

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

Guía de Práctica Clínica

SEDENA

SEMAR

Prevención, Diagnóstico y Tratamiento
de Fracturas Mandibulares en los
Tres Niveles de Atención

Evidencias y Recomendaciones

Número de Registro ESPACIO PARA SER LLENADO POR CENTEC

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



Av. Paseo de la Reforma No. 450 piso 13, Colonia Juárez,
Delegación Cuauhtémoc, 06600 México, DF.

[Página Web: www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)

Publicado por CENETEC

© Copyright CENETEC

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta Guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las variaciones de las recomendaciones aquí establecidas al ser aplicadas en la práctica, deberán basarse en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y las preferencias de cada paciente en particular; los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada institución o área de práctica

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud

Deberá ser citado como: Guía de Práctica Clínica, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas Mandibulares en los Tres Niveles de Atención, México: Secretaría de Salud; 2009

Esta Guía puede ser descargada de Internet en:

<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

ISBN en trámite

S02 Fractura de Huesos del Cráneo y de la Cara
S02.6 Fractura del Maxilar Inferior

Guía de Práctica Clínica
Prevención Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas Mandibulares
en los Tres Niveles de Atención

Autores :

González Robles Elsa Carolina	Cirugía Maxilofacial		UMAE Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez, México, DF
Flores Grajales Alberto Enrique	Cirugía Maxilofacial		HGZ No. 57 "La Quebrada", Estado de México
Vidriales García Verónica Dolores	Cirugía Maxilofacial	IMSS	UMAE Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez, México, DF
Valenzuela Flores Adriana Abigail	Médica Pediatra		CUMAE División de Excelencia Clínica México DF.

Validación :

Mercado Corona Ma. Luisa	Cirugía Maxilofacial		UMAE Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez, México, DF
Soriano Padilla Fernando	Cirugía Maxilofacial	IMSS	UMAE. Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI México, DF

ÍNDICE:

1. Clasificación.....	5
2. Preguntas a Responder por esta Guía.....	6
3. Aspectos Generales.....	7
3.1 Antecedentes.....	7
3.2 Justificación.....	7
3.3 Propósito.....	7
3.4 Objetivo de esta Guía.....	8
3.5 Definición.....	8
4. Evidencias y Recomendaciones.....	9
4.1 Prevención Primaria.....	10
4.1.1 Promoción de la Salud.....	10
4.2 Prevención Secundaria.....	11
4.2.1 Grupos Vulnerables.....	11
4.2.1.1 Niños (2 a 10 Años de Edad).....	11
4.2.1.2 Adultos Jóvenes.....	12
4.2.1.3 Mandíbula Atrófica, Osteoporótica y Osteorradionecrosis.....	12
4.2.2 Diagnóstico.....	13
4.2.2.1 Diagnóstico clínico.....	13
4.2.2.2 Pruebas Diagnósticas.....	15
4.2.2.2.1 Estudios de Radiología.....	15
4.2.2.2.2 Estudios de Tomografía.....	17
4.2.3 Tratamiento.....	18
4.2.3.1 Tratamiento Farmacológico.....	18
4.2.3.2 Tratamiento Quirúrgico en Niños.....	20
4.2.3.3 Tratamiento no Quirúrgico (Conservador) en los Adultos.....	21
4.2.3.4 Tratamiento Quirúrgico en los Adultos.....	22
4.3 Criterios de Referencia.....	26
4.3.1 Técnico-Médicos.....	26
4.3.1.1 Referencia al Segundo y Tercer Nivel de Atención.....	26
4.4. Vigilancia y Seguimiento.....	27
4.5 Días de Incapacidad en Donde Proceda.....	29
Algoritmos.....	30
5. Definiciones Operativas.....	33
6. Anexos.....	34
6.1 Protocolo de Búsqueda.....	34
6.2 Sistemas de Clasificación de la Evidencia y Fuerza de la Recomendación.....	34
6.3 Clasificación o Escalas de la Enfermedad.....	36
6.4 Medicamentos.....	40
7. Bibliografía.....	42
8. Agradecimientos.....	44
9. Comité Académico.....	45
10. Directorio.....	46
11. Comité Nacional Guías de Práctica Clínica.....	47

