

SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS

Versión ISO 9001:2015

DIRECCIÓN QUIRÚRGICA

SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA



Código:
MG-SOR-16



Fecha:
DIC 20

Rev. 02

Hoja: 1 de 14



**GUÍA CLÍNICA DE
FRACTURAS CERRADAS EN NIÑOS Y
ADOLESCENTES**

	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Jefatura de División de Traumatología, Urgencias e Infecciones Óseas	Jefatura de División de Traumatología, Urgencias e Infecciones Óseas	Dirección Quirúrgica
Firma			

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
			Hoja: 2 de 14

Contenido

1.	Propósito	3
2.	Alcance.....	3
3.	Responsabilidades	3
4.	Políticas de operación y normas.....	3
5.	Definición.....	4
6.	Diagnóstico	4
7.	Tratamiento	9
8.	Evaluación del resultado	12
9.	Criterios de alta	13
10.	Anexos.....	13
11.	Control de cambios	14

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
	Hoja: 3 de 14		

1. Propósito

El propósito de esta Guía es servir de referente a los médicos en el Servicio de Urgencias para el manejo de Guías Clínicas de FRACTURAS CERRADAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES.

2. Alcance

Aplica a todo el personal médico adscrito al Servicio de Urgencias del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra.

3. Responsabilidades

Subdirector:

- Implementar y verificar el cumplimiento de éste procedimiento
- Brindar los recursos necesarios.

Jefe de Servicio:



- Elaborar la guía del padecimiento
- Supervisar el cumplimiento de la misma
- Procurar el cumplimiento de la misma

Médico Adscrito:

- Realizar las actividades establecidas en la presente guía
- Participar en la revisión y/o actualización que se realice a los contenidos de la presente guía.

4. Políticas de operación y normas.

- Revisión será cada dos años o antes si fuera necesario.

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
	Hoja: 4 de 14		

FRACTURAS CERRADAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

5. Definición

5.1 Definición del padecimiento

Una fractura es la pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea o cartilaginosa, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso. El término es extensivo para todo tipo de roturas de los huesos, desde aquellas en que el hueso se destruye amplia y evidentemente, hasta aquellas lesiones muy pequeñas e incluso microscópicas.

6. Diagnóstico



6.1 Cuadro Clínico

1. Dolor (hasta shock neurogénico)
2. Incapacidad funcional
3. Deformidad del segmento
4. Pérdida de los ejes
5. Equimosis
6. Crepitación ósea
7. Movilidad anormal
8. Hemorragia interna (hasta shock hipovolémico)

La valoración inicial preferentemente se realiza de acuerdo al protocolo PATLS -soporte vital avanzado pediátrico-; de acuerdo al estado general del paciente.

6.2 Laboratorio y Gabinete

1. Biometría hemática completa
2. Grupo sanguíneo y factor Rh
3. Glicemia
4. Urea
5. Creatinina
6. Electrolitos séricos
7. Enzimas musculares (CK-CPK)
8. Deshidrogenasa láctica
9. Fosfatasa ácida
10. Fosfatasa alcalina

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
		Hoja: 5 de 14	

En orden progresivo y de acuerdo al estado general del paciente.

6.3 Estudios Especiales

1. TAC
2. RMN
3. USG
4. Doppler arteriovenosa
5. Medición de la presión intracompartimental
6. Velocidad de conducción

6.4 Clasificación en su caso

Las lesiones de los niños no son solo diferentes de las de los adultos sino que también varían dependiendo de la edad del niño. Bebes, niños y adolescentes son diferentes. Es esencial apreciar estas diferencias para un tratamiento óptimo.

