

Principios de tratamiento en fracturas de extremidades



PRINCIPIOS DE TRATAMIENTO EN FRACTURAS DE EXTREMIDADES

Edición: Primera - Diciembre de 2012

ISBN: 978-958-746-050-6

Autor: Roberto Joaquín Del Gordo D'Amato

Diseño Editorial: Luis Felipe Marquez Lora

Revisión de Estilo: Álvaro González Uribe

Ciudad: Santa Marta, D.T.C.H. - Colombia

El presente material no puede ser duplicado, ni reproducido por ningún medio, sin previa autorización escrita de la Editorial Unimagdalena. Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad del autor.

©EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA



UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

Rector: Ruthber Escorcía Caballero

Vicerrector de Investigación: José Henry Escobar Acosta

Decano Facultad de Ciencias de la Salud: Guillermo Trout Guardiola

Directora de Transferencia de Conocimiento y Propiedad Intelectual: Diana Milena González Gélvez

Universidad del Magdalena (Colombia) Facultad de Ciencias de la Salud.

Principios de tratamiento en fracturas de extremidades/Roberto Joaquín Del Gordo D'Amato - 1ª Ed.

Santa Marta: Editorial de la Universidad del Magdalena, 2012. 108 p.; 21,5x28 cm

Incluye bibliografía e índice

ISBN: 978-958-746-050-6

Depósito Legal: Se cumplió con la reglamentación existente.

Servicio de Canje:
canjebiblioteca@unimagdalena.edu.co
biblioteca@unimagdalena.edu.co

Principios de tratamiento en fracturas de extremidades

**Autor:
Roberto Joaquín Del Gordo D´Amato**

Agradecimientos:

Doctor Guillermo Augusto Ceballos Ospino

Psicólogo

Por la corrección ortográfica

Doctor Herman Granados

Médico

Por la ilustraciones

Índice

13 **Prólogo**

14 **Introducción**

■ **Capítulo 1: Generalidades**

- 16 Conceptos generales
- 17 Clínica
- 18 Proyecciones radiológicas básicas
- 19 Politraumatizado
- 23 Conducta terapéutica
- 24 Polifracturado
- 25 Referencias Bibliográficas

■ **Capítulo 2: Urgencias traumatológicas**

- 27 Fracturas abiertas
- 29 Heridas por arma de fuego
- 31 Síndrome compartimental
- 32 Luxaciones traumáticas
- 34 Amputaciones traumáticas
- 36 Referencias Bibliográficas

■ **Capítulo 3: Fracturas de miembros superiores en adultos**

- 39 Fracturas de clavícula
- 40 Fracturas de húmero
- 43 Fracturas en codo
- 44 Fracturas de antebrazo
- 45 Fracturas de muñeca o puño
- 47 Fractura de huesos del carpo y metacarpianos
- 48 Fracturas de Falange
- 50 Referencias Bibliográficas

■ **Capítulo 4: Fracturas de miembros inferiores en adultos**

- 53 Fracturas de pelvis
- 55 Fracturas de cadera
- 58 Fracturas de fémur



60	Fracturas de rótula
61	Fracturas de tibia
64	Fracturas de tobillo
66	Fracturas del tarso y metatarsianos
67	Fracturas de falange
70	Referencias Bibliográficas

■ Capítulo 5: Fracturas de miembros superiores en niños

72	Fracturas de clavícula
73	Deslizamiento epifisiario del húmero proximal
74	Fracturas diafisarias del húmero
75	Fracturas supracondileas de húmero
77	Fracturas del cóndilo externo del húmero (cóndilo humeral)
78	Fracturas del cóndilo interno del húmero (tróclea humeral)
80	Fracturas de la cabeza del radio
81	Fracturas del olecranon
82	Fracturas del antebrazo
84	Deslizamiento epifisiario de radio distal
85	Fracturas de los metacarpianos
85	Mecanismos de producción
86	Fracturas de falanges
88	Referencias Bibliográficas