1. CLASIFICACIÓN

Registro :	
PROFESIONALES DE LA SALUD	Cirujano Maxilofacial, Pediatra
CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	CIE10 S02 Fractura de Huesos del Cráneo y de la Cara, S02.6 Fractura del Maxilar Inferior
NIVEL DE ATENCIÓN	Primer, segundo y tercer nivel de atención
CATEGORÍA DE LA GPC	Prevención Diagnóstico Tratamiento
USUARIOS	Médico General, Médico Familiar, Cirujano Maxilofacial, Cirujano Plástico, Médico Traumatólogo, Médico Urgenciólogo
POBLACIÓN BLANCO	Niños y Adultos (se excluyen fracturas mandibulares producidas por armas de fuego)
INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS	Estudios de radiográficos de mandíbula: proyección posteroanterior, lateral oblicua derecha e izquierda y de Towne. Radiografía panorámica de mandíbula Tomografía computarizada de mandíbula Antibióticos Reducción cerrada y abierta
IMPACTO ESPERADO EN SALUD	Disminuir morbilidad Disminuir secuelas Mejorar la calidad de la atención Reducir tiempos de espera para tratamiento Reducir periodos de incapacidad laboral Incorporación temprana a las actividades laborales
METODOLOGÍA	Adaptacion, adopción de recomendaciones basadas en las guías de referencia.
MÉTODO DE VALIDACIÓN Y ADECUACIÓN	Se llevará a cabo una validación externa por pares.
CONFLICTO DE INTERES	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés en relación a la información, objetivos y propósitos de la presente Guía de Práctica Clínica
REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN	REGISTRO _____ FECHA DE ACTUALIZACIÓN <i>a partir del registro 2 a 3 años</i>

Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la División de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 2ª, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 52 86 29 95.

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuáles son las medidas de prevención de fracturas mandibulares?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgo para presentar fracturas mandibulares?
3. ¿Cuáles son los datos clínicos para realizar el diagnóstico de las fracturas mandibulares?
4. ¿Cuáles son los estudios de imagenología y las proyecciones que se deben solicitar según el tipo de fractura mandibular?
5. ¿En qué pacientes con fractura mandibular es necesario solicitar estudios de tomografía para establecer el diagnóstico?
6. ¿Cuáles son las indicaciones de tratamiento antimicrobiano en los pacientes con fracturas mandibulares?
7. ¿Cuál es el tratamiento quirúrgico que debe recibir el paciente con fracturas mandibulares?
8. ¿Cuál es el seguimiento de los pacientes con fracturas mandibulares?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 ANTECEDENTES

En los traumatismos graves y en los accidentes de alta velocidad los afectados suelen sufrir múltiples lesiones, simultáneamente las fuerzas de mayor intensidad tienen una probabilidad más alta de ocasionar fracturas (Ceallaigh, 2006).

Debido a su prominente posición anatómica la mandíbula es un blanco vulnerable a las lesiones (Lee, 2008). Entre los huesos faciales la mandíbula ocupa el segundo lugar en frecuencia de fracturas (Pacheco Pacheco-Ramírez MA et al, 2007) y constituye la mayoría de las lesiones traumáticas tratadas por los cirujanos maxilofaciales. La etiología varía de un país a otro, pero a nivel mundial las principales causas de fractura mandibular son los accidentes de automovilísticos y las agresiones físicas (Simsek, 2007). La incidencia de estas lesiones es más alta en los hombres jóvenes (Lee, 2008).

La mandíbula es el único hueso móvil del esqueleto facial, conforma el tercio inferior del tamaño de la cara y desempeña un papel importante en el lenguaje, en la deglución y en la respiración; además ocupa una prominente zona estética dando a los individuos una característica facial única (Lee, 2008).

El diagnóstico de las fracturas de mandíbula es fundamentalmente clínico, sin embargo, es necesaria la realización de pruebas de imagen para ayudar al diagnóstico y a la decisión terapéutica (Casteleiro, 2007). El manejo involucra hospitalización e intervención quirúrgica en más de la mitad de los pacientes con fractura mandibular (Lee, 2008); el tratamiento puede clasificarse como abierto o cerrado de acuerdo al método de reducción utilizado (Pazza, 2008).

3.2 JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de la mandíbula son causa de discapacidad funcional y morbilidad estética e invalidan laboral y socialmente al paciente que la padece. Se requiere en los servicios de urgencias y de cirugía máxilofacial de un instrumento que le permita al médico ofrecer un tratamiento oportuno a los pacientes con fracturas de mandíbula.