Lesiones fisarias:

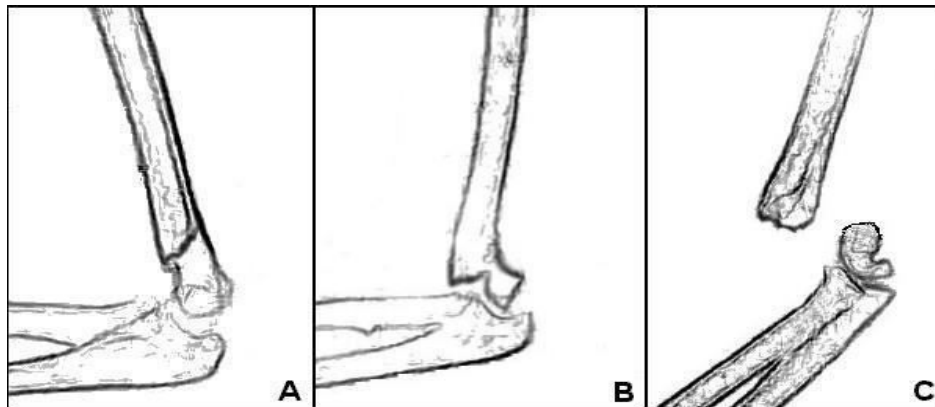


Clasificación de Salter-Harris para las fracturas del cartílago de crecimiento

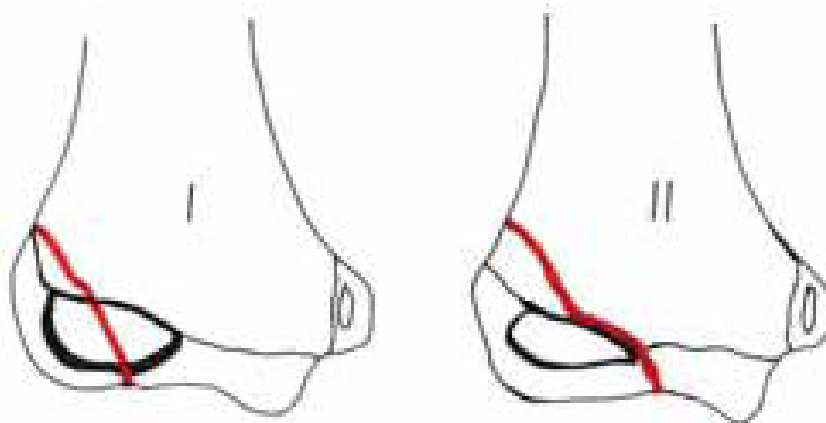
- **Fracturas Tipo I:** Estas fracturas atraviesan el hueso a nivel del cartílago de crecimiento, separando el extremo del hueso del cuerpo del hueso y distorsionan completamente el cartílago de crecimiento.
- **Fracturas Tipo II:** Estas fracturas atraviesan parte del hueso a nivel del cartílago de crecimiento y también quiebran parte del cuerpo del hueso.
- **Fracturas Tipo III:** Estas fracturas atraviesan una parte del cartílago de crecimiento y hacen desprender un pedazo del extremo del hueso.
- **Fracturas Tipo IV:** Estas fracturas atraviesan el cuerpo del hueso, el cartílago de crecimiento y el extremo del hueso.
- **Fracturas Tipo V:** Estas fracturas ocurren debido a una lesión de aplastamiento en el cartílago de crecimiento, producto de una fuerza de compresión. Estas fracturas son raras.

**Fracturas supracondíleas:**

- **Tipo I:** No desplazada
- **Tipo II:** Desplazadas pero con la cortical posterior intacta
- **Tipo III:** Desplazada con pérdida del contacto de la cortical posterior, éstas se subdividen en tipo III-A cuando el desplazamiento es posteromedial y III-B cuando es posterolateral.

