medir la longitud de la férula.
 - b. Desenrollar la venda de almohadillado.
 - c. Desenrollar la venda de yeso.
 - d. Cortar una venda tubular de 10cm de ancho y 2 m de largo.
 - e. Colocar al paciente.
 - f. Preparar la escayola del modo habitual.
 - g. Poner una férula dentro de la venda tubular.
 - h. Colocar la férula.
 - i. Fijar la férula definitivamente con una venda elástica.
 - j. Completar la venda tubular.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula.
 - a. Usar el lado contrario.

- b. Mantener una mano en la axila y poner la escayola alrededor del codo hasta alcanzar la base del cuello.
 - c. Marcar la longitud de la férula haciendo un pequeño desgarro en un lado.
2. Desenrollar la venda de yeso (fig. 13-13).
 - a. La férula debe tener un grosor de 10-12 capas.
 - b. Usar la longitud medida.
3. Desenrollar la venda de almohadillado (fig. 13-14).
 - a. Usar la técnica habitual que permite doblar la venda de almohadillado (v. cap. 12).
 - b. Añadir al menos 15 cm de longitud a la férula para poder doblarla.
4. Cortar una venda tubular de 10 cm de ancho y 2 m de largo.
5. Colocar al paciente (fig. 13-15).
 - a. Pedir al paciente que se siente erguido si es posible.
 - b. Colocar el codo del paciente a 90°.
 - c. Comprobar que la cabeza del paciente mire hacia el lado contrario.
6. Preparar la escayola del modo habitual (figs. 13-16 y 13-17). Usar la técnica habitual para mojar y alisar, y después colocar la venda de almohadillado (v. cap. 12).



FIGURA 13-13



FIGURA 13-14



FIGURA 13-15



FIGURA 13-16



FIGURA 13-17



FIGURA 13-18

7. Introducir la férula en una venda tubular (fig. 13-18).
- Al principio, es útil colocar toda la longitud de la venda tubular sobre el antebrazo del traumatólogo.
 - Mantener un extremo de la férula con el brazo que contiene la venda tubular.
 - Tirar de la venda tubular hasta el extremo de la férula.
 - ¡No olvidar qué lado de la férula está almohadillado!
8. Colocar la férula (v. fig. 13-12).
- Comenzar en la axila o en un punto de inicio adecuado en función del foco de fractura. Fijarla provisionalmente con venda de almohadillado en la región central del brazo.

- b. Pasar la férula alrededor del codo. De nuevo, fijarla provisionalmente con venda de almohadillado en la región central del brazo.
 - c. Doblar momentáneamente hacia abajo la parte restante de la férula.
 - d. Pasar el extremo libre de la venda tubular alrededor del cuello.
9. Fijar definitivamente la férula con una venda elástica o autoadhesiva (fig. 13-19).
- a. Enrollar la venda elástica o autoadhesiva alrededor del brazo y de la férula.
 - b. Puede ser útil que un ayudante sujete el brazo o la férula.
10. Hacer el moldeado. La mayoría de las fracturas precisan un moldeado en dos puntos, con una mano anterolateral en el foco de fractura y la otra posterolateral en el codo (fig. 13-20).
11. Completar la venda tubular (figs. 13-21 y 13-22):
- a. Hacer un nudo corredizo en el extremo suelto de la venda tubular (un nudo sobre la mano con una lazada de arrastre).
 - b. Poner la muñeca del lado afectado dentro del nudo corredizo para crear un collar o pulsera.



FIGURA 13-19



FIGURA 13-20



FIGURA 13-21



FIGURA 13-22



FIGURA 13-23



FIGURA 13-24



FIGURA 13-25



FIGURA 13-26

12. Colocar una cuña de venda de almohadillado bajo el brazo para contrarrestar el desplazamiento en varo de la fractura (opcional) (figs. 13-23 y 13-24).
13. Puede añadirse una férula posterior para controlar la movilidad del codo en las fracturas más distales (figs. 13-25 y 13-26).

FÉRULA POSTERIOR DE CODO

Introducción

1. Una férula posterior de codo es débil de por sí y debe reforzarse para evitar la extensión del codo en la férula.
2. Se describen dos técnicas de estabilización de la férula posterior de codo:
 - a. Refuerzos externos con esparadrapo.
 - b. Refuerzos internos con escayola.

Indicaciones

1. Fracturas de codo.
2. Inmovilización de codo postoperatoria o tras una lesión.
3. Luxaciones de codo.

Precauciones

1. Habitualmente se inmoviliza la muñeca para controlar la pronación y la supinación en el codo. Las luxaciones de codo deben inmovilizarse en al menos 90° de flexión, con la muñeca en pronación.
2. Comprobar que la férula queda proximal al pliegue de flexión palmar para conservar el arco de movilidad completo de los dedos.
3. En la fosa antecubital, no dejar los bordes de la venda de almohadillado dentro de los límites de la fosa.
 - a. Si quedan bordes de la venda de almohadillado, se forman arrugas que pueden dañar la piel en esta zona tan frágil.
 - b. Cruzar la fosa colocando el punto medio de la venda de almohadillado directamente sobre el pliegue de flexión del codo.
 - c. Esto hace que la venda de almohadillado quede ligeramente levantada en tienda de campaña sobre la fosa y sin contacto directo, lo que disminuye el riesgo de dañar la piel.
4. Hay que tener cuidado de almohadillar bien el olécranon y la estiloides cubital.

Consejos y claves

1. Una férula posterior de codo es débil y no consigue una inmovilización rígida.
 - a. Debe colocarse algún tipo de refuerzo para evitar la flexión/extensión.
 - b. Los refuerzos pueden colocarse por dentro o por fuera de la férula:
 - (1) Los refuerzos internos se hacen de escayola y se colocan directamente sobre la férula posterior; esto aporta resistencia tanto a la flexión como a la extensión.
 - (2) Los refuerzos internos se hacen de esparadrapo y se colocan después de fijar definitivamente la férula; esto aporta resistencia a la extensión pero no a la flexión.
2. Pedir al paciente o a un ayudante que sostenga la mano del lado afectado con la punta de los dedos para ayudar en la colocación y disminuir el dolor.

Material

1. Venda de almohadillado: 7,5 cm de ancho.
2. Venda de yeso: 5 y 10 cm de ancho.
3. Venda elástica o autoadhesiva: 10 cm de ancho.
4. Recipiente con agua tibia.
5. Esparadrapo (opcional): 5 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Sentado con el hombro fuera de la cama.
 - b. El codo debe estar en la posición deseada de flexión y pronación/supinación.

2. Dónde empezar: proximal al pliegue de flexión palmar.
3. Dónde acabar: inmediatamente distal al pliegue axilar del brazo.
4. Dónde moldear: moldeado supracondíleo ligero proximal al codo.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula con una venda de yeso.
 - a. Usar el lado contrario.
 - b. Empezar proximal al pliegue de flexión palmar.
 - c. Acabar inmediatamente por debajo del pliegue axilar.
2. Desenrollar la venda de yeso.
 - a. La férula posterior debe tener un grosor de 10-12 capas y un ancho de 10cm.
 - b. Los refuerzos laterales deben tener un grosor de 8-10 capas y un ancho de 5cm.
3. Colocar al paciente:
 - a. De pie o sentado erguido.
 - b. Brazo libre a un lado.
 - c. Codo en la flexión deseada.
4. Envolver la extremidad con venda de almohadillado.
 - a. Empezar por cualquier extremo (fig. 13-27).
 - b. Vendar circunferencialmente con la venda de almohadillado usando una técnica de superposición al 50% (v. cap. 12). Son suficientes dos capas de venda.
 - c. Rasgar con cuidado la venda de almohadillado para que se adapte bien al espacio interdigital del pulgar. No sobrepasar el pliegue de flexión palmar.
 - d. Cruzar la fosa con venda de almohadillado en la fosa antebraquial (v. precauciones previas).
 - e. Hacer varias tiras pequeñas de almohadillado y colocarlas sobre las prominencias óseas del olécranon y de la estiloides cubital como almohadillado adicional (fig. 13-28).



FIGURA 13-27



FIGURA 13-28

5. Crear tres manguitos de almohadillado (v. cap. 12):
 - a. Pliegue de flexión palmar/cabezas metacarpianas (fig. 13-29): formando una «V» en la región cubital de la mano para permitir la movilidad digital.
 - b. Pulgar: formando una «V» en la base del pulgar (fig. 13-30).
 - c. Antebrazo proximal (fig. 13-31): con un manguito circular.
6. Preparar la escayola. Usar la técnica habitual para mojar y alisar (v. cap. 12).
7. Colocar la escayola.
 - a. Poner primero la férula posterior (fig. 13-32).
 - (1) Colocar la férula posterior sobre el borde cubital del antebrazo, alrededor del olécranon y la cara posterior del brazo.
 - (2) Fijar provisionalmente con venda de almohadillado en la muñeca, el antebrazo y el brazo si es necesario.



FIGURA 13-29



FIGURA 13-30



FIGURA 13-31

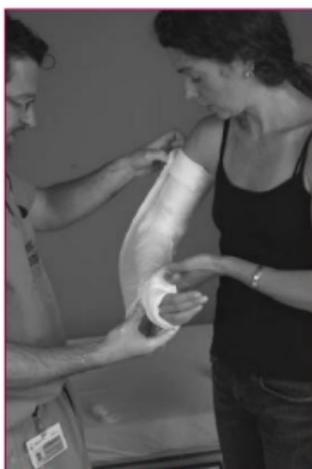


FIGURA 13-32

- b. Colocar los refuerzos laterales (si no se usan refuerzos externos).
- (1) Empezar lateralmente en la región central del brazo e inclinarlo hacia el antebrazo (fig. 13-33). Alisar el refuerzo lateral a la férula posterior.
- (2) Colocar el refuerzo medial en la misma posición si se precisa estabilidad adicional. Alisar el refuerzo medial a la férula posterior.
8. Cubrir la escayola. Enrollar una venda de almohadillado sobre la parte superior de la escayola para evitar que se adhiera a la venda elástica o autoadhesiva (fig. 13-34).
9. Fijar la férula de modo definitivo con una venda elástica o autoadhesiva (fig. 13-35).
10. Moldear si es necesario.
11. Crear un refuerzo externo (si no se han usado refuerzos internos) después de que la escayola haya fraguado (fig. 13-36). Emplear la técnica en «8» con esparadrapo.



FIGURA 13-33



FIGURA 13-34



FIGURA 13-35



FIGURA 13-36

- Coger un esparadrapo de seda de 5 cm y empezar en el punto medio de la cara posterior del brazo (fig. 13-37).
- Enrollarlo alrededor del punto medio de la cara anterior del brazo.
- Cruzar la fosa oblicuamente.
- Fijar el esparadrapo en la cara opuesta del antebrazo.
- Enrollarlo alrededor del antebrazo dorsal (fig. 13-38).
- Cruzar la fosa oblicuamente.
- Fijar el esparadrapo en la cara lateral del brazo (fig. 13-39).
- Cubrir la intersección del 8 con esparadrapo (fig. 13-40).



FIGURA 13-37



FIGURA 13-38



FIGURA 13-39



FIGURA 13-40

YESO BRAQUIOPALMAR**Indicaciones**

1. Fracturas humerales supracondíleas infantiles.
2. Fracturas de antebrazo infantiles.
3. Fracturas radiales distales inestables infantiles.
4. Fracturas radiales distales del adulto.
5. Fracturas del antebrazo del adulto.

Precauciones

1. Dejar libre la eminencia tenar (fig. 13-41).
2. No extender la escayola más allá del pliegue palmar. El paciente debe poder flexionar las articulaciones metacarpofalángicas (MF) al menos 70° (fig. 13-42).
3. En la fosa antecubital, no dejar los bordes de la venda de almohadillado dentro de los límites de la fosa.
 - a. Si quedan bordes de la venda de almohadillado, se forman arrugas que pueden dañar la piel en esta zona tan frágil.
 - b. Cruzar la fosa colocando el punto medio de la venda de almohadillado directamente sobre el pliegue de flexión del codo.
 - c. Esto hace que la venda de almohadillado quede ligeramente levantada en tienda de campaña sobre la fosa y sin contacto directo, lo que disminuye el riesgo de dañar la piel.

**FIGURA 13-41****FIGURA 13-42**

4. Colocar un almohadillado adicional sobre el olécranon y la estiloides cubital.
5. Estar preparado para abrir un yeso bivalvo y evitar un síndrome compartimental si aumenta el edema tras la reducción.
6. Nunca poner un yeso en una fractura supracondilea aguda o en un codo flotante sin abrir el yeso en dos valvas.

Consejos y claves

1. La técnica más sencilla es hacer un yeso antebraquiopalmar y completar después la porción braquial.
2. Con experiencia, se puede colocar un yeso braquiopalmar en un solo paso.
3. Lo más fácil es comenzar por la muñeca. El contorno natural del brazo evita el deslizamiento.
4. Es difícil controlar la flexión del codo y la pronación del antebrazo al colocar un yeso braquiopalmar, especialmente en la infancia.
 - a. Para superar parcialmente esta dificultad, el niño debe poner la cara dorsal de la mano sobre la frente, después de haber colocado el yeso antebraquiopalmar (fig. 13-43).
 - b. Cuando el paciente está en esta posición puede completarse la porción braquial del yeso.
 - c. Los padres pueden ayudar manteniendo el brazo en 90° de flexión del codo en los niños más pequeños.

Material

1. Venda tubular: 7,5 a 10 cm.
2. Venda de almohadillado: 7,5 a 10 cm.
3. Venda de yeso: 10 cm.
4. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 a 10 cm.



FIGURA 13-43

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Decúbito supino:
 - (1) Los pacientes delgados pueden colocar el cuerpo en el lado contrario de la camilla.
 - (2) Después, el paciente puede apoyar el codo sobre la camilla.
 - b. De pie: usar una mesa auxiliar para que el paciente coloque el brazo a una altura cómoda si no es necesaria la reducción.
 - c. El codo debe flexionarse a 90° con el brazo levantado.
 - d. La posición de la muñeca depende del tipo y localización de la fractura.
 - (1) Fractura radial distal: muñeca en pronación.
 - (2) Fractura de los dos huesos del antebrazo:
 - (a) Tercio proximal: muñeca en supinación.
 - (b) Tercio medio: muñeca neutra.
 - (c) Tercio distal: muñeca en pronación.
2. Dónde empezar: pliegue de flexión palmar.
3. Dónde acabar: brazo, debajo del pliegue axilar.
4. Dónde moldear:
 - a. Depende de la fractura.
 - (1) Fractura radial distal: igual que en la férula en U.
 - (2) Fractura de los dos huesos del antebrazo:
 - (a) Moldeado interóseo.
 - (b) Moldeado plano cubital.
5. Pasos:
 - a. Preparar la venda tubular.
 - b. Colocar la venda tubular.
 - c. Envolver la extremidad con venda de almohadillado.
 - d. Crear tres manguitos de almohadillado (v. cap. 12).
 - e. Doblar la venda tubular proximal y distalmente.
 - f. Preparar la escayola del modo habitual.
 - g. Colocar la escayola como para un yeso antebraquial.
 - h. Ajustar la posición del paciente.
 - i. Colocar la escayola en el codo y el brazo.
 - j. Abrir el yeso si es necesario.

Técnica detallada

1. Preparar la venda tubular cortándola en dos piezas:
 - a. Una pieza para la porción proximal en el brazo.
 - b. Otra pieza para la porción distal en la mano.
2. Colocar la venda tubular:
 - a. Colocar una venda tubular sobre el brazo.
 - b. Cortar un agujero para el pulgar en la zona media de la otra venda tubular y ajustar esta pieza sobre la mano (fig. 13-44).
 - c. La venda tubular debe llegar a las articulaciones interfalángicas proximales (IFP).
3. Envolver la extremidad con venda de almohadillado.
 - a. Empezar en la muñeca y vendar circunferencialmente en dirección distal (fig. 13-45).
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.

**FIGURA 13-44****FIGURA 13-45**

- b. Rasgar, con cuidado, el almohadillado para adaptarlo alrededor del pulgar (fig. 13-46). No sobrepasar el pliegue de flexión palmar.
 - c. Una vez almohadillada adecuadamente la mano, continuar vendando hacia el antebrazo proximal (fig. 13-47).
 - d. Cruzar la fosa con almohadillado en la fosa antebraquial (fig. 13-48) (v. precauciones previas).
 - e. Continuar proximalmente hasta la zona justo por debajo del pliegue axilar (fig. 13-49).
4. Crear tres manguitos de almohadillado (v. cap. 12).
- a. Pliegue de flexión palmar/cabezas metacarpianas (v. fig. 13-29): formando una «V» en la región cubital de la mano para permitir la movilidad digital.



FIGURA 13-46



FIGURA 13-47



FIGURA 13-48



FIGURA 13-49

- b. Pulgar: de nuevo, formando una «V» en la base del pulgar (v. fig. 13-30).
- c. Región proximal del brazo (fig. 13-50): el manguito puede ser circular.
5. Doblar la venda tubular proximal y distalmente. Comprobar que no limita la movilidad MF.
6. Preparar la escayola del modo habitual (v. cap. 12).
7. Colocar la escayola como para un yeso antebraquial.
 - a. Empezar en la muñeca y seguir distalmente.
 - b. Hacer un movimiento de giro (fig. 13-51) o de pellizcado (fig. 13-52) para vendar el pulgar. Girar la escayola 360° en el primer espacio interdigital.
 - c. Vendar dos vueltas más alrededor de la mano y del espacio interdigital del pulgar.
 - d. Continuar la escayola proximalmente (fig. 13-53). Usar la técnica ordinaria de alisado mientras se venda (v. cap. 12).
 - e. Colocar al menos 3-5 capas de escayola.



FIGURA 13-50



FIGURA 13-51



FIGURA 13-52



FIGURA 13-53

8. Ajustar la posición del paciente con la maniobra de poner la cara dorsal de la mano sobre su frente.
 - a. El paciente debe estar en decúbito supino.
 - b. La mano está sobre la frente con el codo en 90° de flexión.
9. Colocar escayola en el codo y el brazo. Evitar los movimientos del paciente al hacer esta parte del yeso.
10. Aplicar un moldeado si es necesario. Para una fractura de los dos huesos del antebrazo:
 - a. Debe hacerse un moldeado interóseo sobre el antebrazo, comprimiendo las superficies anterior y posterior, para que el yeso sea más ovalado y menos cilíndrico (fig. 13-54).
 - b. Moldear un borde cubital recto para evitar que la fractura quede en varo.
 - (1) Puede moldearse un borde cubital recto al mismo tiempo que el moldeado interóseo (fig. 13-55).



FIGURA 13-54



FIGURA 13-55



FIGURA 13-56



FIGURA 13-57



FIGURA 13-58

(2) Como alternativa, después de hacer un moldeado interóseo, colocar el lado cubital del yeso sobre una superficie plana dura para asegurarse de que queda plano (fig. 13-56).

c. Si se quiere, puede hacerse un moldeado supracondíleo humeral (fig. 13-57).

11. Abrir el yeso si es necesario (fig. 13-58).

FÉRULA EN U

Indicaciones

Fracturas radiales distales.

Precauciones

1. Es fundamental que la férula no sea muy larga ni muy corta.
 - a. Si la férula es demasiado larga y sobrepasa las cabezas metacarpianas, limita mucho la flexión de los dedos y puede provocar contracturas o rigidez permanentes de los dedos.
 - b. Si la férula es demasiado corta, no mantiene la reducción.

2. No hay que inmovilizar el pulgar. Este error es muy frecuente. No hay que olvidar que el pulgar tiene capacidad de oposición y, por tanto, a diferencia de los otros dedos, su movilidad empieza en la articulación basal (carpometacarpiana).
3. No hay que moldear la férula de modo que la muñeca quede en flexión de más de 10-15° porque, en caso contrario, puede provocarse un síndrome del túnel carpiano.

Consejos y claves

1. El movimiento de los dedos desciende desde el índice al meñique.
 - a. Puede hacerse un corte de 30° en un extremo de la férula para permitir la movilidad digital.
 - b. Puede hacerse un corte curvo para dejar libre la eminencia tenar alrededor del pulgar (figs. 13-59 y 13-60).
2. Antes de medir la férula, puede ser útil hacer un bloqueo del hematoma; esto permite que el bloque sea efectivo mientras se mide la férula.
3. Es mejor medir la férula larga que corta. Siempre puede recortarse o doblarse al colocarla si es muy larga, pero si es muy corta es necesario hacer una nueva férula.
4. El almohadillado puede ser 2,5 a 5 cm más largo en la cara volar para poder doblarlo sobre el extremo de la férula, de modo que éste sea cómodo y seguro.
5. La férula en U tiene tendencia a ser demasiado voluminosa en el codo.
 - a. Para evitarlo, se hace un pequeño corte en la escayola en el codo una vez colocada y fijada provisionalmente (fig. 13-61).



FIGURA 13-59



FIGURA 13-60



FIGURA 13-61



FIGURA 13-62

- b. Los extremos libres se superponen para adaptarlos a la curva del codo flexionado (fig. 13-62).

Material

1. Venda tubular: 7,5 cm.
2. Venda de almohadillado: 7,5 a 10 cm.
3. Venda de yeso: 7,5 a 10 cm.
4. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 a 10 cm.
5. Aparato de radiografía portátil (opcional).

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Decúbito supino en la camilla con toda la cintura escapular por fuera, sentado o de pie.
 - b. Codo flexionado a 90°.
 - c. La férula puede colocarse mientras el paciente está en tracción (v. cap. 10).
2. Dónde empezar: cara volar (palmar), inmediatamente por debajo del pliegue palmar.
3. Dónde acabar: cara dorsal, inmediatamente por debajo de las cabezas metacarpianas.
4. Dónde moldear (moldeado en 3 puntos):
 - a. Para una fractura radial distal con angulación dorsal:
 - (1) Cara dorsal del carpo.
 - (2) Antebrazo volar inmediatamente proximal al pliegue de la muñeca.
 - (3) Cara dorsal del antebrazo.
 - b. Para una fractura radial distal con angulación anterior:
 - (1) Cara volar del carpo.
 - (2) Antebrazo dorsal inmediatamente proximal al pliegue de la muñeca.
 - (3) Cara volar del antebrazo.