3.3 PROPÓSITO

Poner a disposición del personal del primer, segundo y tercer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones sobre el diagnóstico y el tratamiento de las fracturas mandibulares.

3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

1. Definir los criterios clínicos para diagnosticar las fracturas mandibulares
2. Establecer los estudios de imagen que se requieren para el diagnóstico de acuerdo al tipo de fractura mandibular
3. Definir los criterios para seleccionar el tipo de tratamiento de las fracturas mandibulares.
4. Adoptar un plan de seguimiento para los pacientes con fracturas de mandíbula.

3.5 DEFINICIÓN

Se refiere a la solución de continuidad ósea que ocurre en cualquier zona anatómica de la mandíbula.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	la [E: Shekelle] Matheson et al, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 6.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



BUENA PRÁCTICA

4.1 PREVENCIÓN PRIMARIA

4.1.1 PROMOCIÓN DE LA SALUD

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>Entre los huesos faciales, la mandíbula ocupa el segundo lugar en frecuencia de fracturas.</p>	<p>III [E. Shekelle] Pacheco-Ramírez MA et al, 2007</p>
 <p>Las principales causas de las fracturas mandibulares son :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agresión física: 41-49% • Accidentes automovilísticos: 29% • Caídas: 17% • Actividades deportivas: 16% • Accidentes laborales: 7% • Misceláneos: 5% <p>Estos datos pueden variar dependiendo de la localidad o región del país; en zonas rurales los accidentes automovilísticos son la causa más común.</p>	<p>III [E. Shekelle] Pacheco-Ramírez MA et al, 2007</p> <p>III [E. Shekelle] Lee KH, 2008</p>



Se recomienda promover entre la población:

- Utilizar el cinturón de seguridad
- Conducir automóviles con bolsas de aire
- No manejar en estado de intoxicación etílica o con efectos de estupefacientes
- Usar protectores bucales al practicar cualquier deporte: football, basketball, jockey o patinaje, entre otros
- Utilizar casco al andar en bicicleta, independientemente de la edad
- Emplear caretas en la jornada laboral
- Utilizar asientos con cinturones de seguridad especiales para niños menores de 12 años, los cuales se deben adaptar de acuerdo a la edad y talla del niño
- Evitar que los niños viajen en el asiento delantero del automóvil

C
[E. Shekelle]
Pacheco-Ramírez MA et al, 2007
C
[E. Shekelle]
Lee KH, 2008
Buena Práctica

4.2 PREVENCIÓN SECUNDARIA

4.2.1 GRUPOS VULNERABLES

4.2.1.1 NIÑOS (2 A 10 AÑOS DE EDAD)

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado



Los mecanismos de lesión mas frecuentes en las fracturas mandibulares de los niños son las caídas o los golpes en el mentón.

III
[E. Shekelle]
Zachariades N et al, 2006



Promover el uso de barandales en la cama (particularmente en las literas) como medida de prevención de fracturas mandibulares en los niños.

C
[E. Shekelle]
Zachariades N et al, 2006
Buena Práctica

4.2.1.2. ADULTOS JÓVENES
(DE 20 A 40 AÑOS DE EDAD)

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E Las fracturas mandibulares afectan principalmente adultos jóvenes (64% del total de los casos), con un rango de edad desde los 15 a los 29 años; y predominan en el sexo masculino (90%).</p>	<p>III [E. Shekelle] Lee KH, 2008 Ochoa-Pell JA, 2008</p>
<p>✓/R Enfatizar en adultos jóvenes la utilización de dispositivos auxiliares de protección durante actividades laborales o deportivas,</p>	<p>C [E. Shekelle] Lee KH, 2008 Ochoa-Pell JA, 2008 Buena práctica</p>
<p>E La presencia de los terceros molares es un factor de riesgo para el desarrollo de fracturas mandibulares después de sufrir un traumatismo directo. Un estudio demostró que el 85% de las fracturas se asociaron con la presencia del tercer molar.</p>	<p>III [E. Shekelle] Ellis E, 2009</p>
<p>✓/R Se recomienda la remoción de los terceros molares por el cirujano maxilofacial.</p>	<p>C [E. Shekelle] Ellis E, 2009 Buena Práctica</p>

4.2.1.3. MANDÍBULA ATRÓFICA, OSTEOPORÓTICA Y OSTEORRADIONECROSIS

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E La atrofia mandibular es una consecuencia de la reducción de la vascularidad y del flujo sanguíneo, debido a la pérdida del estímulo masticatorio por ausencia de órganos dentarios.</p>	<p>Ia [E. Shekelle] Nasser M et al, 2008</p>
<p>E En la atrofia mandibular hay menor cantidad de hueso alveolar con respecto al hueso basal mandibular.</p>	<p>III [E. Shekelle] Kunz C et al, 2001</p>

E

En personas en quienes el hueso mandibular es de mala calidad incrementa la probabilidad de desarrollar lesiones mandibulares, debido a que la estructura ósea no puede soportar la demanda biomecánica.