■ Capítulo 6: Fracturas de miembros inferiores en niños

91	Fracturas del cuello del fémur
92	Fracturas de la diáfisis del fémur
94	Deslizamiento epifisiario del fémur distal
95	Deslizamiento epifisiario de tibia proximal
97	Fracturas metafisarias de tibia
98	Fracturas diafisarias de tibia
100	Fracturas del tobillo
101	Fracturas del tarso
103	Fracturas de metatarsianos
104	Fracturas de falange
106	Referencias Bibliográficas

Índice Figuras

■ Capítulo 1

- 16 Fig. 1.1. Imagen radiológica en posición lateral de fractura de tibia.
- 16 Fig. 1.2. Fracturas según el segmento anatómico donde ocurren.
- 17 Fig. 1.3. Diferentes tipos de fracturas según el trazo.
- 17 Fig. 1.4. Imagen radiológica de fracturas de trazo simple.
- 18 Fig. 1.5. Imagen radiológica de fracturas de trazo complejo.
- 18 Fig. 1.6. Radiografía anteroposterior de hombro que muestra luxación anterior de hombro.
- 19 Fig. 1.7. Imagen radiológica de luxofractura femoro tibial.
- 19 Fig. 1.8. Imagen radiológica de fractura fisiaria de la base de la falange proximal del dedo medio.
- 20 Fig. 1.9. Fractura del tercio distal de radio con signos clínicos de edema, deformidad y equimosis.
- 20 Fig. 1.10. Radiografía antero posterior y lateral de muñeca.
- 21 Fig. 1.11. Radiografía antero posterior y lateral de cuello de pie o tobillo que muestra fractura del maléolo posterior de la tibia.
- 21 Fig. 1.12. Inmovilización del miembro inferior de forma temporal.
- 22 Fig. 1.13. Paciente polifracturado con estabilización temporal en huesos largos a quien se le realiza control del daño.

■ Capítulo 2

- 27 Fig. 2.1. Fractura abierta de fémur con gran lesión de partes blandas. Aspecto clínico.
- 27 Fig. 2.2. Fractura abierta tipo I.
- 27 Fig. 2.3. Fractura abierta tipo II
- 28 Fig. 2.4. Fracturas abiertas tipo III.
- 28 Fig. 2.5. Fijación externa en paciente con fractura abierta de tipo IIIb.
- 29 Fig. 2.6. Aspecto clínico de osteomielitis de húmero
- 29 Fig. 2.7. Aspecto clínico de gangrena gaseosa secundaria a fractura abierta del tercio distal de tibia.
- 30 Fig. 2.8. Aspecto radiológico de pseudoartrosis del extremo distal del fémur.
- 30 Fig. 2.9. Herida por arma de fuego (HPAF) en tercio medio de pierna.
- 31 Fig. 2.10. Imagen radiológica posoperatoria de HPAF con arma perdigonada en fémur.
- 31 Fig. 2.11. Aspecto clínico de un síndrome compartimental
- 32 Fig. 2.12. Aspecto clínico de una fasciotomía por síndrome compartimental
- 33 Fig. 2.13. Diferentes tipos de luxación.
- 34 Fig. 2.14. Diferentes tipos de lesiones combinadas.
- 34 Fig. 2.15. Amputación completa de mano. Aspecto clínico.
- 35 Fig. 2.16. Imagen radioscópica de amputación en posición anteroposterior.