5. Pasos:
 - a. Medir la longitud de la férula con una venda de yeso.
 - b. Desenrollar la venda de yeso.
 - c. Desenrollar la venda de almohadillado.
 - d. Colocar al paciente.
 - e. Preparar la tracción si es necesaria.
 - f. Obtener radiografías en tracción si son necesarias.
 - g. Hacer una maniobra de reducción si es necesaria.
 - h. Preparar la escayola del modo habitual.
 - i. Colocar la férula.
 - j. Fijar la férula definitivamente con una venda elástica.
 - k. Hacer un moldeado en 3 puntos.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula con una venda de yeso (fig. 13-63).
 - a. Usar el lado contrario.
 - b. Empezar en la cara palmar, en el pliegue de flexión palmar.
 - c. Vendar alrededor del codo y acabar en las cabezas metacarpianas.
2. Desenrollar la venda de yeso; el grosor de la férula debe tener 10 capas.
3. Desenrollar la venda de almohadillado con la técnica habitual que permita doblar el almohadillado (v. cap. 12).
4. Colocar al paciente:
 - a. El paciente debe estar en decúbito supino sobre la camilla con la cintura escapular completamente por fuera.
 - b. Preparar cepos digitales si se usa tracción (v. cap. 10).
 - c. Posición 90-90: el hombro en 90° de abducción y el codo en 90° de flexión.
5. Preparar la tracción si es necesaria.
6. Obtener radiografías en tracción si es necesario (no obstante, pueden realizarse después de la maniobra de reducción).
7. Realizar una maniobra de reducción si es necesaria (v. cap. 10).



FIGURA 13-63

8. Preparar la escayola del modo habitual, con mojado y alisado, seguido de colocación de almohadillado (v. cap. 12).
9. Colocar una férula.
 - a. Empezar en la cara volar sin sobrepasar el pliegue palmar.
 - b. Poner la férula alrededor del codo.
 - c. Fijar provisionalmente la férula en la muñeca con venda de almohadillado (fig. 13-64).
 - d. Comprobar que los bordes de la férula tienen la longitud correcta.
 - (1) Si son demasiado largos, doblarlos.
 - (2) Si son demasiado cortos, puede ser necesario hacer de nuevo la férula.
 - e. Cortar una ranura en la férula para evitar el abultamiento (fig. 13-61); doblar los bordes uno sobre otro (v. fig. 13-62).
10. Fijar la férula definitivamente con venda elástica o autoadhesiva.
 - a. Empezar en el codo.
 - b. Comprobar que la venda elástica o autoadhesiva tiene sólo un contacto mínimo con la piel.
 - c. Enrollar la venda elástica o autoadhesiva distalmente; se puede hacer un agujero para el pulgar (fig. 13-65).
 - d. Se puede fijar el extremo con esparadrapo de seda (fig. 13-66).
11. Se puede moldear en tres puntos.



FIGURA 13-64



FIGURA 13-65



FIGURA 13-66

FÉRULA PARA EL PULGAR

Indicaciones

1. Fracturas de escafoides.
2. Fracturas del primer metacarpiano.
3. Luxaciones carpometacarpianas del pulgar.

Precauciones

No hacer un moldeado excesivo, pues la deformación en la escayola puede provocar necrosis cutáneas y úlceras por presión.

Consejos y claves

1. El paso más importante es colocar un almohadillado adecuado.
2. Hay que poner atención en la zona que rodea el pulgar para evitar fruncidos y arrugas.

Material

1. Venda tubular: 7,5 cm.
2. Venda de almohadillado: 7,5 cm.
3. Venda de yeso: 10 cm.
4. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Flexión del codo a 90° con el brazo levantado.
 - b. Decúbito supino:
 - (1) Los pacientes delgados deben desplazar el cuerpo al lado contrario de la camilla.
 - (2) El paciente puede apoyar el codo en la camilla.
 - c. De pie: utilizar una mesa auxiliar para que el paciente ponga el brazo a una altura cómoda.
2. Dónde empezar:
 - a. Distal a la articulación interfalángica (IF) del pulgar en las fracturas del pulgar.
 - b. Proximal a la articulación IF del pulgar en las fracturas de escafoides.
3. Dónde acabar: zona central a proximal del antebrazo.
4. Dónde moldear: el pulgar debe quedar en 30° de abducción separado de la mano, en posición neutra.
5. Pasos:
 - a. Medir la longitud de la férula con una venda de yeso.
 - b. Desenrollar la venda de yeso.
 - c. Envolver la extremidad con venda de almohadillado.

- d. Crear tres manguitos de almohadillado.
- e. Preparar la escayola.
- f. Colocar la escayola.
- g. Cubrir la escayola.
- h. Fijar definitivamente la férula con una venda elástica o autoadhesiva.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula con una venda de yeso (fig. 13-67); empezar en el pulgar y continuar hasta la zona central a proximal del antebrazo.
2. Desenrollar la venda de yeso; la férula debe tener un grosor de 10 capas.
3. Envolver la extremidad con venda de almohadillado.
 - a. Empezar en la muñeca y vendar circunferencialmente en dirección distal hacia la mano (fig. 13-68).
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.
 - b. Rasgar con cuidado el almohadillado para adaptarlo alrededor del espacio interdigital del pulgar (fig. 13-69) sin sobrepasar el pliegue de flexión palmar.



FIGURA 13-67



FIGURA 13-68



FIGURA 13-69

- c. Una vez almohadillada la mano, continuar vendando proximalmente hasta la zona central del antebrazo (fig. 13-70).
- 4. Crear tres manguitos de almohadillado (v. cap. 12):
 - a. Pliegue de flexión palmar/cabezas metacarpianas: formando una «V» en la cara cubital de la mano para permitir la movilidad digital (figs. 13-71 y 13-72).



FIGURA 13-70



FIGURA 13-71



FIGURA 13-72

- b. Pulgar: el manguito se coloca en la punta del pulgar (fig. 13-73).
 - c. Antebrazo proximal: el manguito puede ser circular (fig. 13-74).
5. Preparar la escayola con la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).
 6. Colocar la escayola:
 - a. Poner la escayola en el borde radial del pulgar y del antebrazo (fig. 13-75).
 - b. Fijarla provisionalmente en la muñeca con venda de almohadillado (fig. 13-76).
 7. Cubrir la escayola con tiras de venda de almohadillado sobre la parte superior de la misma para proteger la venda elástica.



FIGURA 13-73



FIGURA 13-74



FIGURA 13-75



FIGURA 13-76



FIGURA 13-77



FIGURA 13-78

8. Fijar la escayola definitivamente con una venda elástica:
 - a. Empezar en el pulgar y continuar distalmente.
 - b. Cortar, en la venda elástica o autoadhesiva, una abertura para el espacio interdigital del pulgar (fig. 13-77).
 - c. Continuar distalmente hasta la zona central del antebrazo (fig. 13-78).
 - d. Fijar el extremo con esparadrapo de seda.

YESO ANTEBRAQUIOPALMAR

Indicaciones

1. Fractura radial distal (no aguda).
2. Fracturas de los huesos carpianos excepto el escafoides.
3. Fractura cubital distal.

Precauciones

1. Dejar libre la eminencia tenar (v. fig. 13-41).
2. No extender la escayola más allá del pliegue palmar. El paciente debe poder flexionar las MF a 90° (v. fig. 13-42).
3. Las prominencias óseas, como la estiloides cubital, deben almohadillarse. Pueden colocarse tiras adicionales de venda de almohadillado sobre los puntos de mayor presión.

Consejos y claves

Lo más fácil es empezar en la muñeca, pues el contorno natural del brazo impide el deslizamiento.

Material

1. Venda tubular: 7,5 cm.
2. Venda de almohadillado: 7,5 cm.
3. Venda de yeso: 7,5 cm.
4. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. El codo debe flexionarse a 90° con el brazo levantado.
 - b. Decúbito supino:
 - (1) Los pacientes delgados deben desplazar todo el cuerpo al lado contrario de la camilla.
 - (2) Después, el paciente puede apoyar el codo sobre la camilla.
 - c. De pie: usar una mesa auxiliar para que el paciente apoye el brazo a una altura cómoda.
2. Dónde empezar: pliegue de flexión palmar.
3. Dónde acabar: zona central del antebrazo.
4. Dónde moldear (moldeado en tres puntos):
 - a. Para una fractura radial distal con angulación o desplazamiento dorsal:
 - (1) Cara dorsal del carpo.
 - (2) Antebrazo distal volar.
 - (3) Cara dorsal de la zona central del antebrazo.
 - b. Para una fractura radial distal con angulación o desplazamiento volar:
 - (1) Cara volar del carpo.
 - (2) Antebrazo distal dorsal inmediatamente proximal al pliegue de la muñeca.
 - (3) Cara volar de la zona central del antebrazo.
5. Pasos:
 - a. Preparar una venda tubular.
 - b. Poner la venda tubular.
 - c. Envolver la extremidad con venda de almohadillado.
 - d. Crear tres manguitos de almohadillado.
 - e. Doblar la venda tubular proximal y distalmente.
 - f. Preparar la venda de yeso del modo habitual.
 - g. Colocar la venda de yeso.
 - h. Abrir el yeso si es necesario.

Técnica detallada

1. Preparar una venda tubular cortándola en dos piezas:
 - a. Una pieza para la porción proximal en el codo.
 - b. Otra pieza para la porción distal en la mano.

2. Colocar la venda tubular:
 - a. Poner una venda tubular sobre el codo con la misma longitud a cada lado.
 - b. Hacer un agujero para el pulgar en la porción central de la otra venda tubular y ajustar esta porción sobre la mano (fig. 13-79).
 - c. La venda tubular debe llegar a las articulaciones IFP.
3. Envolver la extremidad con venda de almohadillado.
 - a. Empezar en la muñeca y vendar circunferencialmente hacia distal (fig. 13-80).
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.



FIGURA 13-79



FIGURA 13-80

- b. Rasgar con cuidado la venda de almohadillado para adaptarla alrededor del espacio interdigital del pulgar. No sobrepasar el pliegue de flexión palmar.
- c. Una vez almohadillada adecuadamente la mano, continuar vendando en dirección proximal hacia el antebrazo proximal (fig. 13-81).
4. Crear tres manguitos con venda de almohadillado (v. cap. 12):
 - a. Pliegue de flexión palmar/cabezas metacarpianas (v. fig. 13-29): formando una «V» en la región cubital de la mano para permitir la movilidad digital (fig. 13-82).
 - b. Pulgar: formando una «V» en la base del pulgar (v. fig. 13-30).
 - c. Antebrazo proximal (fig. 13-83): este manguito puede ser circular.
5. Doblar la venda tubular proximal y distalmente. Comprobar que permite la movilidad completa de la MF (fig. 13-84).
6. Preparar la venda de yeso del modo habitual (v. cap. 12).



FIGURA 13-81



FIGURA 13-82



FIGURA 13-83



FIGURA 13-84

7. Colocar la venda de yeso.
 - a. Empezar en la muñeca y continuar distalmente (fig. 13-85).
 - b. Hacer un movimiento de giro para el espacio interdigital del pulgar.
 - (1) Girar 360° la venda de yeso en el espacio interdigital (fig. 13-86).
 - (2) Si se usa fibra de vidrio, se puede cortar para adaptarla al espacio interdigital del pulgar (fig. 13-87).
 - c. Dar dos vueltas más alrededor de la mano y a través del espacio interdigital del pulgar. No sobrepasar el pliegue de flexión palmar (fig. 13-88).



FIGURA 13-85



FIGURA 13-86



FIGURA 13-87



FIGURA 13-88

- d. Continuar la escayola proximalmente (fig. 13-89), alisando mientras se venda (v. cap. 12).
 - e. Comprobar que se han colocado al menos 3-5 capas de escayola.
8. Abrir el yeso si es necesario.



FIGURA 13-89

YESO PARA EL PULGAR

Indicaciones

Fractura de escafoides (no aguda).

Precauciones

1. No extender la escayola más allá del pliegue palmar. El paciente debe ser capaz de flexionar a 90° las articulaciones MF.
2. Las prominencias óseas, como la estiloides cubital, deben almohadillarse bien. Pueden colocarse tiras adicionales de venda de almohadillado sobre los puntos de mayor presión.

Consejos y claves

1. Lo más fácil es empezar en la muñeca. El contorno natural del brazo evitará el deslizamiento.
2. En las fracturas de la falange proximal o en las luxaciones MF, puede utilizarse un yeso para el pulgar con base en la mano (fig. 13-90):
 - a. Empieza distal al pliegue de la muñeca y cubre todo el pulgar.
 - b. Permite la movilidad de la muñeca.



FIGURA 13-90

Material

1. Venda tubular: 7,5 cm.
2. Venda de almohadillado: 7,5 cm.
3. Venda de yeso: 7,5 cm.
4. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. El codo flexionado a 90° con el brazo levantado.
 - b. Decúbito supino:
 - (1) Los pacientes delgados deben colocar el cuerpo en el lado contrario de la camilla.
 - (2) Después, el paciente puede apoyar el codo en la camilla.
 - c. De pie: usar una mesa auxiliar para que el paciente coloque el brazo a una altura cómoda.
2. Dónde empezar:
 - a. Pulgar:
 - (1) Distal a la articulación interfalángica (IF) para lesiones distales a la articulación metacarpofalángica (MF).
 - (2) Proximal a la articulación IF para lesiones proximales a la articulación MF.
 - b. Mano: proximal al pliegue palmar distal.
3. Dónde acabar: región proximal del antebrazo.
4. Dónde moldear: moldeado interóseo.
5. Pasos:
 - a. Preparar una venda tubular.
 - b. Poner la venda tubular.
 - c. Cubrir la extremidad con venda de almohadillado.
 - d. Crear tres manguitos con venda de almohadillado.
 - e. Doblar la venda tubular proximal y distalmente.
 - f. Preparar la venda de yeso del modo habitual.
 - g. Poner la venda de yeso.
 - h. Abrir el yeso si es necesario.

Técnica detallada

1. Preparar la venda tubular cortándola en dos piezas:
 - a. Una pieza para la porción proximal en el codo.
 - b. Otra pieza para la porción distal en la mano.
2. Colocar la venda tubular (fig. 13-91).
 - a. Colocar una venda tubular en el codo con la misma longitud a cada lado.



FIGURA 13-91



FIGURA 13-92



FIGURA 13-93



FIGURA 13-94

- b. Hacer un agujero para el pulgar en la zona central de la otra venda tubular y colocar esta porción sobre la mano (fig. 13-92).
- c. La venda tubular debe llegar a las articulaciones IFP.

3. Cubrir la extremidad con venda de almohadillado.

- a. Empezar en la muñeca y vendar de modo circunferencial en dirección distal (fig. 13-93).
 - (1) Utilizar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.
- b. Rasgar con cuidado la venda de almohadillado para adaptarla alrededor del espacio interdigital del pulgar (fig. 13-94). No sobrepasar el pliegue de flexión palmar.

- c. Hacer varias tiras de venda de almohadillado para almohadillar el pulgar.
 - d. Una vez bien almohadillada la mano, continuar vendando proximalmente hacia el antebrazo proximal.
4. Crear tres manguitos de almohadillado (v. cap. 12):
 - a. Pliegue de flexión palmar/cabezas metacarpianas: formando una «V» en la región cubital de la mano para permitir la movilidad digital (fig. 13-95).
 - b. Pulgar: con un manguito circular, distal a la articulación IF (fig. 13-96).
 - c. Antebrazo proximal (fig. 13-97): con un manguito circular.
 5. Doblar la venda tubular proximal y distalmente (fig. 13-98); comprobar que permite por completo la movilidad MF.
 6. Preparar la venda de yeso del modo habitual (v. cap. 12).



FIGURA 13-95



FIGURA 13-96



FIGURA 13-97



FIGURA 13-98

7. Colocar la venda de yeso.
 - a. Empezar en la muñeca y continuar distalmente.
 - b. Usar un movimiento de giro o pellizcar la venda para cruzar el espacio interdigital (fig. 13-99).
 - (1) Girar la venda de yeso 360° en el espacio interdigital (fig. 13-99).
 - (2) Pellizcar la venda de yeso para estrecharla en el espacio interdigital (fig. 13-100).
 - c. Dar dos vueltas más alrededor de la mano y a través del espacio interdigital del pulgar.
 - d. Vendar alrededor del pulgar, con cuidado de no sobrepasar el almohadillado.
 - e. Continuar la escayola proximalmente (figs. 13-101 y 13-102).
 - (1) Usar la técnica convencional de alisado mientras se venda (cap. 12).
 - f. Comprobar que se han colocado al menos 3-5 capas de escayola.



FIGURA 13-99



FIGURA 13-100



FIGURA 13-101



FIGURA 13-102



FIGURA 13-103

8. Moldear el yeso haciendo un moldeado interóseo sobre el antebrazo comprimiendo las superficies anterior y posterior para que el yeso sea más ovalado y menos cilíndrico.
9. Abrir el yeso si es necesario (fig. 13-103).

FÉRULA ACANALADA CUBITAL

Introducción

1. Se describen dos técnicas para crear una férula acanalada cubital:
 - a. Una férula.
 - b. Dos férulas: dorsal y cubital.
2. Cualquiera de estas técnicas consigue una férula acanalada cubital sólida.
 - a. La férula acanalada doble dorsal y cubital es más fácil para el principiante.
 - b. La férula acanalada cubital simple es una opción adecuada para traumatólogos expertos.

Indicaciones

1. Fracturas de la falange proximal y del metacarpiano del dedo anular o meñique.
2. Se usan con más frecuencia para las fracturas del cuello del quinto metacarpiano («fractura del puñetazo»).

Precauciones

1. La inmovilización de los dedos en posición de intrínseco plus es esencial para evitar complicaciones (v. cap. 12).
2. Debe colocarse una venda de almohadillado entre los dedos inmovilizados para evitar la maceración de la piel.

Consejos y claves

1. Colocar al paciente de modo que el codo esté apoyado sobre una mesa u otra superficie dura.
2. Medir la férula algo larga, pues es difícil medirla bien antes de colocarla.
3. En las lesiones de la articulación MF o de la falange proximal, puede utilizarse una férula con base en la mano.

Técnica 1: una férula

Material

1. Venda de almohadillado: 7,5 cm.
2. Venda de yeso: 10 cm.
3. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Codo en flexión de 90° con el brazo levantado.
 - b. Decúbito supino:
 - (1) Los pacientes delgados deben colocar el cuerpo en el lado contrario de la camilla.
 - (2) Después, el paciente puede apoyar el codo en la camilla.
 - c. De pie: usar una mesa auxiliar para que el paciente coloque el brazo a una altura cómoda.
2. Dónde empezar:
 - a. Para una fractura metacarpiana: articulación IFP.
 - b. Para una fractura de la falange: punta del dedo.
3. Dónde acabar:
 - a. Para una fractura metacarpiana: tercio proximal del antebrazo.
 - b. Para una fractura de la falange: justo distal a la muñeca.
4. Dónde moldear:
 - a. Dorso metacarpiano.
 - b. Dorso de las falanges; el moldeado volar se consigue en gran parte por la flexión.
5. Pasos:
 - a. Medir la longitud de la férula con una venda de yeso.
 - b. Colocar venda de almohadillado en los dedos meñique y anular.
 - c. Desenrollar la venda de yeso.
 - d. Desenrollar la venda de almohadillado.
 - e. Preparar la férula.
 - f. Colocar la férula.
 - g. Moldear la férula.
 - h. Fijar la férula definitivamente con una venda elástica.
 - i. Realizar una maniobra de reducción si es necesario.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula (fig. 13-104).
 - a. Usar el lado contrario.
 - b. Medir desde la articulación IFP hasta el tercio proximal del antebrazo sobre la cara cubital de la extremidad.
2. Cubrir la extremidad con venda de almohadillado.
 - a. Empezar en la zona central del antebrazo y vendar de modo circunferencial hacia distal (fig. 13-105).
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.
 - b. Rasgar con cuidado la venda de almohadillado para adaptarla alrededor del espacio interdigital del pulgar (fig. 13-106). No sobrepasar el pliegue de flexión palmar.
 - c. Cubrir los dedos anular y meñique con venda de almohadillado.
 - (1) Empezar colocando una tira pequeña de venda de almohadillado entre los dedos anular y meñique (fig. 13-107) para evitar la maceración entre los dedos.



FIGURA 13-104



FIGURA 13-105



FIGURA 13-106



FIGURA 13-107

- (2) Crear un manguito con venda de almohadillado (fig. 13-108); cubrir la porción proximal de los dedos anular y meñique (fig. 13-109).
- (3) Con venda de almohadillado de 5 cm, poner dos capas sobre el dorso de los dedos anular y meñique hasta la articulación IFP o la punta del dedo (fig. 13-110).
- (4) Crear un manguito con venda de almohadillado (fig. 13-111):



FIGURA 13-108



FIGURA 13-109



FIGURA 13-110



FIGURA 13-111

- (a) Pliegue de flexión palmar/cabezas metacarpianas (fig. 13-112): formando una «V» en la región cubital de la mano para permitir la movilidad digital.
- (5) Crear un manguito con venda de almohadillado (fig. 13-113); cubrir la porción distal de los dedos anular y meñique (fig. 13-114).
- (6) Los dedos deben quedar bien almohadillados, con los dedos medio e índice completamente libres (fig. 13-115). Se puede colocar otro manguito alrededor del pulgar (como se muestra en la fotografía).
3. Desenrollar la venda de yeso; la férula debe tener 10 capas de grosor.
4. Preparar la escayola; emplear la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).