III
[E. Shekelle]
Pacheco-Ramírez MA et al, 2007
Lee KH, 2008
Ochoa-Pell JA, 2008

E

El incremento de la atrofia disminuye la resistencia mandibular: al menor trauma o durante la masticación puede producirse una fractura.

Ia
[E. Shekelle]
Nasser M et al, 2008

E

A mayor grado de atrofia en el proceso alveolar, mayor riesgo de desarrollar trastornos y defectos en la consolidación, los cuales van desde retardo hasta falta de consolidación ósea y pseudoartrosis (2.4% de los casos).

III
[E. Shekelle]
Kunz C et al, 2001

✓/R

Enfatizar en individuos con atrofia mandibular el uso de dispositivos auxiliares de protección durante las actividades deportivas o laborales.

A
[E. Shekelle]
Nasser M et al, 2008
C
[E. Shekelle]
Pacheco-Ramírez MA et al, 2007
Lee KH, 2008
Ochoa-Pell JA, 2008
Kunz C et al, 2001
Buena Práctica

4.2.2 DIAGNÓSTICO

4.2.2.1 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Los principales datos clínicos relacionados con la fractura mandibular son:

- Dolor en los movimientos mandibulares
- Pérdida de la oclusión
- Asimetría facial
- Movilidad anormal con la palpación
- Crepitación en los movimientos mandibulares
- Equimosis sublingual y de la encía
- Trismus
- Salivación
- Halitosis
- Desviación mandibular

III
[E. Shekelle]
Pacheco-Ramírez MA et al, 2007 D
III
[E. Shekelle]
Gutiérrez Pérez JL et al, 2002
III
[E. Shekelle]
Carinci F et al, 2009

R

Para establecer el diagnóstico de fractura mandibular buscar intencionadamente:

- Alteraciones oclusales
- Desplazamiento de fragmentos óseos
- Movilidad anormal
- Dolor local
- Desviaciones mandibulares
- Halitosis
- Sialorrea

C

[E. Shekelle]

Pacheco-Ramírez MA et al, 2007

D

[E. Shekelle]

Gutiérrez Pérez JL et al, 2002

C

[E. Shekelle]

Carinci F et al, 2009

E

Las fracturas condíleas son las lesiones mandibulares más frecuentes en los niños (17.5% a 52%).

III

[E. Shekelle]

Zachariades N et al, 2006

E

La anatomía y el desarrollo de los cóndilos de la mandíbula determinan los patrones de fractura en los niños.

III

[E. Shekelle]

Myall RW, 2009

E

Los cóndilos de la mandíbula son más susceptibles a lesiones por aplastamiento, en contraste con otras zonas de la mandíbula como el cuello del cóndilo mandibular debido a su estructura delgada y corta.

III

[E. Shekelle]

Myall RW, 2009

E

Además de la flexibilidad ósea de la mandíbula en el niño, existen otros factores que influyen en el desarrollo de una fractura como la dirección, el grado, la magnitud y el punto preciso de aplicación de la fuerza.

III

[E. Shekelle]

Zachariades N et al, 2006

III

[E. Shekelle]

Myall RW, 2009

E

La distribución más común de las fracturas mandibulares en los niños, de acuerdo a un estudio es:

- Cóndilos y subcondíleas: 50%
- Sínfisis y parasínfisis: 30%
- Angulo mandibular: 20%

III

[E. Shekelle]

Rémi M et al, 2002

E

Los mecanismos de lesión mas frecuentes en las fracturas mandibulares de los niños son las caídas o los golpes en el mentón.

III

[E. Shekelle]

Zachariades N et al, 2006

R

Sospechar fractura condílea, subcondílea o hemartrosis temporomandibular, en aquellos niños con laceraciones heridas o contusiones mentonianas.