■ Capítulo 3

- 39 **Fig. 3.1.** Imagen de características anatómicas de la clavícula mostrando los tercios externo, medio e interno.
- 39 **Fig. 3.2.** Radiografía antero posterior de hombro que muestra fractura de clavícula con gran desplazamiento.
- 40 **Fig. 3.3.** a) Imagen intra operatoria de fractura de clavícula desplazada; b) Radiografía post operatoria de fractura de clavícula.
- 40 **Fig. 3.4.** Fracturas del húmero.
- 41 **Fig. 3.5.** Imagen radiológica de fractura del tercio medio de húmero.
- 41 **Fig. 3.6.** Imagen radiológica de fractura del tercio medio de húmero.
- 42 **Fig. 3.7.** Fracturas de cúpula radial.
- 42 **Fig. 3.8.** Radiografías de codo antero posterior y lateral.
- 43 **Fig. 3.9.** Radiografías de codo antero posterior y lateral que muestran fractura del olecranon.
- 43 **Fig. 3.10.** Radiografías post operatorias de fractura de olecranon.
- 44 **Fig. 3.11.** Radiografías pre y post operatorias de fractura articular de cúpula radial.
- 44 **Fig. 3.12.** Radiografías pre y post operatorias de fractura conminuta de cúpula radial.
- 45 **Fig. 3.13.** Radiografías de antebrazo.
- 45 **Fig. 3.14.** Radiografías post operatoria de fractura compleja de antebrazo.
- 46 **Fig. 3.15.** Fracturas de radio distal. Aspecto radiológico en posición lateral.
- 46 **Fig. 3.16.** Aspecto radiológico de fracturas de muñeca.
- 46 **Fig. 3.17.** Aspecto clínico de fractura de muñeca con deformidades presentes.
- 47 **Fig. 3.18.** Proyecciones antero posterior y lateral de muñeca que muestran fractura con gran desplazamiento del radio distal y fractura no desplazada del cúbito.
- 47 **Fig. 3.19.** Radiografías post operatoria de fracturas de radio distal tratadas con diferentes métodos de fijación.
- 47 **Fig. 3.20.** Fracturas de metacarpianos.
- 48 **Fig. 3.21.** a) Radiografías de mano que muestran fractura del hueso trapecio; b) Acercamiento de la misma radiografía que muestra detalle la fractura.
- 48 **Fig. 3.22.** Radiografías de mano.
- 48 **Fig. 3.23.** Radiografía post operatoria de mano en proyección antero posterior que muestra fractura del V metacarpiano tratada mediante reducción y osteosíntesis con pines.
- 49 **Fig. 3.24.** Imagen clínica y radiológica en posición antero posterior que muestra fractura de trazo oblicuo de la falange proximal del dedo anular.
- 49 **Fig. 3.25.** Aspecto radiológico en las dos proyecciones, antero posterior y oblicua, de fractura base falange proximal dedo anular.
- 49 **Fig. 3.26.** Inmovilización con férula digital para fractura de falange de mano.

■ Capítulo 4

- 53 **Fig. 4.1.** a) Aspecto clínico de paciente masculino con fractura de pelvis, obsérvese la gran cantidad de hematomas alrededor de la misma; b) Imagen clínica de fractura abierta del hueso ilíaco.
- 53 **Fig. 4.2.** Imágenes radiológicas de fracturas de pelvis con diferentes mecanismos de producción.
- 54 **Fig. 4.3.** Radiografía antero posterior de pelvis.
- 54 **Fig. 4.4.** Radiografía de pelvis en posición pelvis entrada o inlet.
- 54 **Fig. 4.5.** Radiografía de pelvis en posición pelvis salida u outlet.