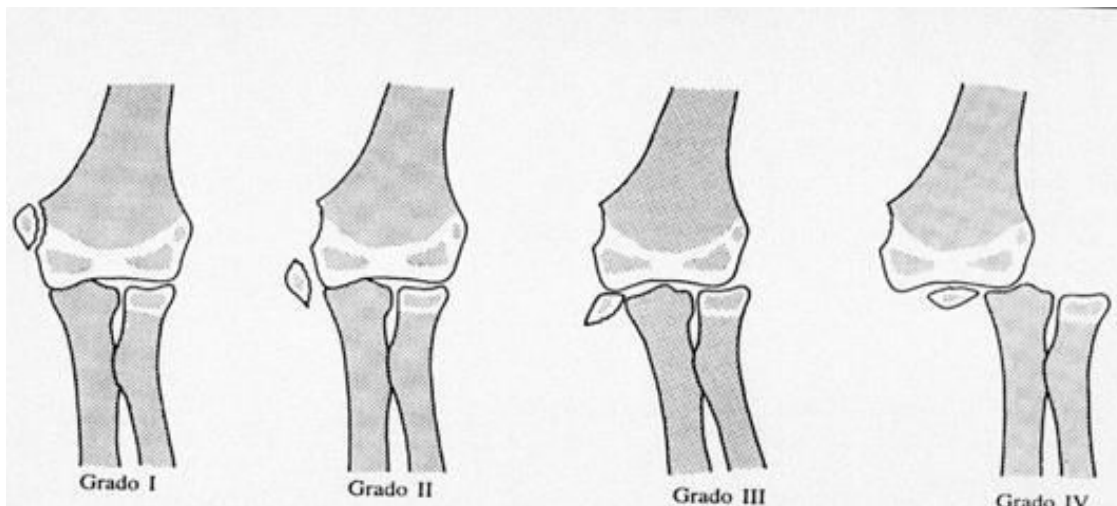
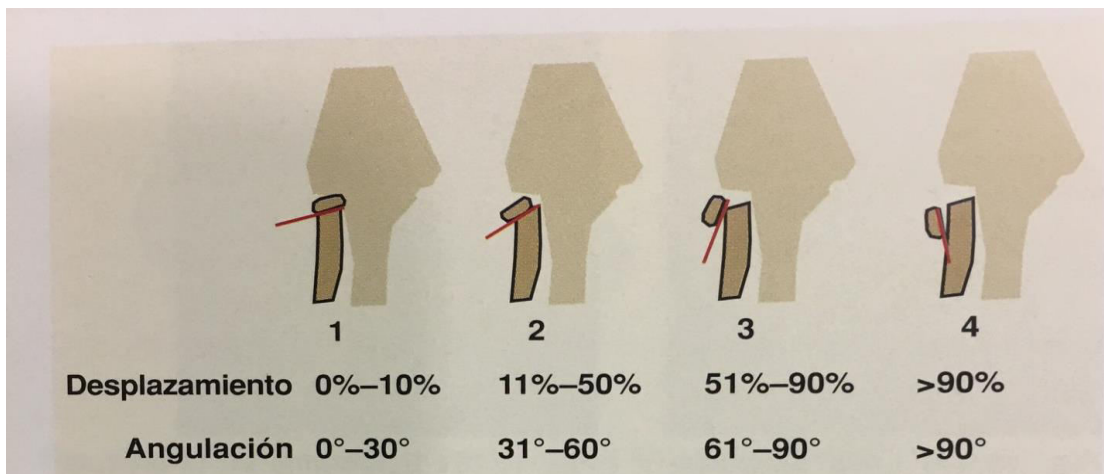
**Fracturas de cóndilo: Clasificación de Milch**

- **Tipo I:** El trayecto se termina en el surco troclear
- **Tipo II:** El trayecto se termina en el surco capitello-troclear



**Fracturas de Epitróclea: Clasificación de Watson-Jones en cuatro tipos:**

- **Tipo I:** Separación mínima o no desplazada
- **Tipo II:** Desplazamiento mayor situándose la epitróclea a nivel de la interlínea articular.
- **Tipo III:** Fragmento epitrocLEAR situado intraarticular a nivel de la tróclea (Epitróclea Incluida)
- **Tipo IV:** Fractura de epitróclea acompañando a luxación del codo posteroexterna

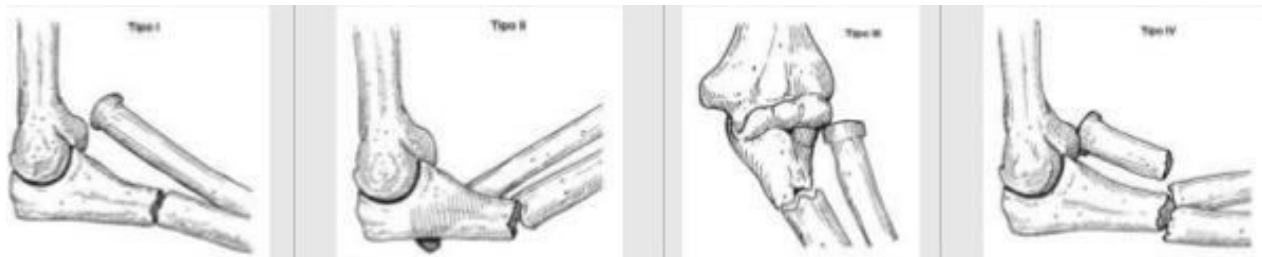
**Fracturas del cuello del radio: clasificación de Steele y Graham.**

Lesión de Monteggia: Clasificación de Bado.