FIGURA 13-112



FIGURA 13-113



FIGURA 13-114



FIGURA 13-115

5. Colocar la férula.
 - a. Empezar colocando la férula sobre la cara dorsal del antebrazo (fig. 13-116); comprobar una posición distal adecuada.
 - b. Cubrir los dedos cubitales.
 - c. Cubrir el antebrazo (fig. 13-117).
 - d. Fijar provisionalmente con venda de almohadillado (fig. 13-118).
6. Moldear la férula (fig. 13-119).
 - a. Poner una mano sobre la cara volar de la palma.
 - b. Con la otra mano, moldear la cara dorsal de la férula a 90°.



FIGURA 13-116



FIGURA 13-117



FIGURA 13-118



FIGURA 13-119

7. Realizar una maniobra de reducción si es necesario.
8. Moldear la férula (fig. 13-120).
 - a. Poner una mano sobre la muñeca con el pulgar presionando sobre el dorso de la diáfisis metacarpiana.
 - b. Con la otra mano, envolver los dedos cubitales para aplicar compresión axial y colocar la articulación MF a 90°.
9. Fijar la férula definitivamente con una venda elástica o autoadhesiva.
 - a. Empezar en la muñeca y continuar distalmente (fig. 13-121).
 - b. Fijar el extremo con esparadrapo de seda.



FIGURA 13-120



FIGURA 13-121

Técnica 2: dos férulas, modificación de la posición dorsal-cubital

Material

1. Venda de almohadillado: 5 cm.
2. Venda de yeso: 5 cm.
3. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 cm.

Técnica básica

1. La extremidad se coloca y se almohadilla igual que en la técnica 1.
2. Se utilizan dos férulas de yeso superpuestas en lugar de una.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula.
 - a. Usar el lado contrario.
 - b. Dos mediciones:
 - (1) Medir una férula a lo largo del dorso de la mano y el antebrazo.
 - (2) Medir otra férula perpendicular a la primera, comenzando en el dorso de la mano y bajo el lado cubital de la mano y el antebrazo.
2. Desenrollar la venda de yeso.
 - a. Hacer dos férulas de yeso basadas en las mediciones previas.
 - b. Cada una de las férulas debe tener un grosor de 10 capas.
3. Cubrir la extremidad con venda de almohadillado (v. técnica 1).
4. Preparar la escayola. Usar la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).
5. Colocar la escayola.
 - a. Empezar colocando una férula en la cara dorsal de los dedos y seguir proximalmente bajo el borde cubital del antebrazo (fig. 13-122). Fijarla provisionalmente con venda de almohadillado en los dedos y en la muñeca.
 - b. Colocar la segunda férula a lo largo del dorso de los dedos y del antebrazo (fig. 13-123). Fijarla provisionalmente con venda de almohadillado en los dedos y en la muñeca.

**FIGURA 13-122****FIGURA 13-123**

- c. Desplazar la parte proximal de la férula cubital en dirección volar para ayudar a mantener la posición de la férula (fig. 13-124).
6. Cubrir la escayola. Poner venda de almohadillado sobre la parte superior de la escayola para evitar que el vendaje de sujeción se pegue a la escayola (fig. 13-125).
7. Moldear la férula (v. técnica 1).
8. Realizar una maniobra de reducción si es necesario.
9. Fijar la férula definitivamente con una venda elástica o autoadhesiva (fig. 13-126).



FIGURA 13-124



FIGURA 13-125



FIGURA 13-126

- Cortar la venda (fig. 13-127) para disminuir el volumen entre los dedos medio y anular (fig. 13-128).
- Cortar la venda (fig. 13-129) para adaptarla al pulgar (fig. 13-130).
- Fijar el extremo con esparadrapo de seda.



FIGURA 13-127



FIGURA 13-128



FIGURA 13-129



FIGURA 13-130

FÉRULA ACANALADA RADIAL

Introducción

1. La férula acanalada radial es parecida a la férula acanalada cubital; la diferencia es que la acanalada radial inmoviliza los dedos índice y medio.
2. Debido al pulgar, pueden utilizarse dos técnicas.
 - a. Una técnica con dos férulas: dorsal y volar.
 - b. También puede utilizarse una férula simple con ventana para el pulgar.

Indicaciones

Fracturas de la falange proximal y del metacarpiano de los dedos índice y medio.

Precauciones

1. Para evitar complicaciones es esencial inmovilizar los dedos en posición intrínseco plus (v. cap. 12).
2. Colocar una venda de almohadillado entre los dedos inmovilizados para evitar la maceración de la piel.
3. Al colocar la venda elástica, no cubrir la eminencia tenar.

Consejos y claves

1. Colocar al paciente de modo que el codo pueda descansar sobre una mesa (u otra superficie dura) simplifica mucho la colocación de este tipo de férula.
2. Medir la férula larga, pues es difícil medirla antes de su colocación.
3. En las lesiones de la articulación MF o de la falange proximal, puede emplearse una férula con base en la mano.

Técnica 1: una férula

Material

1. Venda de almohadillado: 7,5 cm.
2. Venda de yeso: 10 cm.
3. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Flexión del codo a 90° con el brazo levantado.
 - b. Decúbito supino:
 - (1) Los pacientes delgados deben colocar el cuerpo en el lado contrario de la camilla.
 - (2) Después, el paciente puede apoyar el codo en la camilla.
 - c. De pie: usar una mesa auxiliar para que el paciente coloque el brazo a una altura cómoda.
2. Dónde empezar:
 - a. Para una fractura metacarpiana: articulación IFP.
 - b. Para una fractura de falange: punta del dedo.
3. Dónde acabar:
 - a. Para una fractura metacarpiana: tercio proximal del antebrazo.
 - b. Para una fractura de falange: distal a la muñeca.

4. Dónde moldear:
 - a. Dorso metacarpiano.
 - b. Dorso de falanges: el moldeado volar se consigue en gran medida por la flexión.
5. Pasos:
 - a. Medir la longitud de la férula con una venda de yeso.
 - b. Cubrir los dedos índice y medio con venda de almohadillado.
 - c. Desenrollar la venda de yeso.
 - d. Desenrollar la venda de almohadillado.
 - e. Preparar la férula.
 - f. Poner la férula.
 - g. Moldear la férula.
 - h. Fijar la férula definitivamente con una venda elástica.
 - i. Realizar una maniobra de reducción si es necesario.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula.
 - a. Usar el lado contrario.
 - b. Medir desde la articulación IFD hasta el tercio proximal del antebrazo a lo largo de la región radial de la extremidad.
2. Cubrir la extremidad con venda de almohadillado.
 - a. Empezar en la zona central del antebrazo y vendar de modo circunferencial en dirección distal.
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.
 - b. Rasgar con cuidado la venda de almohadillado para adaptarla al espacio interdigital del pulgar. No sobrepasar el pliegue de flexión palmar.
 - c. Cubrir los dedos índice y medio con venda de almohadillado (fig. 13-131).
 - (1) Empezar colocando una pieza pequeña de venda de almohadillado doblada entre los dedos índice y medio (fig. 13-132) para evitar la maceración entre los dedos.



FIGURA 13-131



FIGURA 13-132

- (2) Crear un manguito con venda de almohadillado y cubrir la porción proximal de los dedos índice y medio.
 - (3) Con venda de almohadillado de 5 cm, poner dos capas sobre el dorso de los dedos índice y medio.
 - (4) Crear un manguito con venda de almohadillado.
 - (a) Pliegue de flexión palmar/cabezas metacarpianas: formando una «V» en la región cubital de la mano para permitir la movilidad digital.
 - (5) Crear un manguito con venda de almohadillado y cubrir la porción distal de los dedos índice y medio.
 - (6) Los dedos deben quedar bien almohadillados, con los dedos anular y meñique completamente libres (fig. 13-133). Si se quiere, puede colocarse otro manguito alrededor del pulgar, como se muestra en la fotografía.
3. Desenrollar la venda de yeso.
 - a. La férula de yeso debe tener un grosor de 10 capas.
 - b. Doblar y hacer un agujero para acomodar el pulgar (fig. 13-134).
 4. Preparar la escayola con la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).



FIGURA 13-133



FIGURA 13-134

5. Colocar la escayola.
 - a. Empezar colocando la escayola en el lado radial del antebrazo (fig. 13-135) y comprobar una posición distal correcta.
 - b. Cubrir los dedos y fijarla con venda de almohadillado (fig. 13-136).
6. Realizar una maniobra de reducción cuando sea necesario.
7. Moldear la férula (fig. 13-137):
 - a. Poner una mano sobre la muñeca con el pulgar presionando sobre la diáfisis metacarpiana.
 - b. Con la otra mano, envolver los dedos radiales para aplicar compresión axial y colocar la articulación MF a 90°.



FIGURA 13-135

13



FIGURA 13-136



FIGURA 13-137

8. Fijar la férula de modo definitivo con una venda elástica o autoadhesiva.
 - a. Empezar en la muñeca y continuar distalmente (fig. 13-138).
 - b. Fijar el extremo con esparadrapo de seda.



FIGURA 13-138

Técnica 2: dos férulas, modificación de la posición dorsal-radial

Material

1. Venda de almohadillado: 5 cm.
2. Venda de yeso: 5 cm.
3. Venda elástica o autoadhesiva: 7,5 cm.

Técnica básica

1. La extremidad se coloca y se almohadilla igual que en la técnica 1.
2. Se usan dos férulas superpuestas en lugar de una.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula.
 - a. Usar el lado contrario.
 - b. Hacer dos mediciones.
 - (1) Medir una férula sobre el dorso de mano y el antebrazo.
 - (2) Medir otra férula perpendicular a la primera, comenzando en el dorso de la mano y bajo el lado radial de la mano y el antebrazo.
2. Desenrollar la venda de yeso.
 - a. Hacer dos férulas de yeso basadas en las mediciones previas.
 - b. Cada férula de yeso debe tener un grosor de 10 capas.
3. Cubrir la extremidad con venda de almohadillado (v. técnica 1).
4. Preparar la escayola. Usar la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).

5. Colocar la escayola.
 - a. Empezar colocando una férula a lo largo del dorso de los dedos y del antebrazo (fig. 13-139).
 - b. Poner una segunda férula a lo largo de la cara dorsal de los dedos con extensión proximal por el borde radial del antebrazo (fig. 13-140).
 - c. Desplazar la parte proximal de la férula radial en dirección volar para ayudar a mantener la férula en posición.
6. Cubrir la escayola. Poner venda de almohadillado sobre la parte superior de la escayola para evitar que el vendaje de sujeción se pegue a la escayola (fig. 13-141).
7. Moldear la férula (v. técnica 1).
8. Realizar una maniobra de reducción cuando sea necesario.



FIGURA 13-139



FIGURA 13-140



FIGURA 13-141

9. Fijar la férula definitivamente con una venda elástica o autoadhesiva (fig. 13-142).
 - a. Cortar la venda para disminuir el volumen entre los dedos índice y medio.
 - b. Cortar la venda para acomodar el pulgar (fig. 13-143).
 - c. Fijar el extremo con esparadrapo de seda si es necesario.

FÉRULAS DIGITALES

Precauciones

Es preciso evitar la hiperextensión de las articulaciones IF en una férula dorsal, pues es frecuente la necrosis por presión.



FIGURA 13-142



FIGURA 13-143

Consejos y claves

1. La férula digital debe ser siempre dorsal a menos que haya una razón convincente en contra.
2. En las lesiones falángeas distales, una férula envolvente puede proteger la falange distal de los impactos durante las actividades cotidianas (fig. 13-144).
3. En las lesiones de los tendones extensores en la articulación IFP (lesión de la banda central), inmovilizar sólo la articulación IFP en extensión, dejando libre la IFD (fig. 13-145).
4. En las lesiones de los tendones extensores en la articulación IFD (dedo caído), inmovilizar sólo la articulación IFD en extensión, dejando libre la articulación IFP (fig. 13-146).
 - a. Una tira longitudinal envolvente de esparadrapo controla mejor la articulación IFD (v. fig. 13-144).
 - b. Para el dedo caído puede usarse también una férula de dedal prefabricada (fig. 13-147).



FIGURA 13-144



FIGURA 13-145



FIGURA 13-146



FIGURA 13-147

Material

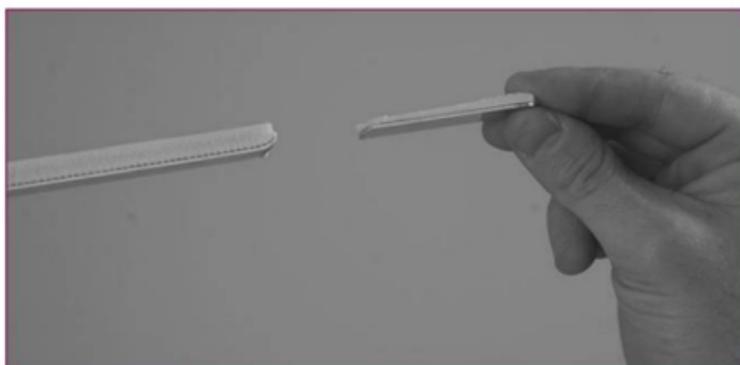
1. Férula de aluminio almohadillada.
2. Esparadrapo de seda de 1,25 cm de ancho.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. El paciente está tumbado en una camilla, de pie o sentado erguido.
 - b. El paciente apoya el codo en una mesa o en una camilla y la mano está horizontal.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Cóndilos digitales.
 - b. Cabeza metacarpiana.
3. Dónde empezar:
 - a. Lesión IFP: distal a la articulación MF.
 - b. Lesión IFD: distal a la articulación IFP.
 - c. Lesión IF del pulgar: distal a la articulación MF.
 - d. Fractura de la falange media: distal a la articulación MF.
 - e. Fractura de la falange distal: distal a la articulación IFP.
4. Dónde acabar:
 - a. Lesión IFP: proximal a la articulación IFD.
 - b. Lesión IFD: en o más allá de la punta del dedo.
 - c. Lesión IF del pulgar: en o más allá de la punta del pulgar.
 - d. Fractura de la falange media: en o más allá de la punta del dedo.
 - e. Fractura de la falange distal: cubrir la punta del dedo acabando en la superficie volar distal a la articulación IFP.
5. Dónde moldear:
 - a. En luxaciones dorsales o fracturas con desplazamiento o angulación dorsal, doblar un poco la férula de aluminio almohadillada.
 - b. En luxaciones volares o fracturas con desplazamiento o angulación volar, aplicar una ligera hiperextensión a la férula de aluminio almohadillada.
 - c. En las lesiones de los tendones extensores, inmovilizar en ligera hiperextensión.
6. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Realizar un bloqueo nervioso si está indicado.
 - c. Cortar varias tiras de esparadrapo de 7,5 cm de longitud.
 - d. Preparar la férula de aluminio almohadillada.
 - e. Realizar una maniobra de reducción.
 - f. Colocar la férula de aluminio.
 - g. Fijar la férula en posición con esparadrapo.
 - h. Obtener radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente de modo que tenga acceso directo a los dedos.
2. Realizar un bloqueo nervioso si se desea (v. cap. 1).
 - a. El bloqueo del nervio cubital es apropiado para el dedo meñique.
 - b. Usar bloqueos de los nervios mediano y radial en la muñeca para las luxaciones del pulgar.
 - c. En las luxaciones digitales son suficientes los bloqueos digitales.
 - d. Esperar de 10 a 15 minutos para conseguir el bloqueo.
3. Cortar tiras de esparadrapo de 1,25 cm de ancho y 7,5 cm de largo.
4. Medir y cortar la férula de aluminio almohadillada (fig. 13-148). Inmovilizar sólo la articulación afectada.
5. Recortar el exceso de gomaespuma (fig. 13-149).

**FIGURA 13-148****FIGURA 13-149**

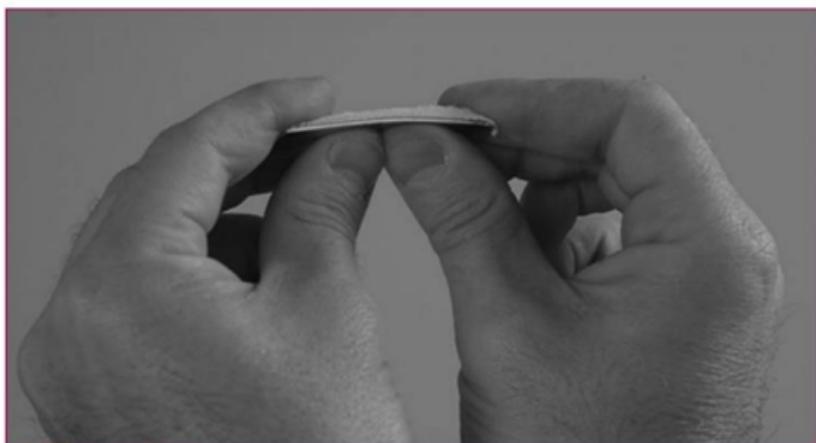


FIGURA 13-150



FIGURA 13-151



FIGURA 13-152

6. Doblar la férula con la forma apropiada (fig. 13-150).
 - a. Las luxaciones dorsales (el hueso distal se luxa hacia dorsal) deben inmovilizarse en flexión.
 - b. Las luxaciones volares (el hueso distal se luxa hacia volar) deben inmovilizarse en extensión.
7. Realizar una maniobra de reducción cuando sea necesario.
8. Colocar la férula de aluminio almohadada.
 - a. Mantener la férula en posición mientras se coloca esparadrapo de forma circunferencial (fig. 13-151).
 - b. Es más fácil fijar primero el extremo distal de la férula (fig. 13-152).
9. Obtener radiografías tras la reducción.

CINTAS/ESPARADRAPO DIGITALES**Indicaciones**

Lesiones de los ligamentos colaterales de las articulaciones MF, IFP e IFD.

Precauciones

Comprobar que el esparadrapo o las cintas no están demasiado tensos, pues esto puede hacer que disminuya la irrigación sanguínea del dedo.

Consejos y claves

1. En general, mejor usar dos cintas en lugar de una.
2. Colocar una pieza de fieltro o de gasa entre dos dedos si van a estar inmovilizados más de dos días (fig. 13-153).
3. El grosor relativo del almohadillado entre los dedos puede utilizarse para reducir fracturas anguladas (figs. 13-154 y 13-155).



FIGURA 13-153



FIGURA 13-154



FIGURA 13-155

Material

1. Filtro o gasa.
2. Esparadrapo de seda de 1,25 cm de ancho.
3. Cintas de sindactilia prefabricadas (opcional).

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. El paciente está en decúbito supino sobre una camilla, de pie o sentado erguido.
 - b. El paciente apoya el codo en una mesa o en una camilla y la mano está horizontal.
2. Referencias anatómicas: cóndilos digitales, cabeza metacarpiana.
3. Dónde empezar: entre las articulaciones MF e IFP.
4. Dónde acabar: entre las articulaciones IFP e IFD.
5. Dónde moldear: colocar entre los dedos un filtro más grueso proximal que distal para conseguir una reducción convergente.
6. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Realizar un bloqueo nervioso si está indicado.
 - c. Cortar tiras de esparadrapo de 7,5 cm de longitud.
 - d. Realizar una maniobra de reducción si está indicado.
 - e. Colocar tiras de esparadrapo o cintas de sindactilia.
 - f. Obtener radiografías tras la reducción.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente para tener acceso directo a los dedos.
2. Realizar un bloqueo nervioso.
 - a. Para el dedo meñique es apropiado el bloqueo del nervio cubital.
 - b. Los bloqueos digitales son apropiados para las luxaciones de los dedos.
 - c. Esperar entre 10 y 15 minutos para que el bloqueo nervioso sea efectivo.
3. Cortar tiras de esparadrapo de seda de 1,25 cm de ancho y 7,5 cm de largo.
4. Realizar una maniobra de reducción si está indicado.
5. Colocar la almohadilla de fieltro o la gasa entre los dedos.

6. Poner las cintas de sindactilia (figs. 13-156, 13-157 y 13-158) o el esparadrapo.
7. Obtener radiografías tras la reducción si está indicado.



FIGURA 13-156



FIGURA 13-157



FIGURA 13-158

Capítulo 14

Férulas y yesos de la extremidad inferior

YESO PELVIPÉDICO

Introducción

1. El yeso pelvipédico es uno de los yesos más difíciles de colocar.
2. El yeso pelvipédico puede ser de tres tipos. Generalmente está formado por una porción abdominal conectada a dos yesos inguinopédicos, por lo que se denomina «yeso pelvipédico doble». Cuando en la extremidad sana se coloca un yeso sólo hasta el muslo, el yeso se denomina «yeso pelvipédico uno y medio». Y cuando está formado por una porción abdominal conectada a un yeso inguinopédico en la pierna afectada, se denomina «yeso pelvipédico simple». Los tres tipos de yesos de cadera son útiles para tratar fracturas femorales diafisarias en niños menores de 6 años.
3. Los siguientes puntos sobre la colocación de un yeso pelvipédico son controvertidos:
 - a. Tipo de yeso pelvipédico que debe realizarse (doble, sencillo o uno y medio).
 - b. Si el pie debe estar incluido o no en el yeso.
 - c. Cuándo hay que aplicar tracción mientras se pone el yeso.
 - d. Si se debe efectuar primero la porción abdominal o la extremidad.
 - e. La posición de la extremidad.

Indicaciones

1. Fracturas femorales infantiles.
2. Indicaciones generales por tipo de yeso:
 - a. Yeso pelvipédico doble: lesión concomitante pélvica o de cadera.
 - b. Yeso pelvipédico uno y medio:
 - (1) Fracturas femorales proximales o diafisarias.
 - (2) Niños mayores.
 - c. Yeso pelvipédico simple: fracturas femorales distales.

Precauciones

1. Las complicaciones con el yeso pelvipédico pueden ser:
 - a. Síndrome compartimental con el yeso pelvipédico uno y medio con la cadera y la rodilla a 90° de flexión.
 - b. Parálisis del nervio femoral debido a un exceso de flexión de la cadera o parálisis del nervio peroneo debido al moldeado en valgo sobre la cabeza del peroné.