- 54 **Fig. 4.6.** Imágenes tomográficas de lesión compleja del anillo pélvico, imagen superior tomografía computada, e imagen inferior tomografía con reconstrucción tridimensional.
- 55 **Fig. 4.7.** Imagen de estabilización de pelvis mediante sábana cruzada.
- 55 **Fig. 4.8.** Imagen de estabilización de pelvis mediante fijador externo.
- 55 **Fig. 4.9.** Radiografías posoperatorias en posición antero posterior de fracturas inestables de pelvis con diferentes métodos de fijación.
- 56 **Fig. 4.10.** Clasificación de Garden en fracturas mediales de cadera.
- 57 **Fig. 4.11.** Fracturas laterales de cadera.
- 58 **Fig. 4.12.** Fracturas sub trocantéricas.
- 58 **Fig. 4.13.** Presentación clínica de fracturas laterales de cadera.
- 58 **Fig. 4.14.** Proyecciones de cadera.
- 59 **Fig. 4.15.** Estudio radiológico que muestra fracturas mediales de cadera.
- 59 **Fig. 4.16.** Fracturas laterales de cadera, estudios radiológicos que muestran.
- 59 **Fig. 4.17.** Estudio radiológico que muestra fractura sub trocantérica tipo A AO/ASIF
- 60 **Fig. 4.18.** Estudios radiológicos post operatorios que muestran diversos tipos de implantes utilizados en fracturas de cadera.
- 60 **Fig. 4.19.** Imágenes radiológicas de fracturas supracondíleas de fémur tipo A.
- 60 **Fig. 4.20.** Radiografías antero posterior y lateral que muestran fractura supracondílea del fémur tipo B.
- 61 **Fig. 4.21.** Imagen clínica de paciente con fractura de fémur a quien se le ha colocado tracción esquelética trans tuberositaria como método temporal de inmovilización.
- 61 **Fig. 4.22.** Imagen clínica de paciente con fractura de fémur bilateral inmovilizado temporalmente con fijación externa.
- 61 **Fig. 4.23.** Estudios radiológicos post operatorios que muestran fracturas de fémur utilizando diversos métodos de osteosíntesis.
- 62 **Fig. 4.27.** Radiografía post operatoria de fractura de rótula tratada con principio de banda de tensión u obenque.
- 62 **Fig. 4.28.** Clasificación de Holh de fracturas de platillo tibial.
- 63 **Fig. 4.24.** Fracturas de rótula.
- 63 **Fig. 4.25.** Radiografía antero posterior y lateral de rodilla que muestra fractura transversal de rótula.
- 63 **Fig. 4.26.** Radiografía antero posterior y lateral de rodilla que muestra.
- 64 **Fig. 4.29.** Imagen radiológica de fractura de platillo tibial tipo VI de Holh.
- 64 **Fig. 4.30.** a) Fractura con tercer fragmento; b) Fractura conminuta.
- 64 **Fig. 4.31.** Clasificación de Ruedi.
- 65 **Fig. 4.32.** Fractura compleja del extremo distal de la tibia que compromete el pilón tibial.
- 65 **Fig. 4.33.** Fractura compleja del extremo proximal de la tibia con gran compromiso de partes blandas.
- 65 **Fig. 4.34.** Radiografías de rodilla indicadas ante la sospecha de fracturas de platillo tibial.
- 66 **Fig. 4.35.** Radiografías de pierna en posiciones antero posterior y lateral que muestran fractura multi fragmentaria del tercio proximal de la tibia.
- 66 **Fig. 4.36.** Radiografías post operatorias de fracturas de tibia en diferentes segmentos anatómicos.
- 66 **Fig. 4.37.** Radiografías de tobillo o cuello de pie en posiciones antero posterior y lateral que muestran luxa fractura de tobillo.
- 67 **Fig. 4.38.** Esquema de fracturas de tobillo según el nivel donde se encuentra el trazo fracturario.
- 67 **Fig. 4.39.** Esquema de fractura bimalleolar de tobillo.
- 67 **Fig. 4.40.** Aspecto clínico de fractura de tobillo.
- 68 **Fig. 4.41.** Radiografías de tobillo o cuello de pie.
- 68 **Fig. 4.42.** Radiografías de tobillo o cuello de pie.