C
[E. Shekelle]
Zachariades N et al, 2006

✓/R

Como dato clínico característico de fractura subcondílea observar si existe desviación de la línea media dental durante la apertura bucal.

C
[E. Shekelle]
Myall RW, 2009

E

Un sistema de clasificación de las fracturas abiertas de utilidad para orientar el manejo es el propuesto por Gustillo.

C
[E. Shekelle]
Rémi M et al, 2002

Buena práctica

R

Se recomienda clasificar las fracturas expuesta de mandíbula con base a la clasificación propuesta por Gustillo (ver anexo 6.3, cuadro 1).

III
[E: Shekelle]
Luchette FA et al, 2006

III
[E: Shekelle]
Abubaker AO, 2009

C
[E: Shekelle]
Luchette FA et al, 2006

C
[E: Shekelle]
Abubaker AO, 2009

4.2.2.2 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

4.2.2.2.1 ESTUDIOS DE RADIOLOGÍA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La localización y el patrón de las fracturas están determinados por el mecanismo de la lesión, la dirección y el vector de la fuerza; estas características definen la personalidad de la fractura.

III
[E. Shekelle]
Ochoa-Pell, 2008
III
[E. Shekelle]
Jiménez-Cruz et al, 2002

E

El examen clínico puede ser suficiente para establecer el diagnóstico probable de fractura. Sin embargo, en ocasiones a causa del edema en la región mandibular, no se puede hacer un diagnóstico oportuno.

III
[E. Shekelle]
Heslop IH et al, 1994

E	El objetivo de los estudios de radiografía es demostrar las posiciones anatómicas de las estructuras traumatizadas.	III [E. Shekelle] Heslop IH et al, 1994
E	La mejor radiografía para la valoración de fracturas mandibulares es la panorámica. Las series simples de la región mandibular, incluyendo las laterales oblicuas proveen información adicional especialmente, sobre el cuello del cóndilo, ramas y sínfisis.	III [E. Shekelle] Carinci F et al, 2009 III [E. Shekelle] Paza AO et al, 2008
E	Las radiografías periapicales con múltiples angulaciones proporcionan información confiable acerca de los cambios en la raíces dentales y hueso alveolar posterior a lesiones traumáticas. Además se pueden identificar cuerpos extraños impactados en el tejido blando.	IV [E. Shekelle] Bakanland L et al, 2004
R	En todo paciente con sospecha de fractura mandibular se debe solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Perfil mandibular que incluye las siguientes proyecciones: posteroanterior, lateral oblicua derecha e izquierda, Towne para cuello de cóndilo mandibular • Radiografía panorámica (ver anexo 6.3, cuadros 2 y 3) 	C [E. Shekelle] Heslop IH et al, 1994 C [E. Shekelle] Carinci F et al, 2009 C [E. Shekelle] Paza AO et al, 2008 D [E. Shekelle] Bakanland L et al, 2004
E	Existe una gran diversidad de clasificaciones para tipificar las fracturas mandibulares, la clasificación anatómica es la más aceptada dado que brinda información sobre el pronóstico, orienta la selección del tratamiento y facilita la comunicación entre los cirujanos maxilares	IV [E. Shekelle] Gutiérrez Pérez JL et al, 2002 III [E. Shekelle] Carinci F et al, 2009
R	Tipificar la fractura mandibular utilizando la clasificación anatómica (ver anexo 6.3, cuadro 4 y figura 1).	D [E. Shekelle] Gutiérrez Pérez JL et al, 2002 C [E. Shekelle] Carinci F et al, 2009

E

La mayoría de las fracturas en el esqueleto facial del infante son en tallo verde, debido a que las corticales óseas son delgadas y existe mayor cantidad de tejido medular.

III
[E. Shekelle]
Rémi M et al, 2002

R

Investigar fracturas en tallo verde en los pacientes pediátricos.

C
[E. Shekelle]
Rémi M et al, 2002

4.2.2.2.2 ESTUDIOS DE TOMOGRAFÍA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

Con los estudios de tomografía computarizada (TC) y tomografía tridimensional (3D) se puede realizar la construcción tridimensional de las lesiones del esqueleto facial tanto en niños como en adultos.

III
[E. Shekelle]
Rémi M, et al 2002

E

Para la detección de fracturas mandibulares la sensibilidad de la tomografía helicoidal es de 100% y la de la radiografía panorámica del 86%.