- c. Dehiscencia de la piel y úlceras por decúbito.
 - d. Síndrome de la arteria mesentérica superior por excesiva lordosis toracolumbar en la porción abdominal del yeso.
2. Es necesario un seguimiento periódico del paciente durante las 2 semanas siguientes a la colocación del yeso.
 3. Para algunos traumatólogos, un acortamiento femoral mayor de 2 cm es una contraindicación para el tratamiento con un yeso pelvipédico.
 4. Los familiares deben asumir numerosos inconvenientes, como el transporte y el baño.

Consejos y claves

1. Nosotros preferimos una posición relajada de la pierna con flexión de la rodilla a 60° y la cadera a 45°, en lugar de la posición clásica 90-90. Un ayudante debe ayudar al paciente a mantener esta posición mientras se coloca el yeso para evitar un fruncido o pliegues en el yeso.
2. El yeso puede colocarse en el servicio de urgencias con sedación consciente o en el quirófano con anestesia general.
3. Aunque no siempre están disponibles, el uso de pantalones impermeables de Gore-Tex y de un forro facilita el cuidado de un niño con un yeso pelvipédico.
4. Se puede aplicar un palo de escoba, una barra de fibra de vidrio retorcida o alguna otra barra de conexión para aumentar la estabilidad y la resistencia del yeso pelvipédico.
5. Colocar la mesa de enyesado en 10° de posición de Trendelenburg inversa, bien inclinando la mesa o bien colocando un soporte bajo la mesa, y acoplar adecuadamente al niño contra el poste perineal de la mesa.

Material

1. Mesa de yeso pelvipédico.
2. Dos a cuatro paños de quirófano (o un paño doblado de 5 cm de grosor).
3. Una venda tubular, del tamaño apropiado para cada niño; habitualmente se usa una venda tubular de 5 cm para las piernas y una venda tubular de 7,5, 10 o 15 cm para la porción abdominal.

4. Un trozo de palo de escoba o una barra de fibra de vidrio (figs. 14-1 y 14-2).
5. Venda de algodón de 10cm.
6. Vendas de fibra de vidrio o de yeso de 10cm.



FIGURA 14-1



FIGURA 14-2

Técnica básica: yeso pelvipédico uno y medio

1. Posición del paciente:

- a. El paciente debe estar en una mesa de enyesado (fig. 14-3).
 - (1) Las nalgas y el perineo deben colocarse adaptadas al poste perineal.
 - (2) La columna torácica debe apoyarse sobre la ampliación de la mesa.
 - (3) Los hombros y el tórax deben estar sobre la plataforma de la mesa.
- b. La rodilla debe estar en flexión de 60° y la cadera, en flexión de 45° . La cadera debe estar entre 20° y 30° de abducción y la extremidad, en rotación externa de 15° .



FIGURA 14-3

2. Dónde empezar:
 - a. Se coloca un yeso inguinopédico en la extremidad afectada empezando por el pie.
 - b. El pie debe quedar incluido en el yeso en posición neutra.
3. Dónde acabar: el yeso pelvipédico debe extenderse proximalmente hasta la parrilla costal.
4. Dónde moldear: debe hacerse un moldeado en valgo en el foco de fractura.
5. Pasos:
 - a. Preparar una venda tubular.
 - b. Poner al paciente en la mesa de yeso pelvipédico.
 - c. Colocar la venda tubular.
 - d. Poner de dos a cuatro paños de quirófano sobre el abdomen, bajo la venda tubular, para permitir la movilidad abdominal después de colocar el yeso.
 - e. Acabar los bordes del yeso.
 - f. Poner el yeso inguinopédico en la extremidad afectada.
 - g. Hacer la porción abdominal del yeso pelvipédico y la porción del muslo contrario en la extremidad sana.
 - h. Aplicar tracción longitudinal a la extremidad afectada para lograr la reducción.
 - i. Incorporar el yeso inguinopédico al yeso abdominal.
 - j. Moldear el yeso.
 - k. Hacer un refuerzo lateral en la extremidad afectada.
 - l. Completar el yeso.

Técnica detallada

1. Preparar una venda tubular:
 - a. Cortar dos piezas de 5 cm de venda tubular:
 - (1) Una pieza para la porción inguinopédica del yeso pelvipédico, desde el pliegue inguinal hasta 5 cm más allá del pie.
 - (2) Otra pieza para el muslo contralateral.
 - b. Cortar una pieza de venda tubular de 10 cm para la porción abdominal del yeso pelvipédico; debe medir desde los pezones hasta el centro del muslo.
2. Colocar al paciente en la mesa de yeso pelvipédico mientras un ayudante mantiene la posición deseada del paciente.

3. Colocar la venda tubular (fig. 14-4):
 - a. Colocar la venda tubular abdominal desde los pezones hasta el centro del muslo. En la región posterior, la venda tubular debe colocarse sobre la extensión de la mesa de enyesado; es decir, la mesa debe estar en contacto con la piel de la columna torácica.
 - b. Colocar la venda tubular inguinopédica en la extremidad afectada y la venda tubular, en el muslo contrario.
4. Colocar de dos a cuatro paños de quirófano en el abdomen, bajo la venda tubular, para permitir la movilidad abdominal después de colocar el yeso.
5. Empezar a preparar el yeso inguinopédico en la extremidad afectada.



FIGURA 14-4

6. Cubrir la extremidad con venda de algodón (fig. 14-5).
 - a. Empezar en el pliegue glúteo y vendar circunferencialmente hacia distal, hasta por encima del maléolo lateral.
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.
 - b. Cruzar la línea articular con una venda de algodón en la región anterior de la articulación tibioastragalina (v. precauciones previas para el yeso inguinopédico).
 - c. Volver al maléolo lateral y vendar esta zona.
 - d. Continuar distalmente alrededor del pie sin cubrir, todavía, el talón.
 - e. Tras colocar suficiente almohadillado alrededor de los maléolos y el pie, se pasa al talón.
 - f. Colocar tiras de venda de algodón sobre el talón (fig. 14-6). Repetirlo hasta conseguir suficiente protección.



FIGURA 14-5



FIGURA 14-6

7. Crear un manguito con venda de algodón, en forma de «V» (v. cap. 12), para las cabezas metatarsianas que permita la movilidad de los dedos (fig. 14-7).
8. Cubrir el abdomen con venda de algodón (fig. 14-8). Comprobar que la espina ilíaca anterosuperior, la espina ilíaca posterosuperior y el sacro están bien almohadillados.
9. Cubrir el muslo contrario con venda de algodón. Comenzar proximal al hueco poplíteo y continuar proximalmente hasta el pliegue glúteo.



FIGURA 14-7



FIGURA 14-8

10. Crear un manguito con venda de algodón (fig. 14-9) y colocarlo sobre la parte más distal de la parrilla costal.
11. Crear un manguito con venda de algodón.
 - a. Poner el manguito en la porción distal del muslo.
 - b. La rodilla debe poder flexionarse 90° sin impedimento del yeso.
12. Acabar los bordes del yeso (fig. 14-10). Todas las regiones expuestas deben tener la venda tubular levantada y doblada sobre la venda de algodón.
13. Poner una atención especial a la porción perineal del yeso.



FIGURA 14-9



FIGURA 14-10

14. Colocar el material de enyesado como si fuera un yeso inguinopédico.
 - a. Comenzar distalmente en las cabezas metatarsianas y avanzar proximalmente hasta la zona central del muslo.
 - b. Comprobar que queda una cantidad considerable de venda tubular y de venda de algodón en el pliegue glúteo (fig. 14-11).
 - c. Vigilar la posición del pie.
15. Comenzar a colocar la porción abdominal del yeso pelvipédico y la porción de yeso para el muslo de la pierna sana.
 - a. Comenzar proximalmente desde el manguito abdominal de venda de algodón y continuar distalmente.
 - b. Incorporar con cuidado la porción abdominal con la pierna sana, formando un «8» alrededor de la cadera (fig. 14-12).
 - c. No incorporar todavía el yeso inguinopédico de la extremidad afectada.
16. Aplicar tracción longitudinal a la extremidad afectada para lograr la reducción si fuera necesario.



FIGURA 14-11



FIGURA 14-12

17. Incorporar el yeso inguinopédico al yeso abdominal (fig. 14-13).
 - a. Usar la técnica en forma de 8.
 - b. Comprobar que el perineo queda expuesto.
18. Moldear el yeso (fig. 14-14):
 - a. Colocar la palma de la mano en la cara lateral del muslo inmediatamente proximal al foco de fractura.
 - b. Colocar la palma de la otra mano en la cara medial distal al foco de fractura.
 - c. Moldear el yeso en valgo.
19. Crear un refuerzo lateral para la extremidad afectada si se está utilizando escayola.
 - a. Con una venda de yeso hacer una férula, de 10 capas de grosor, desde la mitad del abdomen hasta la mitad del muslo.
 - b. Colocar la férula oblicua a lo largo de la región glútea lateral inferior para que actúe como refuerzo.



FIGURA 14-13



FIGURA 14-14

20. Colocar un palo o una barra de fibra de vidrio para separar las piernas. Incorporar el refuerzo y la barra al yeso pelvipédico con una banda de fibra de vidrio adicional (fig. 14-15).
21. Completar el yeso (fig. 14-16):
 - a. Retirar los paños del abdomen.
 - b. Retirar al niño de la mesa de yeso pelvipédico.
 - c. Recortar el exceso de material de enyesado.



FIGURA 14-15



FIGURA 14-16

FÉRULA INGUINOPÉDICA

Introducción

La férula inguinopédica está compuesta por una férula posterior y una férula en estribo que cruza la rodilla y llega hasta la porción proximal del muslo.

Indicaciones

1. Fractura diafisaria tibial.
2. Fractura de la meseta tibial.
3. Fractura de fémur distal.

Precauciones

1. Igual que en cualquier otra férula para inmovilizar el pie y el tobillo, la posición del pie en la férula es importante. No se debe dejar el pie en equino, excepto en el caso de una fractura diafisaria tibial distal en la que la flexión dorsal extiende el foco de fractura.
2. La férula inguinopédica se coloca con la rodilla entre 20° y 30° de flexión.
3. Habitualmente se usa algodón por la tendencia de las fracturas de la diáfisis tibial a producir tumefacción y por el alto riesgo de un síndrome compartimental.

Consejos y claves

1. Antes de empezar, comprobar que la analgesia es adecuada, con opioides intravenosos o sedación consciente.
2. La férula inguinopédica es una de las más difíciles de colocar; contar con dos ayudantes facilita el proceso. Si no se dispone de ayuda, usar la técnica descrita a continuación o el método alternativo para elevar la extremidad (fig. 14-17):
 - a. Paciente en decúbito supino sobre una camilla con barreras laterales.
 - b. Levantar las barreras laterales.
 - c. Coger dos vendas de gasa, de 15 cm, y desenrollarlas completamente.
 - d. Poner una venda de gasa bajo el muslo del paciente y la otra bajo la pantorrilla, con la misma longitud a cada lado de la extremidad.



FIGURA 14-17

- e. Empezar por la venda bajo la pantorrilla:
 - (1) Atar un extremo a la barrera lateral.
 - (2) Tirar del otro extremo hasta que la gasa esté tensa y la extremidad elevada; atar el extremo a la barrera lateral.
- f. Repetir estos pasos con la venda bajo el muslo.
3. Se recomienda usar agua fría para retrasar el fraguado y que las tres férulas de yeso estén preparadas en agua antes de colocarlas. Esta técnica disminuye el tiempo que hay que mantener elevado al paciente y la incomodidad para el mismo. También disminuye el trabajo que deben realizar los ayudantes.
4. En las lesiones de alta energía, nosotros preferimos el algodón de Jones a la venda de algodón normal.
5. Usar una venda larga de 3 metros y medio de longitud facilita la fijación de esta férula, pues se elimina la necesidad de usar varias vendas.
6. Las férulas de yeso prefabricadas de 110cm tienen habitualmente una longitud apropiada para las tres piezas necesarias.

Material

1. Venda tubular de 10 o 15cm.
2. Algodón de Jones y/o venda de algodón de 15cm.
3. Venda de yeso de 10, 12,5 o 15cm.
4. Venda elástica o autoadhesiva de 15cm.
5. Esparadrapo de seda de 5cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente: decúbito supino sobre una camilla.
2. Dónde empezar: región superior del muslo medial y lateral.
3. Dónde acabar: región distal del pie; pueden incluirse los dedos.
4. Dónde moldear: región supracondílea o supramaleolar para evitar el descenso de la férula.
5. Pasos:
 - a. Medir la longitud de la férula.
 - b. Desenrollar la venda de yeso.
 - c. Preparar la escayola del modo habitual.
 - d. Colocar al paciente.
 - e. Aplicar algodón de Jones u otra venda de algodón.
 - f. Poner las férulas de yeso.
 - g. Aplicar una segunda capa de venda de algodón.
 - h. Cubrir con una venda elástica.
 - i. Moldear la férula.

Técnica detallada

1. Medir la longitud de la férula con una venda de yeso (figs. 14-18 y 14-19):
 - a. Usar el lado contrario no lesionado si es necesario.
 - b. Hacer una sola medición en la cara lateral.
 - c. Medir desde el maléolo medial, rodear el pie y seguir hasta la región superior de la cara lateral del muslo.
2. Desenrollar la venda de yeso.
 - a. La férula de yeso debe tener entre 10 y 12 capas de grosor.
 - b. Otra opción es utilizar férulas prefabricadas de 110cm.
3. Preparar la escayola del modo habitual. Usar la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).
 - a. Usar agua ligeramente más fría que para otras férulas.
 - b. Colgar las tiras de yeso de la camilla o ponerlas sobre una sábana.



FIGURA 14-18



FIGURA 14-19

4. Poner una muleta almohadillada bajo el colchón de la camilla de modo que sobresalga unos 30 cm (fig. 14-20).
5. Colocar al paciente:
 - a. En decúbito supino con la pelvis a mitad de camino sobre la muleta (fig. 14-21). Comprobar que el paciente y la muleta están seguros.



FIGURA 14-20



FIGURA 14-21

- b. Dejar colgar la extremidad o sujetarla colocando el pie del paciente en el muslo (fig. 14-22). Los ayudantes, si se dispone de ellos, pueden elevar la extremidad.
6. Poner algodón de Jones o una venda de algodón normal (fig. 14-23):
 - a. Si se usa algodón de Jones, empezar en las cabezas metatarsianas y vendar circunferencialmente en dirección proximal hasta la mitad del muslo, con superposición mínima.
 - b. Si se utiliza venda de algodón normal, empezar por proximal o por distal según preferencia.



FIGURA 14-22



FIGURA 14-23

7. Poner la férula.

a. Empezar con la férula posterior:

- (1) Comenzar en el pie y avanzar hacia proximal.
- (2) Fijar provisionalmente la férula con la venda de algodón en la rodilla y después en el muslo (fig. 14-24).
- (3) Doblar hacia abajo la férula sobrante.

b. Colocar la férula envolvente medial y lateral.

- (1) Empezar proximal en la región superior del muslo y avanzar hacia distal (fig. 14-25).



FIGURA 14-24



FIGURA 14-25

- (2) Fijar provisionalmente la férula con vanda de algodón en el muslo y luego en la rodilla.
 - (3) Cubrir con vanda de algodón (fig. 14-26).
8. Realizar una maniobra de reducción si es necesario.
 9. Fijar la férula definitivamente con una vanda (figs. 14-27 y 14-28):
 - a. Empezar en el pie y continuar hacia proximal.
 - b. Fijar el extremo con esparadrapo de seda.



FIGURA 14-26



FIGURA 14-27



FIGURA 14-28

10. Moldear la férula:

- a. A partir de este momento no son necesarios los ayudantes.
- b. El traumatólogo sujeta la extremidad, coloca el pie en su muslo y aplica una fuerza axial para que el pie no quede en equino.
 - (1) Esta posición coloca de modo natural la rodilla en flexión de 30°.
 - (2) Hacer un moldeado supramaleolar (fig. 14-29) y/o supracondíleo (fig. 14-30).



FIGURA 14-29



FIGURA 14-30

YESO INGUINOPÉDICO

Indicaciones

Fracturas diafisarias tibiales.

Precauciones

1. Es muy importante la posición del pie en el yeso. Si el pie permanece en posición equina durante mucho tiempo, el tendón de Aquiles se contrae y se produce rigidez de tobillo.
2. En la región anterior de tobillo, no dejar que los bordes de la venda de algodón queden sobre la línea articular.
 - a. En caso contrario, se forman arrugas y puede haber dehiscencia de la piel en esta zona tan frágil.
 - b. Cruzar esta zona colocando el punto medio de la venda de algodón directamente sobre el pliegue de flexión del tobillo; así quedará ligeramente elevada en tienda de campaña sobre la línea articular y no estará en contacto directo con la piel, lo que disminuirá el riesgo de dehiscencia de la misma.

Consejos y claves

1. Antes de empezar, comprobar que la analgesia es adecuada, con opioides intravenosos o sedación consciente. En ocasiones, los yesos inguinopédicos se colocan con anestesia general, en quirófano, para realizar una reducción guiada por radioscopia y aumentar la comodidad del paciente.
2. Pueden utilizarse dos técnicas para colocar un yeso inguinopédico:
 - a. Colocar un yeso suropédico y después completar la porción del muslo es la técnica más sencilla.
 - b. Colocando el yeso inguinopédico empezando en el muslo y continuando hacia distal sin interrupción se consigue un yeso más resistente.
3. La colocación de un yeso inguinopédico es difícil, por lo que disponer de un ayudante facilitará dicha operación. Si no se dispone de ayudante, puede emplearse la técnica siguiente:
 - a. Almohadillar bien una muleta para andar normal.
 - b. Bajar la barrera de la camilla.
 - c. Poner la muleta bajo el colchón de la camilla, a la altura de la cadera, de manera que sobresalga un tercio en el lado afectado (v. fig. 14-20).
 - d. Apoyar las nalgas del paciente en la muleta.
 - e. Colocar la extremidad del paciente con la pierna.

Material

1. Venda tubular de 10 o 15 cm.
2. Venda de algodón de 10 o 15 cm.
3. Venda de yeso o de fibra de vidrio de 10 o 15 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Sentado en el extremo de la camilla.
 - b. Comprobar que al menos la mitad del muslo está fuera de la camilla para dejar espacio entre la pierna y la camilla.
 - c. La rodilla se flexiona entre 10° y 30° y el tobillo queda en posición neutra.
2. Dónde empezar: cabezas metatarsianas.
3. Dónde acabar: región superior del muslo.
4. Dónde moldear:
 - a. Región supracondílea femoral.
 - b. Región tibial supramaleolar.
5. Pasos:
 - a. Preparar una venda tubular.
 - b. Poner la venda tubular.
 - c. Colocar al paciente.
 - d. Cubrir la extremidad con venda de algodón.
 - e. Crear manguitos de venda de algodón y colocarlos (v. cap. 12).
 - f. Doblar el extremo de la venda tubular en el pie y en el muslo.
 - g. Preparar la escayola.
 - h. Colocar la escayola.
 - i. Dejar secar el yeso antes de bajar la pierna.

Técnica detallada

1. Preparar una venda tubular cortando dos piezas:
 - a. Una para la parte proximal en el muslo.
 - b. Otra para la parte distal en el pie.
2. Poner la venda tubular (v. fig. 14-22):
 - a. Poner una venda tubular sobre el muslo proximal.
 - b. Poner la otra venda tubular con longitudes iguales centrada en las cabezas metatarsianas.

3. Colocar al paciente.
 - a. Poner una muleta almohadillada bajo el colchón de modo que sobresalga 30cm de la camilla (v. fig. 14-20).
 - b. El paciente está en decúbito supino con la pelvis a mitad de camino sobre la muleta (v. fig. 14-21). Comprobar que el paciente y la muleta están seguros para evitar una caída.
 - c. Dejar colgar la extremidad o sujetarla colocando el pie del paciente en el muslo (v. fig. 14-22). Un ayudante puede elevar la extremidad.
 - d. Si el paciente está anestesiado, llevarlo al borde de la mesa y preparar la extremidad con un ayudante sujetando la pierna.
4. Cubrir la extremidad con venda de algodón.
 - a. Empezar en el muslo y vendar circunferencialmente hacia distal (v. fig. 14-23).
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.
 - b. Cruzar la línea articular con venda de algodón en la región posterior de la rodilla (v. precauciones previas) (fig. 14-31).



FIGURA 14-31

- c. Continuar distalmente alrededor del pie:
- (1) Cruzar la línea articular con venda de algodón en el tobillo (v. precauciones previas) (fig. 14-32).
 - (2) No cubrir el calcáneo en este momento (fig. 14-33).
- d. Una vez colocado suficiente almohadillado alrededor de los maléolos y del pie, se puede continuar con el talón.



FIGURA 14-32



FIGURA 14-33

- e. Cortar tiras de 10cm de venda de algodón y ponerlas sobre el talón (fig. 14-34). Repetirlo varias veces hasta lograr suficiente almohadillado.
5. Crear un manguito con venda de algodón (v. cap. 12) para las cabezas metatarsianas (fig. 14-35) y colocarlo en forma de V en la cara lateral del pie para permitir movilidad digital.



FIGURA 14-34



FIGURA 14-35

6. Doblar el extremo de la venda tubular en el pie (fig. 14-36) y en el muslo (fig. 14-37).
7. Preparar la escayola con la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).



FIGURA 14-36



FIGURA 14-37

8. Colocar la escayola.
 - a. Empezar en el muslo y continuar distalmente (fig. 14-38). Emplear la técnica convencional de alisado mientras se venda (v. cap. 12).
 - b. Vigilar la posición del pie.
 - c. Es fácil que el pie quede en equino (fig. 14-39).
 - d. Se puede lograr un grosor adicional en la cara plantar del pie añadiendo varias tiras preparadas.
9. Dejar secar el yeso antes de bajar la pierna.



FIGURA 14-38



FIGURA 14-39

YESO CILÍNDRICO

Indicaciones

1. Fracturas rotulianas.
2. Luxaciones rotulianas.

Precauciones

Almohadillar bien los maléolos para evitar úlceras por presión en el tobillo e impedir el descenso del yeso (fig. 14-40).