- 68 **Fig. 4.43.** Radiografías de tobillo post operatorias tratadas mediante reducción abierta más osteosíntesis.
- 69 **Fig. 4.44.** Aspecto clínico de fractura calcáneo
- 69 **Fig. 4.45.** Proyecciones radiológicas en pie.
- 69 **Fig. 4.46.** Tomografía axial computada que muestra fractura conminuta del calcáneo.
- 69 **Fig. 4.47.** Radiografías post operatorias de fracturas de tarso y metatarsianos.
- 69 **Fig. 4.48.** Radiografías antero posterior y lateral de fractura conminuta de la falange distal del grueso artejo.
- 69 **Fig. 4.49.** Radiografía post operatoria en proyección antero posterior de la falange distal del grueso artejo con gran desplazamiento que requirió reducción más osteosíntesis.

■ Capítulo 5

- 72 **Fig. 5.1.** Fracturas de clavícula.
- 72 **Fig. 5.2.** Proyección antero posterior que muestra fractura del tercio medio de la clavícula.
- 72 **Fig. 5.3.** Inmovilizador en ocho para fracturas de clavícula.
- 72 **Fig. 5.4.** Inmovilizador de hombro para fracturas de clavícula.
- 73 **Fig. 5.5.** a) Radiografía antero posterior de hombro que muestra deslizamiento epifisiario grado II de Neer y Horowitz; b) Radiografía antero posterior de hombro que muestra fractura transversa de la metáfisis proximal del húmero.
- 73 **Fig. 5.6.** Inmovilizador de hombro doble faz para fracturas de húmero proximal.
- 73 **Fig. 5.7.** Radiografías pre y post operatorias de fractura grado IV de Nerr y Horowitz tratada quirúrgicamente.
- 74 **Fig. 5.8.** Fractura de la diáfisis del húmero tipo II de Mehmman.
- 74 **Fig. 5.9.** Fractura de la diáfisis del húmero tratada ortopédicamente con yeso colgante.
- 74 **Fig. 5.10.** Clasificación de Garland y Holmberg de las fracturas supracondíleas del húmero.
- 75 **Fig. 5.11.** Aspecto clínico de una fractura supracondílea de húmero.
- 75 **Fig. 5.12.** Radiografías de codo que muestran fractura supracondílea de húmero.
- 75 **Fig. 5.13.** Radiografías post operatorias antero posterior y lateral de fractura supracondílea tipo II de Garland y Holmberg tratada mediante reducción más osteosíntesis con pines percutáneos.
- 76 **Fig. 5.14.** Fracturas del cóndilo humeral, clasificación de Jacobs.
- 76 **Fig. 5.15.** Aspecto clínico de fracturas del cóndilo humeral.
- 76 **Fig. 5.16.** Imagen radiológica de fractura de cóndilo humeral. Posición lateral.
- 77 **Fig. 5.17.** Fractura de cóndilo humeral tipo I tratada con yeso braquío palmar.
- 77 **Fig. 5.18.** Fracturas de tróclea humeral, clasificación de Kilfoyle.
- 77 **Fig. 5.19.** Yeso braquío palmar utilizado para tratamiento de las fracturas tipo A y B de Kilfoyle tróclea humeral.
- 78 **Fig. 5.20.** Fracturas de cabeza radial, clasificación de O´Brian.
- 78 **Fig. 5.21.** Radiografías antero posterior y lateral que muestran fractura tipo II de cabeza del radio.
- 78 **Fig. 5.22.** Radiografías post operatorias de fractura de la cabeza del radio tipo III de O´Brian tratada mediante reducción más osteosíntesis con clavos de Kirschner.
- 79 **Fig. 5.23.** Radiografías antero posterior y lateral de codo.
- 79 **Fig. 5.24.** Radiografías pre y post operatorias de luxa fractura de olecranon del Grupo IV de Matthews.
- 79 **Fig. 5.25.** Aspecto clínico de fractura en rodete o en tallo verde no desplazada.
- 80 **Fig. 5.26.** Fracturas incompletas del antebrazo.
- 80 **Fig. 5.27.** Aspecto clínico de fractura desplazada del tercio distal del antebrazo.
- 80 **Fig. 5.28.** Aspecto clínico de una fractura del tercio medio del antebrazo.