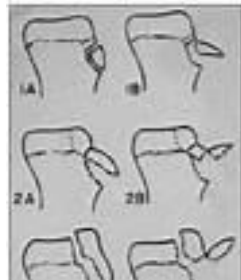
- **I:** Luxación anterior cabeza del radio, fractura tercio medio o proximal cúbito con angulación anterior. Más común.
- **II:** Luxación posterior cabeza del radio, fractura tercio medio o proximal cúbito con angulación posterior.
- **III:** Luxación lateral cabeza radio, fractura tercio proximal cúbito con angulación lateral.
- **IV:** Fractura ambos huesos, luxación anterior cabeza radial.



Las “equivalentes de Monteggia” son tres:

- Luxación aislada de cabeza radial.
- Fractura del cúbito proximal con fractura del cuello radial.
- Fractura proximal de ambos huesos, siendo la del radio más proximal que la del cúbito.



Fractura Avulsión de la tuberosidad anterior de la tibia: clasificación de Ogden

	Tipo A	Fracturas proximales, del tercio mayor o menor
	Tipo B	Fracturas a nivel del tallo femoral
	Tipo B1	Fracturas alrededor del tallo con implante fijo, oblicuas, largas o espirales
	Tipo B2	Fracturas alrededor del tallo con implante fijo
	Tipo B3	Fracturas alrededor del tallo con implante fijo y falta de capital óseo
	Tipo C	Fracturas distales a la punta del tallo

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
			Hoja: 9 de 14

Fractura triplanar

Son fracturas transicionales de la tibia distal, Los patrones de fractura al final del crecimiento se basan en la relativa fuerza del hueso y de la fisis así como en la secuencia del cierre de la fisis. Se clasifican en dos tipos medial y lateral y cada una con subtipos con dos, tres, cuatro o más fragmentos.



7. Tratamiento

7.1 Médico

Analgesia e inmovilización temporal.

7.1.1 Medicamentos



Paracetamol (acetaminofén):

Dosis: 10 a 15 mg/kg/ cada 6 a 8 horas (puede ser administrado hasta cada 4 horas a dosis de 10 mg/kg/dosis) vía oral o intravenoso.

Clonixinato de lisina:

Niños mayores de 12 años: 125 mg tres o cuatro veces al día a intervalos regulares según la intensidad del dolor. Ingerir los comprimidos enteros, sin masticar y con abundante agua. Dosis máxima diaria: 6 comprimidos.

Niños menores de 12 años: la eficacia y seguridad del clonixinato de lisina no han sido evaluadas en esta población.

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
	Hoja: 10 de 14		

Ketorolaco:

Lactantes \geq 1 mes y $<$ 2 años

Dosis múltiples I.V.: 0.5 mg/Kg cada 6- 8 horas sin exceder las 48- 72 horas de tratamiento.

Niños de 2- 16 años y $>$ de 16 años con $<$ de 50 Kg

Dosis única

- I.M: 1 mg/Kg (máximo 30 mg).
- IV: 0.5 mg/Kg (máximo 15 mg).
- Oral: 1 mg/Kg (máximo 40 mg) – [dosis descrita en un único estudio]

Dosis múltiples

- IM, IV: 0.5 mg/Kg cada 6 horas sin sobrepasar los 5 días de tratamiento.
- Oral: No existen estudios en pediatría.

Niños $>$ 16 años y $>$ 50 Kg

Dosis única:

- I.M. 60 mg; I.V. 30 mg.

Dosis múltiples

- I.M., I.V.: 30 mg cada 6 horas, máximo 120 mg día.
- Oral: Inicial 10-20 mg, posteriormente 10 mg cada 4- 6 horas, sin sobrepasar los 40 mg/día.