Consejos y claves

Pedir al paciente que mantenga la rodilla en ligera flexión, suficientemente extendida para andar pero suficientemente flexionada para estar cómodo.

Material

1. Venda tubular.
2. Venda de algodón.
3. Escayola.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Sentado.
 - b. Rodilla flexionada 5-10° y tobillo plantígrado sobre el suelo.
2. Dónde empezar: sobre los maléolos.
3. Dónde acabar: región superior del muslo.
4. Dónde moldear: región supracondílea femoral.



FIGURA 14-40

5. Pasos:
 - a. Preparar una venda tubular.
 - b. Poner la venda tubular.
 - c. Colocar al paciente.
 - d. Cubrir la extremidad con venda de algodón.
 - e. Crear manguitos de venda de algodón y colocarlos (v. cap. 12).
 - f. Doblar el extremo de la venda tubular en el tobillo y en el muslo.
 - g. Preparar la escayola.
 - h. Colocar la escayola.
 - i. Aplicar el moldeado.

Técnica detallada

1. Preparar una venda tubular cortándola en dos piezas:
 - a. Una para el extremo proximal en el muslo.
 - b. Otra para el extremo distal en la pierna.
2. Colocar al paciente y poner los segmentos de venda tubular (fig. 14-41):
 - a. Poner una venda tubular en el muslo proximal.
 - b. Poner la otra sobre los maléolos.
3. Cubrir la extremidad con venda de algodón.
 - a. Empezar en cualquier extremo y vendar de modo circunferencial (fig. 14-42).
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.



FIGURA 14-41



FIGURA 14-42

- b. Cruzar la línea articular con venda de algodón en la región posterior de la rodilla (v. precauciones previas) (fig. 14-43).
- c. Poner un manguito grueso de venda de algodón en el tobillo (fig. 14-44).



FIGURA 14-43



FIGURA 14-44

4. Crear un manguito con venda de algodón (v. cap. 12) para los maléolos (fig. 14-45).
5. Doblar el extremo de la venda tubular en el tobillo (fig. 14-46) y en el muslo (fig. 14-47).
6. Preparar la escayola con la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).



FIGURA 14-45



FIGURA 14-46



FIGURA 14-47

7. Colocar la escayola:
 - a. Empezar en el muslo y continuar distalmente (fig. 14-48).
 - b. Usar la técnica convencional de alisado al vendar (v. cap. 12).
 - c. Vigilar la posición de la rodilla.
 - d. Se puede lograr un grosor adicional detrás de la rodilla añadiendo varias tiras preparadas.
8. Aplicar el moldeado (fig. 14-49).



FIGURA 14-48



FIGURA 14-49

FÉRULA AO

Introducción

1. La férula AO consta de tres férulas de yeso:
 - a. Una férula medial y otra lateral en forma de J.
 - b. Una férula posterior en forma de L.
2. La férula AO puede construirse también con dos férulas de yeso:
 - a. Una férula en U en lugar de las dos férulas en J.
 - b. Otra férula posterior en L.
3. La técnica descrita para esta férula es la de su colocación sin la maniobra de Quigley. Si usa la maniobra de Quigley, la férula se coloca igual pero el paciente está en decúbito supino sobre una camilla.

Indicaciones

1. Fracturas de tobillo.
2. Fracturas del pilón tibial.

Precauciones

1. Es muy importante la posición del pie en el yeso. Si el pie queda en equino durante mucho tiempo, el tendón de Aquiles se contrae y se produce rigidez de tobillo.
2. El edema es una preocupación considerable en las fracturas de tobillo y suele aumentar a los 2 o 3 días.
 - a. Puede colocarse un almohadillado de algodón voluminoso debajo de las férulas de yeso para que se adapten al edema.
 - b. Las férulas medial y lateral deben quedar ligeramente posteriores en la pierna para evitar que se unan en la cara anterior. Si se unen en la región anterior y en la posterior, es como si fuera un yeso cerrado.

Consejos y claves

1. Muchas fracturas de tobillo se reducen con la maniobra de Quigley. Si el paciente mantiene la pierna en extensión durante la maniobra de Quigley, el pie no queda en equino.
2. Si no se usa una maniobra de reducción, pueden emplearse dos técnicas para que el pie no quede en equino:
 - a. El paciente está en decúbito prono con la rodilla en 90° de flexión. La gravedad ayuda, pero no evita por completo el equino.
 - (1) Para evitar por completo el equino con el paciente en decúbito prono, es preciso aplicar la siguiente técnica:
 - (a) Cortar una venda tubular de 10 a 15 cm de ancho y 2 metros de largo.
 - (b) Poner la venda tubular hasta la mitad del muslo del paciente.
 - (c) Colocar al paciente en decúbito prono con la rodilla en 90° de flexión.
 - (d) Atar el extremo libre a la camilla de modo que el pie no esté en equino.
 - (e) Colocar la férula.
 - (f) Una vez colocada la férula por completo, cortar la venda tubular cerca de los extremos de la férula y meter los extremos bajo la venda.
 - (2) Esta técnica se emplea habitualmente en los niños.
 - b. El paciente permanece en decúbito supino mientras se coloca la férula. La cadera está ligeramente flexionada, la rodilla en 90° de flexión y el pie en el tórax del traumatólogo. Se aplica presión axial hasta que la escayola fragüe. Esta técnica se utiliza habitualmente en pacientes inconscientes.
3. Al colocar el algodón es útil separarlo por la mitad. También es posible reducir el grosor a la mitad dividiéndolo longitudinalmente.
4. Lo más fácil es usar agua fría y preparar las tres férulas en agua antes de colocarlas; así se evita la necesidad de un ayudante.
5. Al colocar las férulas medial y lateral, empezar siempre en la región proximal de la extremidad. Si la férula es muy larga, puede subirse del otro lado.

Material

1. Venda tubular de 10 cm.
2. Venda de algodón de 10 o 15 cm.
3. Venda de yeso de 10 o 15 cm.
4. Venda elástica o autoadhesiva de 10 o 15 cm.
5. Esparadrapo de seda de 5 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Si se utiliza la maniobra de Quigley: paciente en decúbito supino sobre una camilla con la pierna elevada mediante tracción.
 - b. Si se utiliza la técnica en decúbito supino o sentado: paciente en decúbito supino o sentado en la camilla con la rodilla y la parte inferior de la pierna fuera de la camilla.
 - c. Si se utiliza la técnica en decúbito prono: paciente en decúbito prono sobre una camilla con la rodilla en 90° de flexión.
2. Dónde empezar: cabezas metatarsianas.
3. Dónde acabar: tuberosidad tibial.
4. Dónde moldear para una fractura de tobillo:
 - a. Distal al maléolo lateral sobre el calcáneo.
 - b. Inmediatamente proximal al maléolo medial.
5. Pasos:
 - a. Medir la longitud de la férula con venda de yeso.
 - b. Desenrollar la venda de yeso.
 - c. Desenrollar la venda de algodón.
 - d. Colocar al paciente.
 - e. Realizar una maniobra de Quigley modificada para reducir la fractura si es necesario.
 - f. Poner algodón si se desea.
 - g. Preparar la escayola del modo habitual.
 - h. Colocar las férulas de escayola.
 - i. Cubrir las férulas con venda de algodón.
 - j. Fijar la férula definitivamente con venda elástica o autoadhesiva.
 - k. Hacer el moldeado y la reducción si es necesario.

Técnica detallada: colocación sentado

1. Realizar un bloqueo intraarticular de tobillo si se desea (v. cap. 6).
2. Medir la longitud de la férula (figs. 14-50 y 14-51):
 - a. Usar el lado contrario si es necesario.
 - b. Hacer dos mediciones: una medición para una férula en U envolvente y una medición posterior.
 - (1) Recordar que son necesarias dos férulas de yeso diferentes, una en U y otra posterior.
 - (2) Posterior:
 - (a) Empezar inmediatamente distal al hueso poplíteo.
 - (b) Acabar en las cabezas metatarsianas.
 - (3) Lateral:
 - (a) Empezar inmediatamente proximal a la cabeza del peroné.
 - (b) Acabar en el arco medial del pie.



FIGURA 14-50



FIGURA 14-51

3. Desenrollar la venda de yeso.
 - a. La férula de yeso debe tener un grosor de 10 a 12 capas.
 - b. Hacer dos férulas diferentes: la férula en U aproximadamente un 25% más larga que la férula posterior.
4. Colocar al paciente:
 - a. En decúbito supino o sentado con la rodilla y la parte inferior de la pierna fuera de la camilla y el arco transverso del pie apoyado en la rodilla o el muslo del traumatólogo.
 - b. Hacer tracciones digitales con venda de gasa si se va a aplicar tracción de Quigley modificada (v. cap. 11).
 - c. Fijar la venda de gasa en los dedos del paciente con un sistema de anillo doble:
 - (1) Hacer una lazada de venda de gasa.
 - (2) Pasar la lazada por el espacio entre el primer y el segundo dedo.
 - (3) Mientras se mantiene tenso un lado de la venda de gasa, meter la otra mano en la lazada.
 - (4) Separar los dedos y tirar hacia arriba.
 - (5) Enganchar cada lado alrededor del primer y el segundo dedo.
 - (6) Tensar el extremo libre.
5. Poner venda de algodón o algodón (figs. 14-52, 14-53 y 14-54):
 - a. Empezar por cualquier extremo y vendar circunferencialmente desde las cabezas metatarsianas hasta la cabeza del peroné y la tuberosidad tibial.
 - b. Debido al grosor del algodón, no es necesaria mucha superposición.

**FIGURA 14-52**



FIGURA 14-53



FIGURA 14-54

www.medicina.com

6. Preparar la escayola del modo habitual.
 - a. Usar la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).
 - b. Preparar las dos férulas al mismo tiempo antes de colocarlas.
 - c. El agua debería estar ligeramente más fría que para otras técnicas.
7. Colocar las férulas.
 - a. Empezar por la férula posterior (fig. 14-55).
 - (1) Empezar en el pie y continuar proximalmente.
 - (2) Doblar el sobrante en la rodilla.
 - b. Colocar la férula en U (fig. 14-56): empezar proximalmente en la cabeza del peroné y continuar distalmente.



FIGURA 14-55



FIGURA 14-56

8. Cubrir con una capa simple de venda de algodón (figs. 14-57 y 14-58).
9. Fijar la férula definitivamente con venda (fig. 14-59):
 - a. Empezar en cualquier extremo y avanzar hacia el otro.
 - b. Fijar el extremo con esparadrapo de seda o velcro.



FIGURA 14-57



FIGURA 14-58



FIGURA 14-59

10. Hacer el moldeado:
- Fractura de tobillo (v. cap. 11).
 - Si no se necesita reducción, hacer un moldeado supramaleolar (fig. 14-60).



FIGURA 14-60

YESO SUROPÉDICO

Indicaciones

- Fracturas de tobillo (no agudas).
- Rotura del tendón de Aquiles (en equino).

Precauciones

1. Es muy importante la posición del pie en el yeso.
 - a. Si el pie queda en equino durante mucho tiempo, el tendón de Aquiles se contrae y se produce rigidez de tobillo.
 - b. En un yeso suropédico para una rotura del tendón de Aquiles es deseable un equino de 10-15°, y puede acoplarse un tacón opcional al yeso para que sea más fácil andar en equino (figs. 14-61 y 14-62).



FIGURA 14-61



FIGURA 14-62

2. En la región anterior del tobillo, no hay que dejar que los bordes de la venda de algodón queden sobre la línea articular.
 - a. Si quedan sobre la línea articular, se forman arrugas y puede producirse dehiscencia de la piel.
 - b. Cruzar la zona colocando el punto medio de la venda de algodón directamente sobre el pliegue de flexión del tobillo. De este modo, la venda de algodón queda ligeramente elevada, en tienda de campaña, sobre la línea articular y sin contacto directo con la piel, lo que disminuye el riesgo de dehiscencia.

Consejos y claves

1. Subir la camilla al máximo para facilitar la colocación del yeso.
2. En ocasiones es difícil evitar el equino del pie. Si no se necesita reducción, colocar al paciente en decúbito prono facilita la posición adecuada del tobillo:
 - a. El paciente puede estar en decúbito prono con la rodilla en 90° de flexión. La gravedad ayuda, pero no impide por completo el equino.
 - b. Para evitar por completo el equino con el paciente en decúbito prono, aplicar la siguiente técnica:
 - (1) Cortar una venda tubular de 10 a 15 cm de ancho y 2 metros de largo.
 - (2) Poner la venda tubular hasta la mitad del muslo del paciente.
 - (3) Colocar al paciente en decúbito prono con la rodilla en 90° de flexión.
 - (4) Atar el extremo libre a la camilla de modo que el tobillo no esté en equino.
 - (5) Colocar la férula.
 - (6) Una vez colocada la férula, cortar la venda tubular cerca de los extremos de la férula e introducirla bajo una venda elástica.

Material

1. Venda tubular de 10 cm.
2. Venda de algodón de 10 o 15 cm.
3. Venda de yeso o de fibra de vidrio de 10 o 15 cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Sentado en el extremo de la camilla. Comprobar que al menos la mitad del muslo está fuera de la camilla para dejar espacio entre la pierna y la camilla.
 - b. Otra opción es colocar al paciente en decúbito prono con la rodilla en 90° de flexión.
2. Dónde empezar: cabezas metatarsianas.
3. Dónde acabar: tuberosidad tibial.

4. Dónde moldear:
 - a. Sin reducción: moldeado supramaleolar.
 - b. Fractura de tobillo:
 - (1) Distal al maléolo lateral sobre el calcáneo.
 - (2) Proximal al maléolo medial.
5. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Preparar una venda tubular.
 - c. Poner la venda tubular.
 - d. Cubrir la extremidad con venda de algodón.
 - e. Crear dos manguitos con venda de algodón (v. cap. 12).
 - f. Doblar los dos extremos de la venda tubular.
 - g. Preparar el yeso.
 - h. Colocar el yeso.
 - i. Moldear o reducir según necesidad.
 - j. Abrir el yeso si es necesario.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente (fig. 14-63):
 - a. El paciente está sentado erguido y la pierna está libre fuera del extremo de la camilla.
 - b. Comprobar que el paciente está sentado bastante hacia delante de modo que quede suficiente espacio entre la región posterior de la pantorrilla y el extremo de la camilla.
2. Preparar una venda tubular cortándola en dos piezas:
 - a. Una para el extremo proximal en la rodilla.
 - b. Otra para el extremo distal en el pie.



FIGURA 14-63

3. Poner los segmentos de venda tubular (fig. 14-64):
 - a. Poner un segmento de venda tubular en la rodilla con la misma longitud a cada lado.
 - b. Poner el otro segmento con la misma longitud centrado sobre las cabezas metatarsianas.
4. Cubrir la extremidad con venda de algodón:
 - a. Empezar a la altura de la tuberosidad tibial y vendar circunferencialmente distalmente hasta proximal al maléolo lateral.
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.
 - b. Cruzar la línea articular con venda de algodón en la cara anterior del tobillo (v. precauciones previas) (fig. 14-65).
 - c. Volver al maléolo lateral y vendar esta zona.
 - d. Continuar distalmente alrededor del pie (v. fig. 14-33). No cubrir el talón todavía.



FIGURA 14-64



FIGURA 14-65

- e. Tras colocar suficiente almohadillado alrededor de los maléolos y el pie, se puede pasar al talón.
 - f. Cortar tiras de 10 cm de venda de algodón y ponerlas sobre el talón (fig. 14-66). Repetirlo hasta conseguir suficiente almohadillado.
5. Crear dos manguitos con venda de algodón (v. cap. 12):
- a. Cabezas metatarsianas (v. fig. 14-35): formando una «V» en la cara lateral del pie para permitir movilidad digital.
 - b. Tuberosidad tibial (fig. 14-67): un manguito circular.
6. Doblar los dos extremos de la venda tubular (v. fig. 14-36).
7. Preparar la escayola. Usar la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).



FIGURA 14-66



FIGURA 14-67

8. Colocar la escayola.
 - a. Empezar en la tuberosidad tibial y continuar distalmente (fig. 14-68). Usar la técnica convencional de alisado al vendar (v. cap. 12).
 - (1) Vigilar la posición del pie (fig. 14-69).
 - (2) Aumentar el grosor en la región plantar del pie añadiendo algunas tiras preparadas si se desea.
9. Moldear o reducir según necesidad.
10. Abrir el yeso si es necesario.



FIGURA 14-68



FIGURA 14-69

YESO DE APOYO EN TENDÓN ROTULIANO**Indicaciones**

Fracturas diafisarias distales tibiales.

Precauciones

1. Es muy importante la posición del pie en el yeso. Si el pie queda en equino durante mucho tiempo, el tendón de Aquiles se contrae y se produce rigidez de tobillo.
2. En la región anterior del tobillo, no hay que dejar que los bordes de la venda de algodón queden sobre la línea articular.
 - a. Si quedan sobre la línea articular, se forman arrugas y puede producirse dehiscencia de la piel.
 - b. Cruzar la zona colocando el punto medio de la venda de algodón directamente sobre el pliegue de flexión del tobillo. De este modo, la venda de algodón queda ligeramente elevada, en tienda de campaña, sobre la línea articular y sin contacto directo con la piel, lo que disminuye el riesgo de dehiscencia.

Consejos y claves

1. Subir la camilla al máximo para facilitar la colocación del yeso.
2. En ocasiones es difícil evitar el equino del pie. Si no se necesita reducción, colocar al paciente en decúbito prono facilita la posición adecuada del tobillo:
 - a. El paciente puede estar en decúbito prono con la rodilla en 90° de flexión. La gravedad ayuda, pero no impide por completo el equino.
 - b. Para evitar por completo el equino con el paciente en decúbito prono, aplicar la siguiente técnica:
 - (1) Cortar una venda tubular de 10 a 15 cm de ancho y 2 metros de largo.
 - (2) Poner la venda tubular hasta la mitad del muslo del paciente.
 - (3) Colocar al paciente en decúbito prono con la rodilla en 90° de flexión.
 - (4) Atar el extremo libre a la camilla de modo que el tobillo no esté en equino.
 - (5) Colocar la férula.
 - (6) Una vez colocada la férula, cortar la venda tubular cerca de los extremos de la férula e introducirla bajo una venda elástica.

Material

1. Venda tubular de 10cm.
2. Venda de algodón de 10cm.
3. Venda de yeso de 10 o 15cm.

Técnica básica

1. Posición del paciente:
 - a. Sentado en un extremo de la camilla. Comprobar que al menos la mitad del muslo está fuera de la camilla para dejar espacio entre la pierna y la camilla.
 - b. Otra opción es colocar al paciente en decúbito prono con la rodilla en 90° de flexión.
2. Dónde empezar: cabezas metatarsianas.
3. Dónde acabar: tendón rotuliano proximal.
4. Dónde moldear: supramaleolar.
5. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Preparar una venda tubular.
 - c. Poner la venda tubular.
 - d. Cubrir la extremidad con venda de algodón.
 - e. Crear dos manguitos con venda de algodón (v. cap. 12).
 - f. Doblar la venda tubular.
 - g. Preparar la escayola.
 - h. Colocar la escayola.
 - i. Hacer el moldeado.

Técnica detallada

1. Colocar al paciente igual que para un yeso suropédico.
 - a. El paciente está sentado erguido y la pierna está libre fuera del extremo de la camilla.
 - b. Comprobar que el paciente está sentado bastante hacia delante de modo que quede suficiente espacio entre la pantorrilla y el extremo de la camilla.
2. Preparar una venda tubular cortando una pieza de la misma para el extremo distal en el pie.
3. Poner la venda tubular.
4. Cubrir la extremidad con venda de algodón.
 - a. Empezar lo más proximal posible en la región inferior de la pierna y vendar circunferencialmente distalmente hasta proximal al maléolo lateral (fig. 14-70).
 - (1) Usar la técnica de superposición al 50% (v. cap. 12).
 - (2) Son suficientes dos capas de almohadillado.
 - b. Cruzar la línea articular con venda de algodón en la región anterior del tobillo (v. precauciones previas).
 - c. Volver al maléolo lateral y vendar sobre esta zona.
 - d. Continuar distalmente alrededor del pie. No cubrir el talón todavía.
 - e. Tras colocar suficiente almohadillado en los maléolos y el pie, se puede pasar al talón.
 - f. Cortar tiras de venda de algodón de 10 cm y ponerlas alrededor del talón. Repetirlo varias veces hasta conseguir suficiente almohadillado.

**FIGURA 14-70**

5. Crear dos manguitos con venda de algodón (v. cap. 12):
 - a. Cabezas metatarsianas: formando una «V» en la cara lateral del pie para permitir la movilidad digital.
 - b. Tendón rotuliano (figs. 14-71 y 14-72): comprobar que no impide la movilidad de la rodilla.
6. Doblar el extremo de la venda tubular.
7. Preparar la escayola. Usar la técnica habitual de mojado y alisado (v. cap. 12).



FIGURA 14-71



FIGURA 14-72

8. Colocar la escayola:
- Empezar en el tendón rotuliano y poner una tira de yeso de 5 cm sobre la región proximal anterior de la cresta tibial (fig. 14-73).
 - Manteniéndose distal al hueco poplíteo, vendar circunferencialmente con yeso (fig. 14-74).



FIGURA 14-73



FIGURA 14-74

- c. Continuar vendando como si fuera un yeso suropédico. Usar la técnica convencional de alisado al vendar (v. cap. 12).
- (1) Vigilar la posición del pie.
 - (2) Aumentar el grosor en la región plantar del pie añadiendo varias tiras preparadas si se desea.
9. Hacer un moldeado supramaleolar.
10. Comprobar que el yeso no limita la flexión ni la extensión de la rodilla (figs. 14-75 y 14-76).



FIGURA 14-75



FIGURA 14-76

MANIOBRAS DE TRACCIÓN

www.medilibros.com

Tracción esquelética femoral

INTRODUCCIÓN

La tracción femoral se consigue colocando una aguja en el fémur distal unida a un sistema de poleas fijado a la cama.