III
[E. Shekelle]
Wilson IF et al, 2001

E

La TC y la 3D proporcionan una situación exacta del tipo de lesión, incluso la presencia de cabalgamiento de fragmentos así como de luxaciones y fracturas condileas.

III
[E. Shekelle]
Rémi M et al, 2002
III
[E. Shekelle]
Wilson IF et al, 2001

E

En aquellos pacientes en los que exista duda diagnóstica se requiere estudios de alta definición como la tomografía (tomografía computarizada o tridimensional).

III
[E. Shekelle]
Casteleiro-Roca MP et al, 2007

R

Se recomienda complementar el diagnóstico de fractura mandibular con estudio de tomografía computarizada y reconstrucción tridimensional en los siguientes casos:

- Duda diagnóstica en los estudios radiográficos
- Pacientes con pérdida del estado de alerta
- Condiciones de salud grave (ejemplo choque hemodinámico)

III
[E. Shekelle]
Myall RW, 2009
C
[E. Shekelle]
Rémi M et al, 2002
C
[E. Shekelle]
Wilson IF et al, 2001
C
[E. Shekelle]
Casteleiro-Roca MP et al, 2007
C
[E. Shekelle]
Myall RW, 2009

4.2.3 TRATAMIENTO

4.2.3.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO
(VER ANEXO 4)

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E Se han reportado diferencias importantes en la tasa de infección entre los pacientes con fracturas expuestas que reciben el antibiótico en las primeras horas y aquellos que lo recibieron después (4.7% y 7.4%, respectivamente).</p>	<p>Ia [E. Shekjelle] Goselin, 2004</p>
<p>E Cuando el antibiótico se administra en las tres horas posteriores a la lesión, se logra reducir el riesgo de infección hasta en un 59%.</p>	<p>Ia [E. Shekjelle] Goselin, 2004</p>
<p>E Diversos estudios han confirmado la eficacia de los antibióticos en la prevención de infección en las fracturas abiertas. Los antibióticos deben iniciarse prontamente debido a que retardarlos más de 3 horas incrementará el riesgo de infección.</p>	<p>III [E. Shekjelle] Holtom PD, 2006</p>
<p>E Entre los huesos faciales, la mandíbula es la región que se infecta con mayor frecuencia después de la reducción quirúrgica de una fractura. Los antibióticos están indicados en las fracturas mandibulares, deben iniciarse en cuanto se detecta la fractura y continuar hasta que sea reducida y fijada.</p>	<p>III [E. Shekelle] Costello BJ et al, 2003</p>
<p>R En los casos de fracturas expuestas es recomendable la administración de antimicrobianos desde el ingreso a urgencias, por vía intravenosa y en las primeras horas después de la lesión.</p>	<p>A [E. Shekjelle] Goselin, 2004 C [E. Shekjelle] Holtom PD, 2006 C [E. Shekelle] Costello BJ et al, 2003</p>

E

Entre los huesos faciales, la mandíbula es la región que se infecta con mayor frecuencia después de la reducción quirúrgica de una fractura. Los antibióticos están indicados en las fracturas mandibulares, deben iniciarse en cuanto se detecta la fractura y continuar hasta que sea reducida y fijada.

III
[E. Shekelle]
Costello BJ et al, 2003

E

En las infecciones de las fracturas abiertas tipo I y II los organismos más frecuentemente involucrados son *S. aureus*, estreptococo y gérmenes aerobios gram negativos

III
[E: Shekelle]
Holtom PD, 2006

III
[E. Shekelle]
Abubaker A, 2009

E

Las cefalosporinas de primera generación son el tratamiento de elección para el manejo antimicrobiano de las fracturas expuestas tipo I y II, en las tipo III se agrega un aminoglucósido al régimen; cuando existe la sospecha de anaerobios se debe valorar el uso de penicilina. Con estos regímenes se reportan tasas de infección de 2.3%, similar a las observadas en los estudios reportados por Gosselin.

la
[E. Shekelle]
Goselin, 2004

Ib
[E. Shekelle]
Patzakis, 2000

III
[E. Shekelle]
Charalampos, 2007

III
[E. Shekelle]
Abubaker A, 2009

A
[E. Shekelle]
Patzakis, 2000

C
[E: Shekelle]
Holtom PD, 2006

C
[E. Shekelle]
Charalampos, 2007

C
[E. Shekelle]
Abubaker A, 2009]

C
[E. Shekelle]
Costello BJ et al, 2003

R

El tratamiento antimicrobiano que se recomienda para las fracturas tipo I y II es cefalosporinas de primera o segunda generación y como alternativa quinolonas; para las fracturas tipo III se recomienda agregar un aminoglucósido.