Diclofenaco:

Niños: la seguridad y eficacia de Diclofenaco 50 mg Comprimidos entéricos no se ha establecido en este grupo de pacientes, por lo que no se recomienda su uso en niños. Se puede utilizar en adolescentes. Existe una presentación en gotas (Cataflam suspensión) y grageas de 20mg (Cataflam Jr.)

Tramadol:



La posología unitaria del tramadol en solución bebible es de 1 a 2 mg/kg por toma cada 6 horas, sin exceder los 8 mg/kg en las 24 horas, y con un máximo de 400 mg/día, aun si el peso del niño es mayor de 50 kg.

7.1.2 Rehabilitación

Se iniciara tan temprana como las condiciones generales del paciente del paciente lo permitan.

7.2 Quirúrgico

La reducción de la fractura se hará preferentemente bajo anestesia y de ser posible bajo control fluoroscópico.

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
			Hoja: 11 de 14

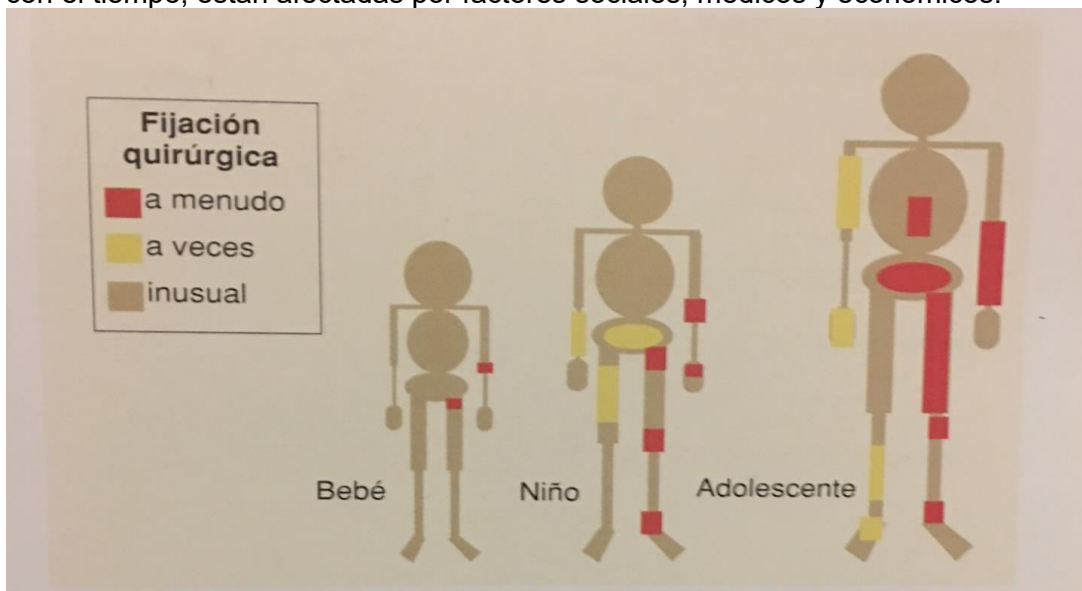
7.2.1 Técnica Sugerida

Las indicaciones de la necesidad y exactitud de la reducción de la fractura son complejas y requieren un buen juicio clínico. Los principios generales aceptados pueden cambiar según los tipos de fractura. En las fracturas metafisarias-diafisarias se siguen los siguientes principios:



1. Edad
2. Localización en los huesos
3. Plano de la deformidad
4. Velocidad de crecimiento de la fisis adyacente
5. Remodelación
6. Características únicas
7. Fracturas Fisarias (los tipos III y IV de Salter y Harris deben ser reducidas anatómicamente)
8. Fracturas articulares son poco frecuente, la remodelación puede corregir alguna deformidad, se acepta más el desplazamiento horizontal que el longitudinal, aplicar la regla de los 2 mm

Indicaciones para la reducción abierta:

Varían con el tiempo, están afectadas por factores sociales, médicos y económicos.



Las necesidades de procedimientos abiertos y fijación de las fracturas en la infancia se incrementan con la edad.