INDICACIONES

1. Fracturas acetabulares.
2. Fracturas del fémur proximal.

PRECAUCIONES

1. No preparar la tracción femoral hasta confirmar que no existe lesión ósea en la rodilla.
 - a. La confirmación de que no existe una lesión ósea en la rodilla se obtiene mediante la exploración clínica o efectuando radiografías.
 - b. La tracción femoral sigue estando indicada en presencia de una lesión *ligamentosa* de la rodilla.
2. La aguja debe introducirse desde la cara medial para evitar la lesión de la arteria femoral.
3. La aguja se coloca con técnica estéril. No colocar agujas a través o cerca de heridas abiertas.
4. Comprobar que la aguja está colocada perpendicular al eje de la extremidad y en un plano horizontal recto.
5. ¡Colocar las pesas de tracción con delicadeza!
6. Una vez aplicada la tracción, comprobar que el arco de tracción no está en contacto con la piel.
 - a. El arco de tracción puede provocar una úlcera por presión con facilidad.
 - b. El arco de tracción debe cubrirse con una venda de gasa para evitar que provoque una úlcera por presión.
7. Colocar un protector de goma o similar en los extremos de la aguja para evitar que el paciente o el personal sanitario se lesione.

CONSEJOS Y CLAVES

1. Es obligatoria una coordinación directa con el cirujano cuando se colocan pacientes en tracción.
2. La colocación de la tracción femoral puede efectuarse con anestesia local, aunque es preferible la sedación consciente.

3. Si sólo se utiliza anestesia local, aumentar la cantidad y añadir bupivacaína.
4. Si el paciente va a ir al quirófano para una fijación definitiva poco después de colocar la tracción femoral, efectuar una intubación previa a la colocación de la tracción.
5. Antes de colocar la tracción femoral, asegurarse de que en la cama se puede adaptar un marco de tracción.
6. La colocación de una aguja femoral es más sencilla cuando todo el material está organizado. Disponer de dos mesas auxiliares facilita la organización y el mantenimiento de un medio estéril.
7. Disponer de un ayudante no es obligatorio, pero sí muy útil.
8. Puede perforarse con motor o manualmente. El motor es recomendable en pacientes jóvenes con una buena masa ósea.

MATERIAL

1. Materiales para la técnica estéril:
 - a. Guantes estériles.
 - b. Gasas de 10×10 cm.
 - c. Antiséptico: clorhexidina o povidona yodada.
 - d. Paños estériles o desechables.
2. Materiales para anestesia local:
 - a. Jeringuilla de 10 ml.
 - b. Agujas:
 - (1) Agujas de mezclado gruesas de punta roma.
 - (2) Aguja de 21G y 5 cm de longitud.
 - c. Anestésico: 10 ml de lidocaína al 2%.
3. Materiales para la inserción de la aguja:
 - a. Hoja de bisturí del n.º 11.
 - b. Pinza hemostática recta.
 - c. Aguja de Steinmann con rosca central: 4×225 mm o 5×225 mm (fig. 15-1).



FIGURA 15-1

- d. Motor y batería (fig. 15-2).
 - e. Mandril y llave de Jacobs (fig. 15-3).
4. Materiales para la tracción:
- a. Estribo de Böhler o arco de tracción (fig. 15-4).
 - b. Cizalla para aguja gruesa.
 - c. Gasa vaselinada con bismuto.
 - d. Dos protectores de goma (si no se dispone de protectores de goma especiales, buscar dos viales y quitar los tapones de goma).
 - e. Dos vendas de gasa de 15 cm.
 - f. Polea y marco: marco de cama con polea simple fija.
 - g. Pesas: seis pesas de 2.250g con asa.
 - h. Cuerda: cuerda trenzada de tracción.



FIGURA 15-2



FIGURA 15-3

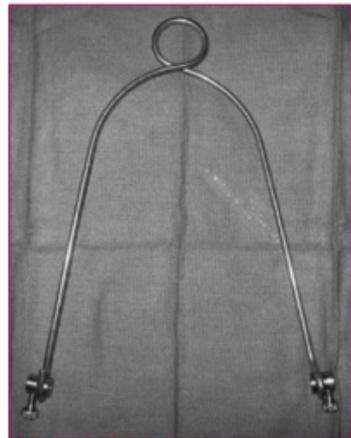


FIGURA 15-4

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente:
 - a. Comprobar que el paciente está en una cama que permite adaptar marcos externos.
 - b. Colocar al paciente en decúbito supino.
 - c. Colocar una almohadilla bajo la rodilla.
 - (1) El grado de flexión de la rodilla está correlacionado con el grado de flexión deseado de la rodilla cuando se aplica la tracción.
 - (2) Habitualmente es suficiente una flexión de 20°.
 - (3) Puede colocarse también una almohadilla debajo del muslo para evitar que la pierna quede en rotación externa.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Polo superior de la rótula.
 - b. Cortical anterior y posterior del fémur.
3. Pasos:
 - a. Comprobar que la sedación del paciente es correcta.
 - b. Colocar al paciente.
 - c. Preparar mesas auxiliares con técnica estéril.
 - d. Palpar las referencias.
 - e. Preparar la piel con solución antiséptica.
 - f. Colocar paños estériles.
 - g. Administrar anestesia local.
 - h. Introducir la aguja.
 - i. Montar el aparato de tracción.
 - j. Aplicar tracción.

TÉCNICA DETALLADA

1. Comprobar que la sedación del paciente es correcta.
2. Colocar al paciente:
 - a. En decúbito supino.
 - b. Colocar una almohadilla debajo del muslo si se desea.
3. Preparar mesas auxiliares con técnica estéril.
 - a. Abrir todo el material estéril, incluido el instrumental para anestesia local.
 - b. Montar el motor de perforación (figs. 15-5 y 15-6).

**FIGURA 15-5****FIGURA 15-6**

4. Palpar las referencias con la rodilla en extensión completa.
 - a. Palpar el polo superior de la rótula.
 - b. El punto de entrada se encuentra a este nivel, justo por encima del plano frontal medio sobre la cara medial de la extremidad.
 - c. Marcar el punto de entrada (fig. 15-7).
5. Colocar una almohadilla bajo la rodilla si se desea.
6. Preparar la piel con una solución antiséptica.
 - a. Preparar la pierna dejando una zona amplia.
 - b. Comprobar que tanto el punto medial de entrada como el punto lateral de salida están incluidos.
 - (1) Es útil que un ayudante sostenga la pierna en alto.
 - (2) Sostener la pierna del paciente en alto generalmente sólo es posible si el paciente está intubado.
7. Colocar paños estériles.
 - a. Si la pierna estaba elevada, colocar un paño estéril debajo antes de preparar la zona de interés.
 - b. Cubrir las cuatro regiones: proximal, distal, medial y lateral.
8. Administrar anestesia local.
 - a. Preparar la anestesia con 10ml de lidocaína al 2%.
 - b. Inyectar el anestésico medial y lateralmente.
 - (1) Introducir la aguja formando un ángulo de 90° con la piel en la región medial.
 - (2) Avanzar la aguja hasta contactar con el hueso.
 - (3) Aspirar la aguja antes de inyectar para comprobar que no está dentro de un vaso sanguíneo.
 - (4) Inyectar 2ml directamente sobre el hueso para anestesiarse el periostio.
 - (5) Retirar la aguja y continuar inyectando otros 3 ml de anestésico.
 - (6) Repetir en la región lateral.

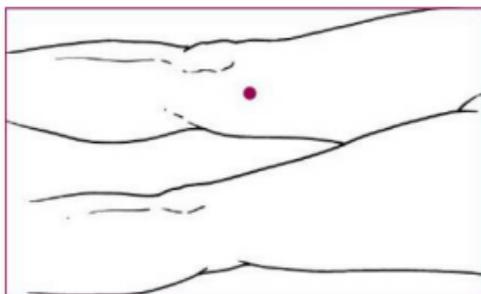


FIGURA 15-7

9. Introducir la aguja.
- Hacer una incisión en la piel, sobre el punto de entrada.
 - Efectuar una disección roma con una pinza hemostática recta a través de las partes blandas hasta la cortical medial.
 - Introducir la aguja de Steinmann utilizando el motor a través de las corticales medial y lateral (fig. 15-8).
 - La aguja *debe* mantenerse paralela al suelo para asegurarse de que está en un plano horizontal.
 - La aguja debe introducirse paralela a la línea articular de la rodilla.
 - Una vez que la aguja de Steinmann atraviesa las partes blandas laterales, palpar cuidadosamente la zona de la piel por donde saldrá.
 - Hacer una pequeña incisión punzante para permitir que la aguja atraviese la piel lateral.
 - Continuar introduciendo la aguja hasta que su longitud sea igual a cada lado de la extremidad.

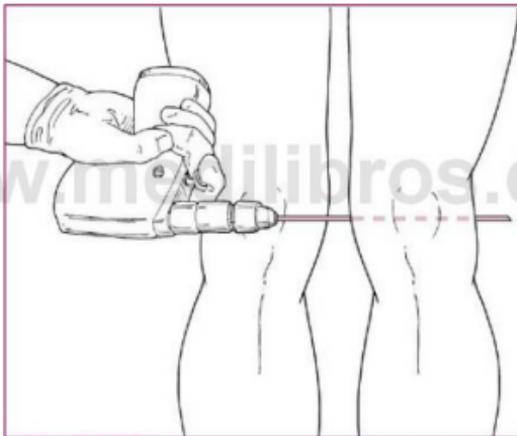


FIGURA 15-8

10. Colocar el sistema de tracción.
 - a. Conectar el arco de tracción (fig. 15-9).
 - b. Cortar el excedente de la aguja de Steinmann con la cizalla si es necesario. Sujetar la aguja con una pinza hemostática para evitar que el fragmento de aguja cortado salga despedido.
 - c. Colocar topes de goma en los extremos de la aguja.
 - d. Envolver los puntos de salida con pequeñas tiras de gasa vaselinada con bismuto.
 - e. Sujetar una venda de gasa desenrollada al extremo del arco de tracción.
 - f. Envolver todo el arco de tracción y la venda de gasa con una venda de gasa de 15 cm para asegurar los topes de goma y el almohadillado con venda de gasa.
 - g. Preparar el marco de la cama y la polea (fig. 15-10).
 - h. Colocar la cuerda.
 - (1) Pasar la cuerda a través de la polea.
 - (2) Atarla al arco de tracción utilizando un nudo de cirujano.
 - (3) Hacer un nudo corredizo en el extremo libre (también denominado nudo superpuesto con lazada tensa).
11. Aplicar tracción.
 - a. Colgar la pesa del nudo corredizo.
 - b. Debería colocarse un peso correspondiente al 20% del peso del paciente (generalmente de 9 a 12 kg).

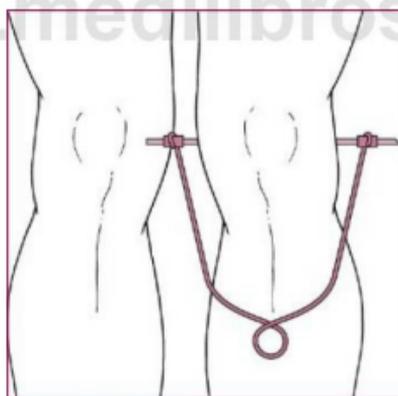


FIGURA 15-9

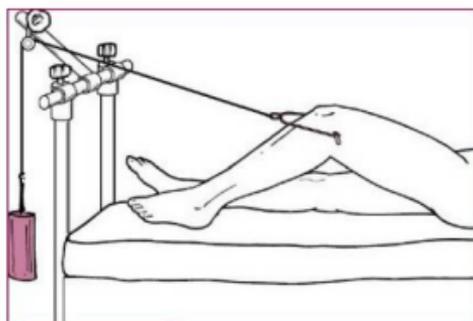


FIGURA 15-10

Tracción esquelética tibial

INTRODUCCIÓN

La tracción tibial se lleva a cabo mediante la colocación de una aguja a través de la metadiáfisis tibial proximal acoplada a un sistema de poleas fijado a la cama.

INDICACIONES

Fracturas de la diáfisis femoral.

PRECAUCIONES

1. No preparar la tracción tibial hasta confirmar que no existe lesión en la rodilla.
 - a. Efectuar una exploración clínica para descartar una lesión ligamentosa.
 - b. Obtener radiografías antes de colocar la aguja.
2. La aguja debe entrar desde la región *lateral* para evitar la lesión de nervio peroneo común.
3. Asegurarse de que la aguja se coloca con una técnica estéril. No colocar agujas a través o cerca de heridas abiertas.
4. Comprobar que la aguja está colocada perpendicular al eje de la extremidad y en un plano horizontal recto.
5. Con la aguja de Kirschner debe utilizarse un arco de tracción de Kirschner, ya que añade tensión a la aguja y evita que la aguja se doble. La figura 16-1 ilustra el uso incorrecto de un estribo de Böhler, que da lugar a una aguja sin tensión y aumenta el riesgo de rotura de la aguja.



FIGURA 16-1

6. ¡Colocar las pesas de tracción con delicadeza!
7. Una vez aplicada la tracción, comprobar que el arco de tracción no está en contacto con la piel.
 - a. El arco de tracción puede provocar una úlcera por presión con facilidad.
 - b. El arco de tracción debe cubrirse con una venda de gasa para evitar que provoque una úlcera por presión.
8. Colocar un protector de goma o similar en los extremos de la aguja para evitar que el paciente o el personal sanitario se lesione.

CONSEJOS Y CLAVES

1. Es obligatoria una coordinación directa con el cirujano cuando se colocan pacientes en tracción.
2. La colocación de una tracción tibial puede efectuarse con anestesia local, aunque es preferible la sedación consciente.
3. Si sólo se utiliza un anestésico local, aumentar la cantidad y añadir bupivacaína.
4. Si el paciente va a ir al quirófano para una fijación definitiva poco después de colocar la tracción tibial, efectuar una intubación previa a la colocación de la tracción.
5. Antes de colocar la tracción tibial, comprobar que el paciente está en una cama a la que puede adaptarse un marco de tracción.
6. La colocación de una aguja tibial es más sencilla cuando todo el material está organizado. Disponer de dos mesas auxiliares facilita la organización y el mantenimiento de un medio estéril.
7. Disponer de un ayudante no es obligatorio, pero sí muy útil.
8. Puede perforarse con motor o manualmente. El motor es recomendable en pacientes jóvenes con una buena masa ósea.

MATERIAL

1. Materiales para la técnica estéril:
 - a. Guantes estériles.
 - b. Gasas de 10 × 10 cm.
 - c. Antiséptico: clorhexidina o povidona yodada.
 - d. Paños estériles o desechables.
2. Materiales para anestesia local:
 - a. Jeringuilla de 10 ml.
 - b. Agujas:
 - (1) Agujas de mezclado gruesas de punta roma.
 - (2) Aguja de 21G y 5 cm de longitud.
 - c. Anestésico: 10 ml de lidocaína al 2%.

3. Materiales para la inserción de una aguja:
 - a. Aguja de Kirschner (fig. 16-2) de 1,6 mm de diámetro.
 - b. Motor y batería.
 - c. Mandril portaagujas; también puede utilizarse un perforador manual (fig. 16-3).
4. Materiales para la tracción:
 - a. Arco de tracción de Kirschner (fig. 16-4).
 - b. Cizalla para aguja gruesa.

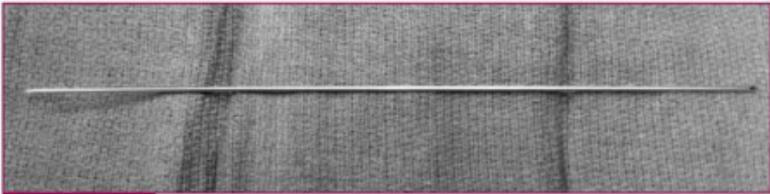


FIGURA 16-2

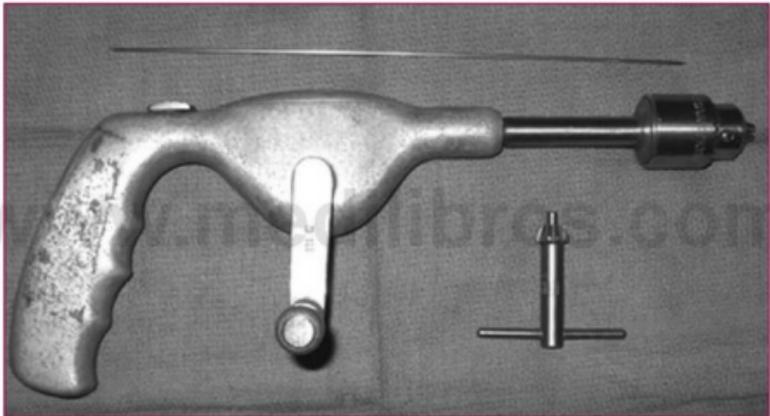


FIGURA 16-3

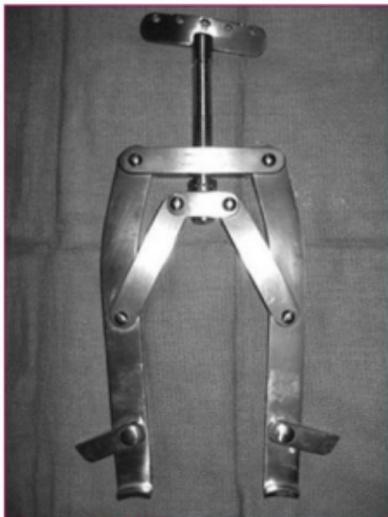


FIGURA 16-4

- c. Gasa vaselinada con bismuto.
- d. Dos protectores de goma (si no se dispone de protectores de goma especiales, buscar dos viales y quitar los tapones de goma).
- e. Dos vendas de gasa de 15 cm.
- f. Polea y marco: marco de cama con polea simple fija.
- g. Pesas: seis pesas de 2.250 g con asa.
- h. Cuerda: cuerda trenzada de tracción.

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente:
 - a. Comprobar que el paciente está en una cama que permite adaptar marcos externos.
 - b. Colocar al paciente en decúbito supino.
 - c. Colocar una almohadilla bajo la rodilla.
 - (1) El grado de flexión de la rodilla está correlacionado con el grado de flexión deseado de la rodilla cuando se aplica la tracción.
 - (2) Habitualmente es suficiente una flexión de 20°.
 - d. Puede colocarse también una almohadilla debajo del muslo para evitar que la pierna quede en rotación externa.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Tuberosidad de la tibia.
 - b. Cortical anterior y posterior de la tibia.
3. Pasos:
 - a. Comprobar que la sedación del paciente es correcta.
 - b. Colocar al paciente.
 - c. Preparar mesas auxiliares con técnica estéril.
 - d. Palpar las referencias.
 - e. Preparar la piel con una solución antiséptica.
 - f. Colocar paños estériles.
 - g. Administrar anestesia local.
 - h. Insertar la aguja.
 - i. Montar el aparato de tracción.
 - j. Aplicar tracción.

TÉCNICA DETALLADA

1. Comprobar que la sedación del paciente es correcta.
2. Colocar al paciente:
 - a. En decúbito supino.
 - b. Colocar una almohadilla debajo del muslo si se desea.
3. Preparar mesas auxiliares con técnica estéril. Abrir todo el material estéril, incluido el instrumental para anestesia local.

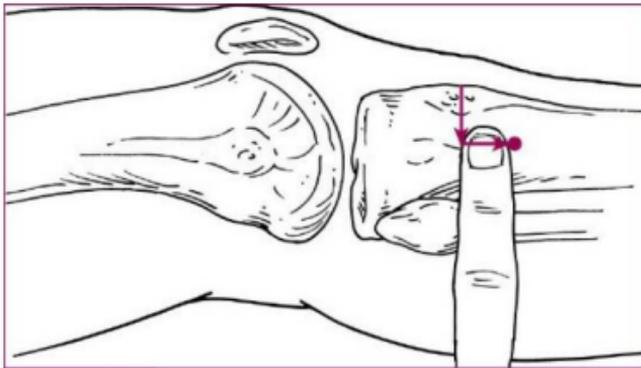


FIGURA 16-5

4. Palpar las referencias anatómicas:
 - a. La tuberosidad de la tibia.
 - b. El punto de entrada, un través de dedo distal y otro posterior a la tuberosidad de la tibia (fig. 16-5).
5. Marcar el punto de entrada.
6. Colocar una almohadilla bajo la rodilla si se desea.
7. Preparar la piel con una solución antiséptica.
 - a. Preparar la pierna dejando una zona amplia.
 - b. Comprobar que tanto el punto lateral de entrada como el punto medial de salida están incluidos.
 - (1) Es útil que un ayudante sostenga la pierna en alto.
 - (2) Sostener la pierna del paciente en alto generalmente sólo es posible si el paciente está intubado.
8. Colocar paños estériles.
 - a. Si la pierna estaba elevada, colocar un paño estéril debajo antes de preparar la zona de interés.
 - b. Cubrir las cuatro regiones: proximal, distal, medial y lateral.
9. Administrar la anestesia local.
 - a. Preparar la anestesia con 10 ml de lidocaína al 2%.
 - b. Inyectar el anestésico medial y lateralmente.
 - (1) Introducir la aguja formando un ángulo de 90° con la piel en la región lateral.
 - (2) Avanzar la aguja hasta contactar con el hueso.
 - (3) Aspirar la aguja antes de inyectar para comprobar que no está dentro de un vaso sanguíneo.
 - (4) Inyectar 2 ml directamente sobre el hueso para anestesiarse el periostio.
 - (5) Retirar la aguja y continuar inyectando otros 3 ml de anestésico.
 - (6) Repetir en la región medial.