En las heridas contaminadas con tierra o heces o aquellas que presentan tejidos con áreas de isquemia es recomendable agregar penicilina (ver anexo 6.3, cuadro 5).

E

El tiempo de administración de los antimicrobianos dependerá del tipo de fractura.

III
[E: Shekelle]
Holtom PD, 2006



Se recomienda mantener el esquema antimicrobiano durante 7 a 10 días en las fracturas tipo I, II y III (excepto condileas) por estar expuestas al medio bucal.

C
[E: Shekelle]
Holtom PD, 2006

Buena Práctica

4.2.3.2 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN NIÑOS

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
	<p>Las indicaciones para tratamiento quirúrgico de reducción abierta con fijación interna rígida se determinan por la anatomía de la mandíbula y la fase de desarrollo en la que se encuentra, así como por la demanda biomecánica de cada paciente y el grado de desplazamiento de los segmentos mandibulares</p>	<p>III [E. Shekelle] Yerit KC et al, 2005</p>
	<p>En los niños se dificulta la colocación de placas y tornillos para la reducción abierta y fijación interna rígida de la fractura, debido al riesgo de lesionar los gérmenes dentarios en el espesor del cuerpo mandibular.</p>	<p>III [E. Shekelle] Yerit KC et al, 2005</p>
	<p>No existen indicaciones específicas para el tratamiento quirúrgico de las fracturas mandibulares en los niños. La decisión de intervenir quirúrgicamente se llevará a cabo con base a los factores señalados en las evidencias previas.</p>	<p>C [E. Shekelle] Yerit KC et al, 2005</p>
	<p>Las fracturas mandibulares en el paciente pediátrico, son una patología muy particular porque se localizan en el hueso en crecimiento.</p>	<p>III [E. Shekelle] Rémi M et al, 2002</p>
	<p>Las fracturas mandibulares en el niño se manejan siguiendo los mismos principios que en el adulto, sin embargo hay diferencias anatómicas y de dentición que deben ser consideradas.</p>	<p>III [E. Shekelle] Rémi M et al, 2002</p>
	<p>En los niños la inmovilización se utiliza por periodos cortos, con el propósito de evitar complicaciones como anquilosis mandibular.</p>	<p>III [E. Shekelle] Rémi M et al, 2002</p>

R

En los niños con fractura mandibular condílea o subcondílea se recomienda inmovilización por un tiempo máximo de dos semanas así como movilización temprana.

C
[E. Shekelle]
Rémi M et al, 2002

E

La fijación interna rígida de titanio puede causar alteraciones de crecimiento y desarrollo, por esto es necesario hacer una segunda cirugía para la remoción del material de osteosíntesis una vez que se haya dado la consolidación.

III
[E. Shekelle]
Yerit KC et al, 2005

E

El uso de material de fijación reabsorbible en pacientes pediátricos ofrece las siguientes ventajas:

- Proporciona adecuada estabilidad inicial de la fractura
- Permite degradación y eliminación graduales del material de osteosíntesis
- Es bien tolerado por los tejidos blandos lo que provee un patrón de consolidación normal
- Elimina la necesidad de una segunda intervención quirúrgica para remoción de material de fijación

III
[E. Shekelle]
Yerit KC et al, 2005

R

Es recomendable utilizar material de fijación reabsorbible en pacientes pediátricos, con las consideraciones necesarias de acuerdo a la edad del paciente y la demanda biomecánica de cada caso.

C
[E. Shekelle]
Yerit KC et al, 2005

4.2.3.3 TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO (CONSERVADOR) EN LOS ADULTOS

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El objetivo del tratamiento conservador es permitir una buena función sin reducción anatómica completa debido a la pronta movilización.

IV
[E. Shekelle]
Yeste SL et al, 2005

E

El bloqueo intermaxilar (BIM) es una técnica que permite reducir las fracturas oclusivas mediante la unión de dos arcos que se fijan al maxilar y a la mandíbula, de esta forma una arcada ejerce presión sobre la otra.