- 81 **Fig. 5.29.** Estudio radiológico antero posterior y lateral de antebrazo que muestra fracturas del tercio medio del radio y del cúbito con angulación dorsal.
- 81 **Fig. 5.30.** Estudio radiológico pre y post reducción cerrada más yeso braquio palmar antero posterior y lateral de fractura de antebrazo con angulación dorsal.
- 82 **Fig. 5.31.** Estudio radiológico pre y post operatorio antero posterior y lateral de fractura del tercio distal del radio con angulación volar que requirió tratamiento mediante reducción cerrada y pines (clavos de Kirschner) percutáneos más yeso.
- 82 **Fig. 5.32.** Estudio radiológico pre y post operatorio antero posterior y lateral de fractura de antebrazo con gran desplazamiento que requirió tratamiento mediante reducción abierta más osteosíntesis con placa y tornillos.
- 83 **Fig. 5.33.** Aspecto clínico de una lesión fisiaria del radio distal.
- 83 **Fig. 5.34.** Estudio radiológico de muñeca antero posterior lateral que muestra deslizamiento epifisiario tipo II de Salter – Harris con mínimo desplazamiento.
- 83 **Fig. 5.35.** Radiografía antero posterior lateral post reducción cerrada más yeso, de deslizamiento epifisiario tipo II de Salter – Harris.
- 84 **Fig. 5.36.** Diferentes tipos de fracturas de los metacarpianos de acuerdo con su localización.
- 84 **Fig. 5.37.** Radiografía antero posterior de mano.
- 85 **Fig. 5.38.** Férula de yeso antebraquial digital para tratamiento de fractura de metacarpianos.
- 85 **Fig. 5.39.** Proyección antero – posterior y oblicua que muestra fractura fisiaria de la falange proximal del dedo medio.
- 85 **Fig. 5.40.** Inmovilización con férula digital para fracturas de falange del dedo índice.
- 86 **Fig. 5.41.** Radiografías pre y post operatorias de fractura fisiaria inestable de la falange proximal del dedo meñique.

■ Capítulo 6

- 91 **Fig. 6.1.** Fracturas del cuello del fémur.
- 91 **Fig. 6.2.** Radiografías de cadera que muestran fractura tipo II de Colonna.
- 92 **Fig. 6.3.** Radiografías post operatorias en proyección antero posterior de cadera de fractura tipo II tratada mediante reducción más osteosíntesis con tornillo canulado y clavo de Kirschner.
- 92 **Fig. 6.4.** Fracturas del fémur, clasificación según el trazo.
- 93 **Fig. 6.5.** Radiografía en posición lateral que muestra fractura transversa tipo C del tercio medio del fémur.
- 93 **Fig. 6.6.** Proyección antero posterior y lateral de fémur que muestra fractura espiroidea del fémur.
- 94 **Fig. 6.7.** Radiografías post operatorias de fracturas de fémur tratadas con reducción más osteosíntesis.
- 94 **Fig. 6.8.** Aspecto clínico de fractura fisiaria del fémur distal con gran desplazamiento.
- 94 **Fig. 6.9.** Radiografías en posición antero posterior y lateral de deslizamiento epifisiario tipo I de Salter - Harris.
- 94 **Tabla 6.1.** Clasificación de Salter – Harris de los deslizamientos epifisarios del fémur distal.
- 95 **Fig. 6.10.** Radiografía en posición antero posterior que muestra deslizamiento epifisiario tipo II de Salter – Harris.
- 95 **Fig. 6.11.** Radiografías post operatorias en posición antero posterior y lateral de deslizamiento epifisiario tipo I de Salter - Harris.
- 95 **Fig. 6.12.** Clasificación de Aitken e Ingersoll para deslizamiento epifisiario de tibia proximal.
- 96 **Fig. 6.13.** Radiografía en posición lateral de fractura Tipo II de Aitken e Ingersoll.
- 96 **Fig. 6.14.** Radiografía de fractura tipo I de Aitken e Ingersoll.