10. Introducir la aguja.
 - a. Introducir la aguja de Kirschner con el motor a través de las corticales lateral y medial (fig. 16-6).
 - (1) La aguja *debe* mantenerse paralela al suelo para asegurarse de que está en un plano horizontal.
 - (2) La aguja debe introducirse paralela a la línea articular de la rodilla.
 - b. Continuar introduciendo la aguja hasta que su longitud sea igual a cada lado de la extremidad.
11. Colocar el sistema de tracción.
 - a. Fijar el arco de tracción de Kirschner (fig. 16-7).
 - b. Cortar el excedente de la aguja de Kirschner con cizalla para aguja gruesa. Sujete la aguja con una pinza hemostática para evitar que el fragmento de aguja cortado salga despedido.
 - c. Colocar topes de goma en los extremos de la aguja.
 - d. Cubrir los puntos de salida con pequeñas tiras de gasa vaselinada con bismuto.
 - e. Sujetar una venda de gasa desenrollada en el extremo del arco de tracción.

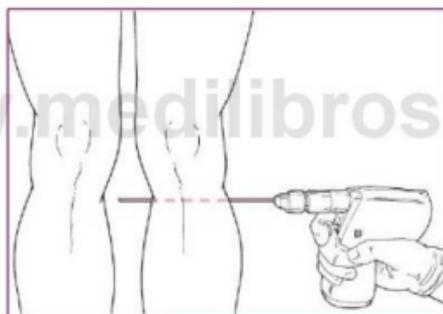


FIGURA 16-6

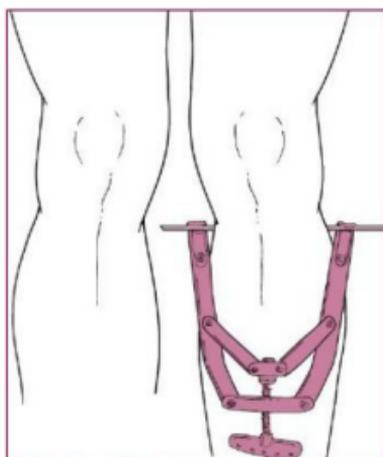


FIGURA 16-7

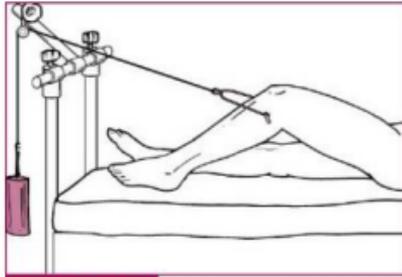


FIGURA 16-8

- f. Envolver todo el arco de tracción y la venda de gasa con una venda de gasa de 15 cm para asegurar los toques de goma y el almohadillado con venda de gasa.
 - g. Preparar el marco de la cama y la polea (fig. 16-8).
 - h. Conectar la cuerda.
 - (1) Pasar la cuerda a través de la polea.
 - (2) Atarla al arco de tracción utilizando un nudo de cirujano.
 - (3) Hacer un nudo corredizo en el extremo libre (también denominado nudo superpuesto con lazada tensa).
12. Aplicar tracción.
- a. Colgar la pesa del nudo corredizo.
 - b. Debería colocarse un peso correspondiente al 20% del peso del paciente (generalmente de 9 a 12 kg).

Capítulo 17

Tracción esquelética calcánea

INTRODUCCIÓN

La tracción calcánea se lleva a cabo mediante la colocación de una aguja a través de la cara posterior del calcáneo acoplada a un sistema de poleas fijado a la cama.

INDICACIONES

Fracturas de la diáfisis tibial.

PRECAUCIONES

1. La aguja debe introducirse desde la región *medial* para evitar la lesión del nervio calcáneo medial y del nervio plantar lateral.
2. Asegurarse de que la aguja se coloca con una técnica estéril. No colocar agujas a través o cerca de heridas abiertas.
3. Comprobar que la aguja está colocada perpendicular al eje de la extremidad y en un plano horizontal recto.
4. ¡Colocar las pesas de tracción con delicadeza!
5. Una vez aplicada la tracción, comprobar que el arco de tracción no está en contacto con la piel.
 - a. El arco de tracción puede provocar una úlcera por presión con facilidad.
 - b. El arco de tracción debe cubrirse con una venda de gasa para evitar úlceras por presión.
6. Colocar protectores de goma en los extremos de la aguja para evitar que el paciente o el personal sanitario se lesione.

CONSEJOS Y CLAVES

1. Es obligatoria una coordinación directa con el cirujano cuando se colocan pacientes en tracción.
2. La tracción calcánea puede colocarse con anestesia local, aunque es preferible la sedación consciente.
3. Si sólo se utiliza un anestésico local, aumentar la cantidad y añadir bupivacaína.
4. Si el paciente va a ir al quirófano para una fijación definitiva poco después de colocar la tracción calcánea, efectuar una intubación previa a la colocación de la tracción.
5. Antes de colocar la tracción calcánea, comprobar que el paciente está en una cama a la que puede adaptarse un marco de tracción.
6. La colocación de una aguja es más sencilla cuando todo el material está organizado. Disponer de dos mesas auxiliares facilita la organización y el mantenimiento de un medio estéril.
7. Disponer de un ayudante no es obligatorio, pero sí muy útil.

8. Puede perforarse con motor o manualmente. El motor es recomendable en pacientes jóvenes con una buena masa ósea.

MATERIAL

1. Materiales para la técnica estéril:
 - a. Guantes estériles.
 - b. Gasas de 10 × 10cm.
 - c. Antiséptico: clorhexidina o povidona yodada.
 - d. Paños estériles o desechables.
2. Materiales para anestesia local:
 - a. Jeringuilla de 10ml.
 - b. Agujas:
 - (1) Agujas de mezclado gruesas de punta roma.
 - (2) Aguja de 21G y 5cm de longitud.
 - c. Anestésico: 10ml de lidocaína al 2%.
3. Materiales para la inserción de la aguja:
 - a. Hoja de bisturí del n.º 15.
 - b. Pinza hemostática.
 - c. Aguja de Kirschner de 1,6mm de diámetro.
 - d. Motor y batería.
 - e. Mandril portaagujas.
4. Materiales para la tracción:
 - a. Arco de tracción de Kirschner.
 - b. Cizalla para aguja gruesa.
 - c. Gasa vaselinada con bismuto.
 - d. Dos protectores de goma (si no se dispone de protectores de goma especiales, buscar dos viales y quitar los tapones de goma).
 - e. Dos vendas de gasa de 15cm.
 - f. Polea y marco: marco de cama con polea simple fija.
 - g. Pesas: seis pesas de 2.250g con asa.
 - h. Cuerda: cuerda trenzada de tracción.

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente:
 - a. Comprobar que el paciente está en una cama que permite adaptar marcos externos.
 - b. Colocar al paciente en decúbito supino.
 - c. Colocar una almohadilla debajo del tendón de Aquiles para elevar la extremidad.
 - d. Colocar una almohadilla debajo de la cadera de la extremidad afectada para conseguir la rotación interna de la extremidad.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Región inferior del maléolo medial.
 - b. Región posteroinferior del calcáneo.
3. Pasos:
 - a. Comprobar que la sedación del paciente es correcta.
 - b. Colocar al paciente.

- c. Preparar mesas auxiliares con técnica estéril.
- d. Palpar las referencias.
- e. Preparar la piel con una solución antiséptica.
- f. Colocar paños estériles.
- g. Administrar anestesia local.
- h. Introducir la aguja.
- i. Montar el aparato de tracción.
- j. Aplicar tracción.

TÉCNICA DETALLADA

1. Comprobar que la sedación del paciente es correcta.
2. Colocar al paciente:
 - a. En decúbito supino.
 - b. Colocar una almohadilla debajo de la cadera si se desea.
3. Preparar mesas auxiliares con técnica estéril. Abrir todo el material estéril, incluido el instrumental para anestesia local.
4. Palpar las referencias anatómicas:
 - a. Palpar el maléolo medial.
 - b. Palpar la región posteroinferior del calcáneo medial.
 - c. El punto de entrada es posterior al punto medio de una línea que va desde el maléolo medial a la región posteroinferior del calcáneo (fig. 17-1).
 - d. Marcar el punto de entrada.
5. Preparar la piel con una solución antiséptica.
 - a. Preparar el pie dejando una zona amplia.
 - b. Comprobar que tanto el punto medial de entrada como el punto lateral de salida están incluidos. Es útil que un ayudante sostenga la pierna en alto.

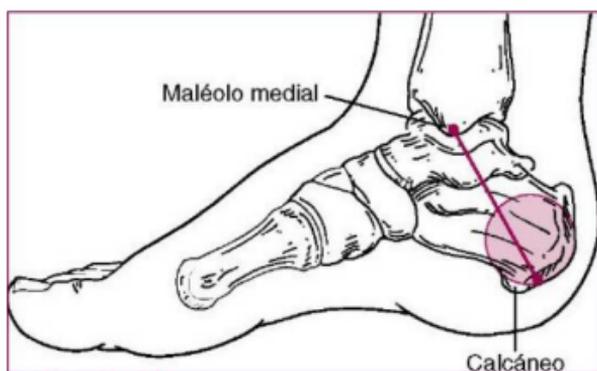


FIGURA 17-1

6. Colocar paños estériles.
 - a. Si la pierna estaba elevada, colocar un paño estéril debajo antes de preparar la zona de interés.
 - b. Cubrir las cuatro regiones: proximal, distal, medial y lateral.
7. Administrar anestesia local.
 - a. Preparar la anestesia con 10ml de lidocaína al 2%.
 - b. Inyectar el anestésico medial y lateralmente.
 - (1) Introducir la aguja formando un ángulo de 90° con la piel en la cara medial.
 - (2) Avanzar la aguja hasta contactar con el hueso.
 - (3) Aspirar la aguja antes de inyectar para comprobar que no está dentro de un vaso sanguíneo.
 - (4) Inyectar 2 ml directamente sobre el hueso para anestesiarse el periostio.
 - (5) Retirar la aguja y continuar inyectando otros 3 ml de anestésico.
 - (6) Repetir en la región lateral.
8. Introducir la aguja.
 - a. Hacer una pequeña incisión en la piel en el punto de entrada.
 - b. Efectuar una disección roma hasta el hueso con una pinza hemostática.
 - c. Introducir la aguja de Kirschner utilizando el taladro a través de las corticales lateral y medial (fig. 17-2).
 - (1) La aguja *debe* mantenerse paralela al suelo para asegurar que está en un plano horizontal.
 - (2) La aguja debe introducirse paralela a la línea articular del tobillo.
 - d. Continuar introduciendo la aguja hasta que su longitud sea igual a cada lado de la extremidad.

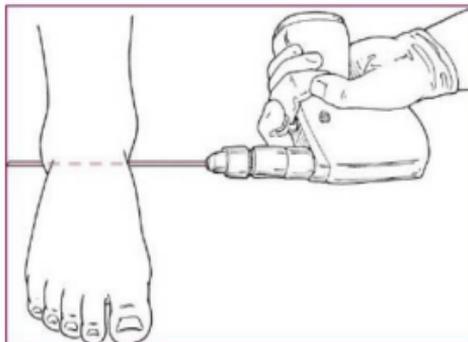


FIGURA 17-2

9. Colocar el sistema de tracción.
 - a. Conectar el arco de tracción.
 - b. Cortar el excedente de la aguja de Kirschner con cizalla para aguja gruesa. Sujetar la aguja con una pinza hemostática para evitar que el fragmento cortado de la aguja salga despedido.
 - c. Colocar topes de goma en los extremos de la aguja.
 - d. Envolver los puntos de salida con pequeñas tiras de gasa vaselinada con bismuto.
 - e. Sujetar una venda de gasa desenrollada en el extremo del arco de tracción.
 - f. Envolver todo el arco de tracción y la venda de gasa con una venda de gasa de 15 cm para asegurar los topes de goma y el almohadillado con venda de gasa.
 - g. Colocar el marco de la cama y la polea.
 - h. Colocar la cuerda.
 - (1) Pasar la cuerda a través de la polea.
 - (2) Atar la cuerda al arco de tracción utilizando un nudo de cirujano.
 - (3) Hacer un nudo corredizo en el extremo libre (también denominado nudo superpuesto con lazada tensa).
10. Aplicar tracción.
 - a. Colgar la pesa del nudo corredizo.
 - b. Debería colocarse un peso correspondiente al 20% del peso del paciente (generalmente de 9 a 12 kg).

Tracción de la columna cervical con arco de Gardner Wells

INTRODUCCIÓN

1. La tracción de la columna cervical se consigue mediante la colocación de pinzas, arcos o compases en el cráneo acoplados a un sistema de poleas fijado a la cama.
2. Aunque existe una gran variedad de sistemas, el compás de Gardner Wells es el más utilizado; consiste en un aro conectado a dos tornillos inclinados 30°.

INDICACIONES

1. Fracturas cervicales subaxiales desalineadas.
2. Luxaciones facetarias cervicales subaxiales.
3. Fracturas de odontoides seleccionadas, fracturas del ahorcado y subluxación rotatoria C1-C2.

PRECAUCIONES

1. Antes de colocar la tracción cervical es imprescindible consultar con el cirujano que va a tratar al paciente. Habitualmente, los pacientes inconscientes o no colaboradores requieren una exploración con resonancia magnética (RM) previa a la reducción para descartar una hernia discal asociada. Es controvertida la RM previa a la reducción en los pacientes conscientes y colaboradores.
2. La repetición de la radiografía de la columna cervical es esencial. El intensificador de imágenes permite obtener radiografías repetidas para evaluar la reducción conforme se añaden pesas.
3. La colocación cuidadosa de los tornillos es primordial para evitar una lesión iatrogénica.
4. El punto de entrada de los tornillos es 1 cm por encima de la oreja en línea con el orificio auditivo externo.
5. Comprobar que el indicador de muelle sensible a la presión en el tornillo sobresale 1-2 mm, lo que indica una presión de 0,35 kg-m.
6. Los tornillos deben apretarse simultáneamente.
7. Las pesas de tracción deben añadirse cuidadosa y secuencialmente.
 - a. Comenzar con una pesa de 5 kg y añadir 2,5 kg por nivel. Por ejemplo, una lesión a nivel de C5-C6 precisa una tracción de 17,5 kg.
8. El arco de Gardner Wells debe apretarse de nuevo a las 24 horas; no obstante, sólo puede reapretarse una vez.
9. Las complicaciones con el arco de Gardner Wells pueden ser:
 - a. Perforación del cráneo.
 - b. Lesión del músculo temporal o de la arteria temporal.

- c. Desplazamiento o salida de los tornillos.
 - d. Infección.
10. No existe un límite máximo absoluto de peso para la tracción, pero se aconseja un límite de 35 kg. Los arcos compatibles con RM son de grafito y titanio y, por tanto, menos resistentes, por lo que hay que evitar este tipo de arcos con tracciones superiores a 25 kg.

CONSEJOS Y CLAVES

1. Antes de la colocación, comprobar que ha quedado registrada la exploración neurológica completa.
2. Si está previsto realizar una RM, utilizar arcos de grafito y titanio.
3. Colocar la cama en posición de Trendelenburg inversa si el paciente pesa poco y se desliza hacia el cabecero de la cama al colocar las pesas.
4. Las luxaciones facetarias sin fracturas asociadas pueden «desbloquearse» elevando la altura de la polea, lo que provoca un momento de flexión que ayuda a la reducción.
5. Las luxaciones facetarias unilaterales requieren habitualmente más peso que las bilaterales.

MATERIAL

1. Una mesa de Stryker, una mesa de quirófano u otro tipo de cama que pueda conectarse a sistemas de tracción.
2. Arco de Gardner Wells (fig. 18-1).
3. Antiséptico: solución de povidona yodada.
4. Jeringuilla de 10 ml.
5. Aguja:
 - a. Aguja de mezclado gruesas de punta roma.
 - b. Aguja de 22G y 5 cm de longitud.
6. Anestésico: 10 ml de lidocaína al 2%.
7. Intensificador de imágenes con arco en C.
8. Polea y marco: marco de cama con polea simple fija.



FIGURA 18-1

9. Pesas:
 - a. Diez pesas de 2,5 kg con asa.
 - b. Pueden necesitarse más pesas.
10. Cuerda: cuerda trenzada de tracción.

TÉCNICA BÁSICA

1. Posición del paciente: en decúbito supino sobre la mesa o la cama.
2. Referencias anatómicas:
 - a. Orificio auditivo externo.
 - b. Oreja.
 - c. Punto de entrada: 1 cm por encima de la oreja en línea con el orificio auditivo externo.
3. Pasos:
 - a. Colocar al paciente.
 - b. Identificar las referencias.
 - c. Preparar la piel con solución antiséptica.
 - d. Administrar anestesia local.
 - e. Colocar el arco.
 - f. Preparar el sistema de tracción (si es necesario).
 - g. Aplicar tracción inicial.
 - h. Obtener radiografías y realizar una exploración neurológica.
 - i. Colocar pesas de tracción progresivamente hasta lograr la reducción y confirmarla mediante radiografías.

TÉCNICA DETALLADA

1. Colocar al paciente:
 - a. En decúbito supino.
 - b. Comprobar que el cabecero de la cama permite colocar un sistema de tracción.
2. Identificar las referencias (fig. 18-2):
 - a. Identificar la oreja.
 - b. Identificar el orificio auditivo externo.
 - c. La posición correcta del tornillo es 1 cm por encima de la oreja en línea directa con el orificio auditivo externo.

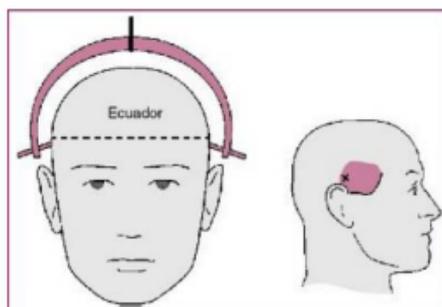


FIGURA 18-2

3. Preparar la piel con solución antiséptica. No es necesario afeitar el pelo.
4. Administrar anestesia local:
 - a. Preparar 10ml de lidocaína al 2%.
 - b. Inyectar anestésico en cada punto de entrada del tornillo:
 - (1) Insertar la aguja con un ángulo de 90° con la piel.
 - (2) Avanzar la aguja hasta contactar con el hueso.
 - (3) Aspirar antes de la inyección para comprobar que no está dentro de un vaso sanguíneo.
 - (4) Inyectar 2 ml directamente sobre el hueso para anestesiar el periostio.
 - (5) Retirar la aguja y continuar inyectando otros 3 ml de anestésico.
 - (6) Repetir en la región medial.
5. Colocar el arco:
 - a. Comprobar que los tornillos están en el lugar apropiado.
 - b. Apretar simultáneamente los tornillos.
 - c. Uno de los tornillos es un indicador de fuerza con muelle.
 - d. Continuar el apretado simultáneo hasta que el indicador sobresalga 1 mm (fig. 18-3).
6. Preparar el sistema de tracción (si es necesario).
 - a. Preparar el marco de la cama y la polea si se usa una cama normal. Deberían estar a la misma altura que la cabeza del paciente.
 - b. Colocar la cuerda:
 - (1) Pasar la cuerda a través de la polea.
 - (2) Atar la cuerda al arco con un nudo de cirujano.
 - (3) Hacer un nudo corredizo en el extremo libre (también denominado nudo superpuesto con lazada tensa).



FIGURA 18-3

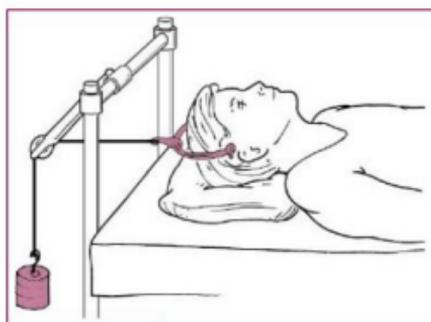


FIGURA 18-4

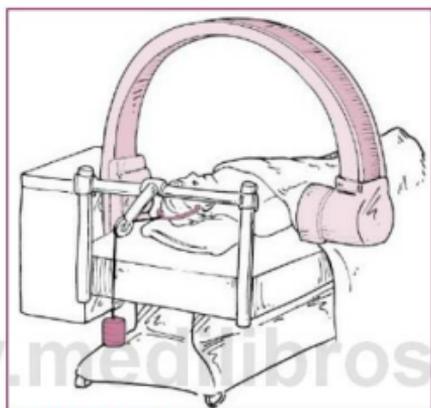


FIGURA 18-5

7. Aplicar tracción inicial (fig. 18-4). Colgar 5 kg del nudo corredizo.
8. Obtener radiografías y realizar una exploración neurológica (fig. 18-5).
9. Colocar pesas de tracción progresivamente hasta lograr la reducción y confirmarla mediante radiografías.
 - a. Añadir de 2,5 a 5 kg cada 20-30 minutos.
 - b. Después de cada aumento del peso deberían realizarse radiografías y una exploración neurológica.

Índice alfabético

Nota: los números de página seguidos de *f* indican figuras y los seguidos de *t*, tablas.