	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
		Hoja: 12 de 14	

La elección del tipo de fijación depende de hueso fracturado, de la localización de la fractura. Las técnicas incluyen el enclavado intramedular con clavos flexibles o rígidos fresados o sin fresar, la osteosíntesis mínima percutánea o no con tornillos canulados, la fijación externa y la osteosíntesis con placa y tornillos y en los más pequeños los alambres de Kirshner o los clavos de Steimann.

7.2.2 Manejo Preoperatorio

A su entrada a urgencias se valora siguiendo el protocolo de PATLS, se explora y se solicitan exámenes de laboratorio, radiografías simples, se inmoviliza, se cruzan elementos hemáticos de ser necesario, se canaliza con solución fisiológica y se inicia tratamiento analgésico. Preparándose para cirugía e iniciando la misma en el menor tiempo posible.

7.2.3 Manejo Post operatorio

Se mantendrá en el área de recuperación post operatoria hasta que sea dado de alta por el servicio de anestesiología. De acuerdo a sus condiciones generales se enviara a hospitalización o al servicio de cuidados intensivos donde continuara su tratamiento ya sea médico o quirúrgico.

7.2.4 Seguimiento

Se continuara vigilando en la consulta externa una vez efectuada su alta hospitalaria con citas espaciadas de acuerdo a la necesidad de cada paciente y su evolución

8. Evaluación del resultado

8.1 Cuantitativo

El concepto cuantitativo tiene relación directa con cantidad, por lo tanto sus variables son siempre medibles. La investigación cuantitativa se sustenta en un sistema empírico de investigación que utiliza datos cuantitativos, o sea, datos de naturaleza numérica como por ejemplo porcentajes y estadísticas.

8.2 Cualitativo

El concepto cualitativo tiene relación directa con calidad, por lo tanto sus variables son siempre interpretativas. Una investigación de enfoque cualitativo utiliza un método inductivo, que se caracteriza por ir de lo particular a lo general. Recopilará variables cualitativas, o sea, datos como por ejemplo la percepción del resultado del tratamiento.

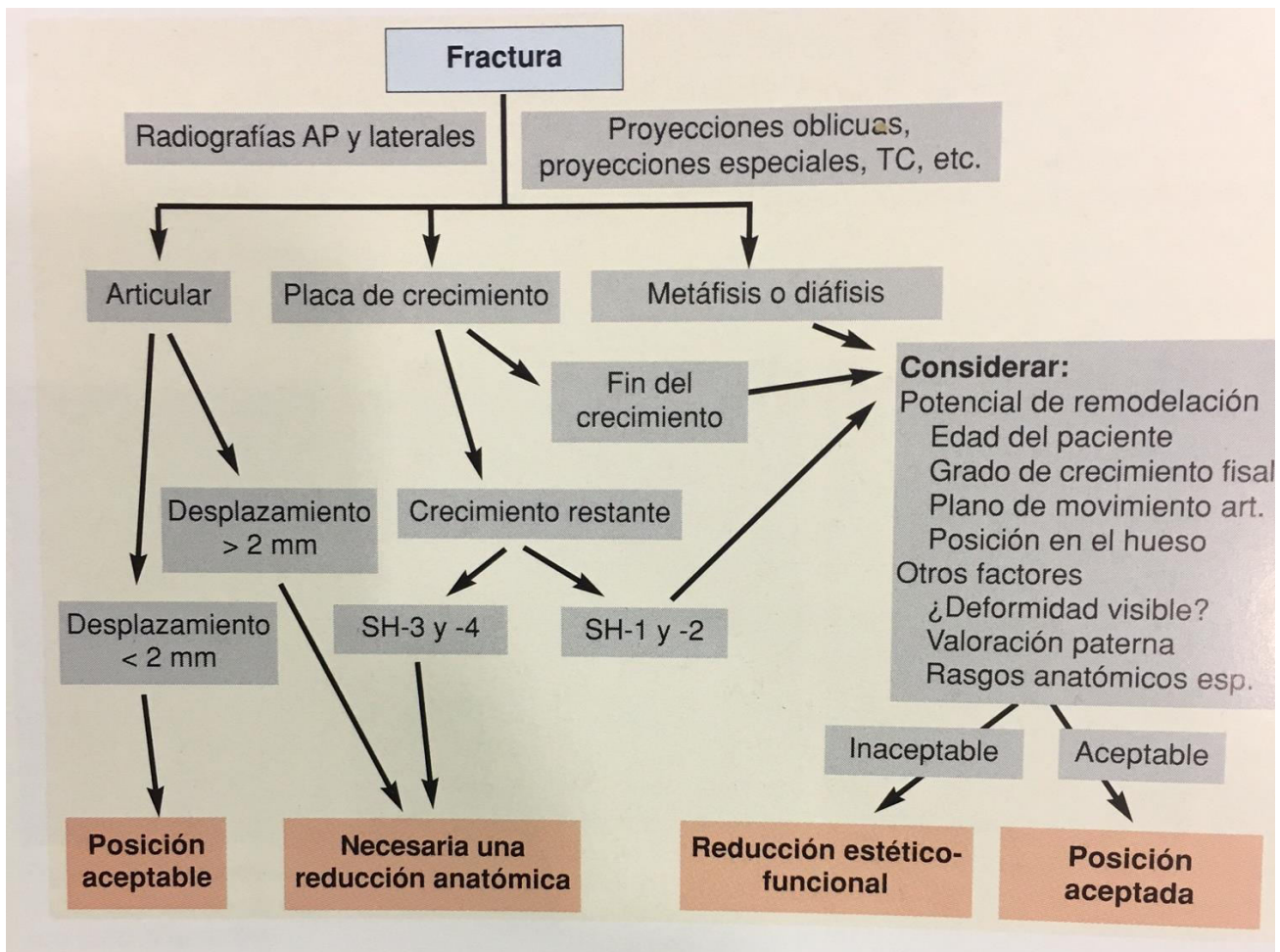




9. Criterios de alta

- Consolidación de la fractura.
- Ausencia de disimetrías.
- Ausencia de deformidades angulares.
- Retiro de material de osteosíntesis (de estar indicado).

10. Anexos

10.1 Flujograma



	MANUAL DE GUÍAS CLÍNICAS Versión ISO 9001:2015		Código: MG-SOR-16
	DIRECCIÓN QUIRÚRGICA		Fecha: DIC 20
	SUBDIRECCIÓN DE ORTOPEDIA		Rev. 02
			Hoja: 14 de 14

10.2 Referencias bibliográficas y Guías clínicas específicas

1. Fracturas del cóndilo lateral del humero. Walterio Palma Villegas, Victor ToledoInfanson. Ortho tips Vol.5 No.3 2009.
2. FRACTURAS: CONCEPTOS GENERALES Y TRATAMIENTO AUTORES:
 M^a Joaquina Ruiz del Pino*
 Silvia Hazañas Ruiz**
 Melchor J. Conde Melgar*
 Elena Enríquez Álvarez*
 Dolores Jiménez- Peña Mellado*
 *Facultativo general. Urgencias Hospital Universitario “Virgen de la Victoria” Málaga
 ** Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Alhaurin de la Torre Malaga.
3. The Monteggia Lesion José Luis Bado. Clinal orthopaedics and related research. Number 50 Jan-Feb, 1967.
4. Pitfalls in tratment of femur fractures in children and adolescents OKOJ. Michael J. Conklin MD. Shawn R. Gilbert MD. Volume 13, number 4, april 2015.
5. Is ther a place for cast wedging in pediatric forearm fractures? Julie Balch Samora Md, PhD MPH et all. J. Pediatr Orthop. Volume 34, Number 3, april/may 2014.
6. Sobe la fractura del tejido óseo M Doblaré, et all. Anales de Mecánica de la Fractura Vol. 22 (2005).
7. Ortopedia Pediátrica. Lynn Staheli, MD Marban Libros, S.L. Madrid, España, 2003.

11. Control de cambios

Revisión	Descripción del cambio	Fecha
00	Inicio en el Sistema de Gestión de la Calidad	NOV 17
01	Transición del SGC de la Norma ISO 9001:2008 a la Norma ISO 9001:2015	MAY 18
02	Actualización de Imagen Institucional	DIC 20