A

- Analgesia, principios básicos, 3-6
 - consejos y claves, 5-6
 - indicaciones, 5
 - precauciones, 5
 - signos y síntomas de la intoxicación por anestésicos locales, 5, 5*t*
 - revisión de anestésicos locales, 3
 - anestésicos locales usados con más frecuencia, 3, 4*t*
 - técnica básica, 6
 - tipos de analgesia local en traumatología, 3
- Arco de Gardner Wells, tracción de columna cervical, 291-295
 - consejos y claves, 292
 - indicaciones, 291
 - introducción, 291
 - material, 292-293
 - arco de Gardner Wells, 292, 292*f*
 - precauciones, 291-292
 - técnica básica, 293
 - técnica detallada, 293-295

B

- Bloqueo del codo, 10-14
 - consejos y claves, 10
 - indicaciones, 10
 - introducción, 10
 - material, 10
 - nervios cubital y cutáneo medial del antebrazo, 12
 - nervio mediano, 13
 - nervios radial y cutáneo lateral del antebrazo, 13-14
 - precauciones, 10
 - técnica básica, 11
 - técnica detallada, 11-14
- Bloqueo de la muñeca, 15-20
 - consejos y claves, 15
 - introducción, 15
 - indicaciones, 15
 - material, 16
 - nervio cubital, 17-18
 - nervio mediano, 18-19
 - nervio radial, 19-20

- precauciones, 15
- técnica básica, 16
- técnica detallada, 17-20
- Bloqueo de tobillo, 25-30
 - consejos y claves, 25
 - indicaciones, 25
 - intraarticular, 31-32
 - consejos y claves, 31
 - introducción, 31
 - indicaciones, 31
 - material, 31
 - precauciones, 31
 - técnica básica, 31-32
 - técnica detallada, 32, 32*f*
 - introducción, 25
 - material, 25
 - nervio peroneo profundo, 28
 - nervio peroneo superficial/sural, 29, 29*f*
 - nervio safeno, 30, 30*f*
 - nervio tibial posterior, 27, 27*f*
 - precauciones, 25
 - técnica básica, 26
 - técnica detallada, 27-30
- Bloqueo de hematoma, 7-9
 - consejos y claves, 7
 - indicaciones, 7
 - introducción, 7
 - material, 8
 - precauciones, 7
 - técnica básica, 8
 - técnica detallada, 8-9
- Bloqueo digital, 21-24
 - consejos y claves, 21
 - indicaciones, 21
 - introducción, 21
 - material, 21
 - precauciones, 21
 - técnica básica, 22
 - técnica detallada, 22-24

C

- Cabestrillo/cabestrillo con cinturón para el brazo, 152-154
 - consejos y claves, 152
 - indicaciones, 152

Cabestrillo/cabestrillo con cinturón
 para el brazo (*Continúa*)
 improvisación, 152
 introducción, 152
 material, 152
 precauciones, 152
 técnica básica, 152-153
 técnica detallada, 153-154

Clavícula
 fractura de, 44-45
 consejos y claves, 44
 improvisación, 45
 indicaciones, 44
 fracturas diafisarias de
 la clavícula con
 desplazamiento mínimo,
 44, 44f
 introducción, 44
 material, 45
 precauciones, 45
 técnica básica/detallada, 44-45

Cintas/esparadrapo digitales, 213-215
 consejos y claves, 213
 indicaciones, 213
 material, 214
 precauciones, 213
 técnica básica, 214
 técnica detallada, 214-215

Codo
 bloqueo de, 10-14
 consejos y claves, 10
 indicaciones, 10
 introducción, 10
 material, 10
 nervio mediano, 13
 nervios cubital y cutáneo medial
 del antebrazo, 12
 nervios radial y cutáneo lateral
 del antebrazo, 13-14
 precauciones, 10
 técnica básica, 11
 técnica detallada, 11-14

luxación, 63-65
 consejos y claves, 63-64
 improvisación, 64
 indicaciones, 63
 introducción, 63
 material, 64
 precauciones, 63
 técnica básica, 64
 técnica detallada, 64-65

E

Extremidad superior, férulas y yesos,
 150-215
 cabestrillo de brazo/cabestrillo de
 brazo con cinturón, 152-154
 cintas/esparadrapo digitales, 213-215
 férula acanalada cubital, 192-201
 férula acanalada radial, 202-208
 férula de coaptación, 155-160
 férula en «8», 150-151
 férula en U, 173-177
 férula para el pulgar, 178-182
 férula posterior de codo, 160-165
 férulas digitales, 208-212
 yeso antebraquiopalmar, 182-187
 yeso braquiopalmar, 166-173
 yeso para el pulgar, 187-192

F

Férula acanalada cubital, 192-201
 consejos y claves, 193
 indicaciones, 192
 introducción, 192
 precauciones, 192
 técnica 1: una férula, 193-198
 técnica 2: dos férulas, modificación
 de la posición dorsal-cubital,
 198-201

Férula acanalada radial, 202-208
 consejos y claves, 202
 generalidades, 202
 indicaciones, 202
 precauciones, 202
 técnica 1: una férula, 202-206
 técnica 2: dos férulas, modificación
 de la posición dorsal-radial,
 207-208

Férula AO, 247-255
 consejos y claves, 248
 indicaciones, 247
 introducción, 247
 material, 249
 precauciones, 247
 técnica básica, 249
 técnica detallada: colocación sentado,
 250-255

Férula de coaptación, 155-160
 consejos y claves, 155-156
 indicaciones, 155
 introducción, 155
 material, 156

- Férula de coaptación (*Continúa*)
 precauciones, 155
 técnica básica, 156
 técnica detallada, 156-160
- Férula para el pulgar, 178-182
 consejos y claves, 178
 indicaciones, 178
 material, 178
 precauciones, 178
 técnica básica, 178-179
 técnica detallada, 179-182
- Férula en «8», 150-151
 consejos y claves, 150
 indicaciones, 150
 introducción, 150
 material, 150
 precauciones, 150
 técnica básica, 150
 técnica detallada, 151
- Férula en U, 173-177
 consejos y claves, 174-175
 indicaciones, 173
 material, 175
 precauciones, 173-174
 técnica básica, 175-176
 técnica detallada, 176-177
- Férula inguinopédica, 227-234
 consejos y claves, 227-228
 indicaciones, 227
 introducción, 227
 material, 228
 precauciones, 227
 técnica básica, 228
 técnica detallada, 229-234
- Férula posterior de codo, 160-165
 consejos y claves, 161
 indicaciones, 161
 introducción, 160
 material, 161
 precauciones, 161
 técnica básica, 161-162
 técnica detallada, 162-165
- Férulas digitales, 208-212
 consejos y claves, 209
 material, 210
 precauciones, 208
 técnica básica, 210
 técnica detallada, 211-212
- Férulas y yesos, 117-149
 almohadillado para enyesar, 124-125
 bivalvo, 120-121
 cuñas, 121
 errores frecuentes, 147-149
 escayola, 125-126
 disponibilidad de tamaños, 125, 125f
 férula de fibra de vidrio
 prealmohadillada, 137
 fibra de vidrio, 126-127
 disponibilidad de tamaños y colores, 126, 126f
 material de enyesado elástico, 127
 materiales, 124-128
 posición de inmovilización, 119-120
 hombro: aducción y rotación interna, 119, 119f
 mano: intrínseco plus, 119, 119f
 muñeca: 30° de extensión, 119, 119f
 pulgar: entre abducción palmar y radial máximas, 119, 119f
 rodilla: 15-30° de flexión, 120, 120f
 tobillo: dorsiflexión neutra, 120, 120f
 principios básicos, 117-123
 principios de preparación de férulas, 129-137
 principios de elaboración de yesos, 138-147
 qué inmovilizar, 118, 118f
 retirada del yeso, 122-123
 dilatador de yeso, 122, 122f
 sierra de yeso conectada a aspiración, 122f, 123
 venda autoadhesiva, 128
 disponibilidad, 128, 128f
 venda elástica, 127-128
 disponibilidad, 127, 127f
 venda tubular, 124
 disponibilidad de almohadillado para enyesar, 124, 124f
- Férulas y yesos de la extremidad inferior, 216-267
 férula AO, 247-255
 férula inguinopédica, 227-234
 yeso cilíndrico, 242-246
 yeso de apoyo en tendón rotuliano, 262-267
 yeso inguinopédico, 235-241
 yeso pelvipédico, 216-226
 yeso suropédico, 255-261

- Férulas y yesos de la extremidad superior, 150-215
- cabestrillo/cabestrillo con cinturón para el brazo, 152-154
 - cintas/esparadrado digitales, 213-215
 - férula acanalada cubital, 192-201
 - férula acanalada radial, 202-208
 - férula de coaptación, 155-160
 - férula en «8», 150-151
 - férula en U, 173-177
 - férula para el pulgar, 178-182
 - férula posterior de codo, 160-165
 - férulas digitales, 208-212
 - yeso antebraquiopalmar, 182-187
 - yeso braquiopalmar, 166-173
 - yeso para el pulgar, 187-192
- Fibra de vidrio, 140
- Fractura de clavícula, 44-45
- consejos y claves, 44
 - improvisación, 45
 - introducción, 44
 - indicaciones, 44
 - fracturas diafisarias de la clavícula con desplazamiento mínimo, 44, 44f
 - material, 45
 - precauciones, 45
 - técnica básica/detallada, 44-45
- Fractura del boxeador, 84-86
- consejos y claves, 85
 - improvisación, 85
 - indicaciones, 84
 - introducción, 84
 - material, 85
 - precauciones, 84
 - técnica básica, 85
 - técnica detallada, 85-86
- Fracturas diafisarias del húmero, 56-60
- consejos y claves, 57-58
 - improvisación, 59
 - indicaciones, 56
 - introducción, 56
 - material, 59
 - precauciones, 56
 - extensión de la muñeca, 56, 56f
 - extensión del pulgar, 56, 56f
 - técnica básica, 59
 - técnica detallada, 60
- Fracturas de antebrazo, 70-75
- consejos y claves, 71
 - improvisación, 72
 - indicaciones, 71
 - introducción, 70-71
 - material, 72
 - precauciones, 71
 - técnica básica, 72-73
 - técnica detallada, 73-75
- Fracturas proximales del húmero, 54-55
- consejos y claves, 55
 - improvisación, 55
 - indicaciones, 54
 - introducción, 54
 - material, 55
 - precauciones, 54
 - técnica básica/detallada, 55
- Fracturas periarticulares del codo, 60-62
- consejos y claves, 61
 - improvisación, 62
 - indicaciones, 61
 - fracturas intercondíleas del húmero, 61, 61f
 - introducción, 60
 - material, 62
 - precauciones, 61
 - técnica básica, 62
 - técnica detallada, 62
- H**
- Hematoma, bloqueo de, 7-9
- consejos y claves, 7
 - indicaciones, 7
 - introducción, 7
 - material, 8
 - precauciones, 7
 - técnica básica, 8
 - técnica detallada, 8-9
- L**
- Luxación acromioclavicular, 45-46
- consejos y claves, 46
 - improvisación, 46
 - indicaciones, 45
 - luxaciones AC con desplazamiento mínimo (grados 1 a 3), 45, 45f
 - luxaciones AC muy desplazadas (grados 4 a 6), 45, 45f
 - introducción, 45
 - material, 46
 - precauciones, 46
 - técnica básica/detallada, 46

- Luxación de la cabeza del radio, 66-69
 consejos y claves, 66
 improvisación, 66
 indicaciones, 66
 introducción, 66
 material, 66
 precauciones, 66
 técnica básica, 67
 técnica detallada, 67-69
- Luxación glenohumeral, 46-47
 anterior, 48-51
 material, 48
 técnica básica, 48
 técnica detallada, 49-51
 consejos y claves, 47
 improvisación, 47
 indicaciones, 47
 introducción, 46
 posterior, 52-53
 material, 52
 técnica básica, 52
 técnica detallada, 52-53
 precauciones, 47
- Luxación intercarpiana, 80-84
 consejos y claves, 81-82
 improvisación, 82
 indicaciones, 80
 introducción, 80
 luxaciones intercarpianas, 80, 81f
 material, 82
 precauciones, 81-82
 técnica básica, 82
 técnica detallada, 82-84
- Luxación subastragalina, 111-114
 consejos y claves, 112
 indicaciones, 111
 luxación subastragalina, 111, 111f
 introducción, 111
 material, 112
 precauciones, 111
 técnica básica, 112
 técnica detallada, 112-114
- Luxaciones de codo, 63-65
 consejos y claves, 63-64
 improvisación, 64
 indicaciones, 63
 introducción, 63
 material, 64
 precauciones, 63
 técnica básica, 64
 técnica detallada, 64-65
- Luxaciones digitales, 87-96
 consejos y claves, 88-91
 improvisación, 92
 indicaciones, 87
 introducción, 87
 fractura/luxación verdadera, 87, 87f
 material, 92
 precauciones, 87
 técnica básica, 92
 técnica detallada, 92-96
- M**
- Maniobras de reducción, principios
 básicos, 35-43
 consejos y claves, 43
 importancia de la tracción, 37-41
 tracciones digitales (dediles), 40, 40f
 sistema digital doble, 40, 40f
 sistema digital simple, 40, 40f
 improvisación, 43
 precauciones, 43
 principio de los tres puntos, 35
 fracturas diafisarias, 35, 35f
 fracturas metafisarias, 35, 35f
 reducción de fracturas articulares, 42
 reducción de lesiones fisarias, 42
 reducción de una epifisiólisis, 42, 42f
- Muñeca
 bloqueo de, 15-20
 consejos y claves, 15
 indicaciones, 15
 introducción, 15
 material, 16
 nervio cubital, 17-18
 nervio mediano, 18-19
 nervio radial, 19-20
 precauciones, 15
 técnica básica, 16
 técnica detallada, 17-20
 posición de inmovilización, 119-120
 30° de extensión, 119, 119f
- P**
- Principios de elaboración de yesos, 138-147
 tipos de yesos, 138-140
- Principios de preparación de férulas
 almohadillado, 129-130
 férula de escayola de aposición, 132-134

- Principios de preparación
 - de férulas (*Continúa*)
- férula de escayola prealmohadillada, 134-137
- tipos de férulas, 131
 - férula de escayola de aposición, 131, 131f
 - férula de escayola prealmohadillada, 131, 131f

R

- Reducción del antebrazo, la muñeca y la mano, 70-96
 - fractura del boxeador, 84-86
 - luxación intercarpiana, 80-84
 - luxaciones digitales, 87-96
 - reducción de una fractura distal del radio, 76-80
- Reducción de las lesiones del hombro y el codo, 44-69
 - fractura de clavícula, 44-45
 - fracturas diafisarias del húmero, 56-60
 - fracturas periarticulares del codo, 60-62
 - fracturas proximales del húmero, 54-55
 - luxación acromioclavicular, 45-46
 - luxación de la cabeza del radio, 66-69
 - luxación glenohumeral, 46-47
 - luxación glenohumeral anterior, 48-51
 - luxación glenohumeral posterior, 52-53
 - luxaciones de codo, 63-65
- Reducción de una fractura de tobillo, 107-110
 - consejos y claves, 107
 - indicaciones, 107
 - fracturas de tobillo por supinación y rotación externa, 107, 107f
 - introducción, 107
 - material, 108
 - precauciones, 107
 - técnica básica: reducción manual, 110
 - técnica básica: tracción, 108
 - técnica detallada: reducción manual, 110, 110f
 - técnica detallada: tracción, 108-109
- Reducción de una fractura distal del radio, 76-80
 - consejos y claves, 77
 - improvisación, 77-78
 - indicaciones, 76
 - introducción, 76
 - material, 78
 - precauciones, 76
 - técnica básica, 78-79
 - técnica detallada, 79-80
- Reducción de la cadera, 101-103
 - consejos y claves, 101
 - indicaciones, 101
 - introducción, 101
 - luxaciones posteriores, 101, 101f
 - material, 101
 - precauciones, 101
 - técnica básica, 102
 - técnica detallada, 102-103
- Reducción (estabilización) de la pelvis, 97-100
 - consejos y claves, 97
 - indicaciones, 97
 - introducción, 97
 - material, 98
 - faja pélvica prefabricada, 98, 98f
 - precauciones, 97
 - técnica básica, 98
 - técnica detallada, 99-100
- Reducción (estabilización) de la pelvis y la extremidad inferior, 97-114
 - luxación subastragalina, 111-114
 - reducción de la cadera, 101-103
 - reducción de la luxación de rodilla, 104-106
 - reducción de una fractura de tobillo, 107-110
- Reducción de la luxación de rodilla, 104-106
 - consejos y claves, 105
 - indicaciones, 104
 - luxación de rodilla, 104, 104f
 - introducción, 104
 - material, 105
 - precauciones, 104
 - técnica básica, 105
 - técnica detallada, 105-106
- Rodilla
 - luxación de, 104, 104f
 - posición de inmovilización, 119-120
 - 15-30° de flexión, 120, 120f
 - reducción de la luxación de, 104-106

Rodilla (*Continúa*)

- consejos y claves, 105
- indicaciones, 104
 - luxación de rodilla, 104, 104f
- introducción, 104
- material, 105
- precauciones, 104
- técnica básica, 105
- técnica detallada, 105-106

T

Tobillo

- bloqueo de, 25-30
 - consejos y claves, 25
 - indicaciones, 25
- intraarticular, 31-32
 - consejos y claves, 31
 - introducción, 31
 - indicaciones, 31
 - material, 31
 - precauciones, 31
 - técnica básica, 31-32
 - técnica detallada, 32, 32f
- introducción, 25
- material, 25
- nervio peroneo profundo, 28
- nervio peroneo superficial/sural, 29, 29f
- nervio safeno, 30, 30f
- nervio tibial posterior, 27, 27f
- precauciones, 25
- técnica básica, 26
- técnica detallada, 27-30
- posición de inmovilización, 119-120
- dorsiflexión neutra, 120, 120f

Tracción de la columna cervical con

- arco de Gardner Wells, 291-295
 - consejos y claves, 292
 - indicaciones, 291
 - introducción, 291
 - material, 292-293
 - arco de Gardner Wells, 292, 292f
 - precauciones, 291-292
 - técnica básica, 293
 - técnica detallada, 293-295

Tracción esquelética calcánea, 286-290

- consejos y claves, 286-287
- indicaciones, 286
- introducción, 286
- material, 287
- precauciones, 286

- técnica básica, 287-288
- técnica detallada, 288-290

Tracción esquelética femoral, 271-278

- consejos y claves, 271-272
- indicaciones, 271
- introducción, 271
- material, 272-273
 - aguja de Steinmann con rosca central, 272, 272f
 - estribo de Böhler, 273f
 - mandril y llave de Jacobs, 273, 273f
 - motor y batería, 273, 273f
- precauciones, 271
- técnica básica, 274
- técnica detallada, 275-278

Tracción esquelética tibial, 279-285

- consejos y claves, 281f
- indicaciones, 279
- introducción, 279
- material, 283f
 - aguja de Kirschner, 281, 281f
 - arco de tracción de Kirschner, 281, 281f
 - mandril portaagujas, 281, 281f
- precauciones, 279-280
- técnica básica, 282
- técnica detallada, 282-285

Y

- Yeso, 138-139, 141-145
- Yeso antebraquiopalmar, 182-187
 - consejos y claves, 182
 - indicaciones, 182
 - material, 182
 - precauciones, 182
 - técnica básica, 183
 - técnica detallada, 183-187
- Yeso braquiopalmar, 166-173
 - consejos y claves, 167
 - indicaciones, 166
 - material, 167
 - precauciones, 166-167
 - técnica básica, 168
 - técnica detallada, 169-173
- Yeso cilíndrico, 242-246
 - consejos y claves, 242
 - indicaciones, 242
 - material, 242
 - precauciones, 242

- Yeso cilíndrico (*Continúa*)
 técnica básica, 242
 técnica detallada, 243-246
- Yeso de apoyo en tendón rotuliano, 262-267
 consejos y claves, 262
 indicaciones, 262
 material, 263
 precauciones, 262
 técnica básica, 263
 técnica detallada, 264-267
- Yeso de fibra de vidrio/elástico, 145-147
- Yeso inguinopédico, 235-241
 consejos y claves, 235
 indicaciones, 235
 material, 236
 precauciones, 235
 técnica básica, 236
 técnica detallada, 236-241
- Yeso para el pulgar, 187-192
 consejos y claves, 187
 indicaciones, 187
 material, 188
 precauciones, 187
 técnica básica, 188
 técnica detallada, 188-192
- Yeso pelvipédico, 216-226
 consejos y claves, 217
 indicaciones, 216
 introducción, 216
 material, 217-218
 precauciones, 216-217
 técnica básica: yeso pelvipédico uno y medio, 218-219
 técnica detallada, 219-226
- Yeso suropédico, 255-261
 consejos y claves, 257
 indicaciones, 255
 material, 257
 precauciones, 256-257
 técnica básica, 257-258
 técnica detallada, 258-261
- Yesos, tipos, 138-140
 yeso de escayola, 138-139, 141-145
 yeso de fibra de vidrio, 140
 yeso de fibra de vidrio/elástico, 145-147
- Yesos de escayola, 138-139, 141-145
- Yesos y férulas, 117-149
 almohadillado del yeso, 124-125
 bivalvo, 120-121
 cuña, 121
 errores frecuentes, 147-149
 escayola, 125-126
 disponibilidad de tamaños, 125, 125f
 férula de fibra vidrio
 prealmohadillada, 137
 fibra de vidrio, 126-127
 disponibilidad de tamaños y colores, 126, 126f
 material de enyesado elástico, 127
 materiales, 124-128
 posición de inmovilización, 119-120
 hombro: aducción y rotación interna, 119, 119f
 mano: intrínseco plus, 119, 119f
 muñeca: 30° de extensión, 119, 119f
 pulgar: entre abducción palmar y radial máxima, 119, 119f
 rodilla: 15-30° de flexión, 120, 120f
 tobillo: dorsiflexión neutra, 120, 120f
 principios básicos, 117-123
 principios de elaboración de yesos, 138-147
 principios de preparación de férulas, 129-137
 qué inmovilizar, 118, 118f
 retirada del yeso, 122-123
 dilatador de yeso, 122, 122f
 sierra de yeso conectada a aspiración, 122f, 123
 venda autoadhesiva, 128
 disponibilidad, 128, 128f
 venda elástica, 127-128
 disponibilidad, 127, 127f
 venda tubular, 124
 disponibilidad de almohadillado para enyesar, 124, 124f
- Yesos y férulas de la extremidad inferior, 216-267
 férula AO, 247-255
 férula inguinopédica, 227-234
 yeso cilíndrico, 242-246
 yeso de apoyo en tendón rotuliano, 262-267
 yeso inguinopédico, 235-241
 yeso pelvipédico, 216
 yeso suropédico, 255-261

- Yesos y férulas de la extremidad superior, 150-215
- cabestrillo/cabestrillo con cinturón para el brazo, 152-154
 - cintas/esparadrapo digitales, 213-215
 - férula acanalada cubital, 192-201
 - férula acanalada radial, 202-208
 - férula de coaptación, 152-154
 - férula en «8», 150-151
 - férula en U, 173-177
 - férula para el pulgar, 178-182
 - férula posterior de codo, 160-165
 - férulas digitales, 208-212
 - yeso antebraquiopalmar, 182-187
 - yeso braquiopalmar, 166-173
 - yeso para el pulgar, 187-192

www.medilibros.com