Existen diferentes tipos de arcos para el BIM:

- Arco plano, flexible, de gancho de Ginestet-Servais
- Arco plano, flexible de gancho de Erich
- Arco media caña, flexible o rígido, de gancho soldado de Jacquet
- Arco de clavijas

IV
[E. Shekelle]
Yeste SL et al, 2005

R

Para fracturas no desplazadas, estables, favorables o incompletas en las que no se observan cambios en la oclusión, se recomienda reducción cerrada utilizando fijación interdentomaxilar.

D
[E. Shekelle]
Yeste SL et al, 2005

R

Para inmovilizar ambas arcadas maxilar y mandibular como parte del tratamiento conservador se sugiere utilizar arcos de Erich.

D
[E. Shekelle]
Yeste SL et al, 2005

✓/R

Se recomienda realizar una fijación semirígida con los arcos barra de Erich, la cual consiste en que cada diente (incluyendo el primer molar) sea alambrado en cada lado de ambas arcadas, y posteriormente, colocar tracción elástica o candados de alambre entre ellos.

Buena Práctica

4.2.3.4 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN LOS ADULTOS

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

El grado de desplazamiento, la longitud y la dirección del trazo, así como el número de fragmentos y la pérdida del material óseo son los criterios que definen la personalidad de la fractura y determinan que paciente es candidato para el tratamiento quirúrgico.

III
[E. Shekelle]
Gear A et al, 2005

E

El método o sistema de osteosíntesis se selecciona con base a los siguientes aspectos clínicos y preferencias del paciente:

- Personalidad de la fractura
- Volumen de la masa muscular
- Integridad de la masa dental
- Antecedentes de tabaquismo, consumo de drogas y de bebidas alcohólicas
- Compromiso del paciente para seguir las indicaciones terapéuticas después del procedimiento.

III
[E. Shekelle]
Paza A, et al 2008
III
[E. Shekelle]
Serena-Gómez, E, 2008

E

Las opciones de osteosíntesis para el tratamiento quirúrgico de las fracturas mandibulares son:

1. Osteosíntesis compresiva
 - Con tornillos
 - Con placas y tornillos
2. Osteosíntesis no compresiva
 - Con placas y tornillos

Tomando en cuenta los criterios de carga absorbida y carga compartida, así como grado de lesión ósea y capacidad de resistencia a la demanda biomecánica remanente de la mandíbula.

III
[E. Shekelle]
Gear A et al, 2005

R

En pacientes con masa muscular delgada que sufren de una fractura mandibular lineal con desplazamiento único, menor a 5 mm de distancia, sin daño dental, sin antecedentes de consumo de drogas y de bebidas alcohólicas se recomienda: utilizar el sistema de placas y tornillos 2.0 para mandíbula bajo el principio de carga compartida.

C
[E. Shekelle]
Paza A et al, 2008

R

En aquellos pacientes con masa muscular abundante y piezas dentales insuficientes que sufren de una fractura mandibular caracterizada por un desplazamiento mayor a 5 mm, con múltiples trazos en cualquiera de las zonas anatómicas, y que tienen incapacidad o poca disposición para seguir las indicaciones posquirúrgicas, así como antecedentes de tabaquismo, consumo de alcohol o drogas,

C
[E. Shekelle]
Serena-Gómez E et al, 2008
C
[E. Shekelle]
Gabielli MA et al, 2003

se recomienda: utilizar materiales de osteosíntesis de mayores dimensiones, para poder cumplir con el principio de carga absorbida, y disminuir así el riesgo de complicaciones al brindarles mayor estabilidad a los trazos de fracturas mandibulares.

E

La colocación de tornillos de deslizamiento evita la tendencia a la separación que presentan las fracturas sinfisarias y parasinfisarias.

III
[E. Shekelle]
Farwell G, 2008

R

Para el manejo de las fracturas sinfisarias y parasinfisarias se recomienda la reducción abierta y fijación interna con tornillos de deslizamiento.

C
[E. Shekelle]
Farwell G, 2008

E

El abordaje intraoral permite moldear las miniplacas al contorno de la cara externa de la mandíbula con lo que se obtienen mejores resultados estéticos.

III
[E. Shekelle]
Farwell G, 2008

R

En pacientes con fracturas sinfisarias de trazo lineal simple, con desplazamiento menor a 5 mm se deben seleccionar aquellos sistemas que cumplan con el principio de carga compartida, así como considerar los abordajes intraorales.

C
[E. Shekelle]
Farwell G, 2008
C
[E. Shekelle]
Gabrielli MA, et al 2003

E

Las fracturas sinfisarias y parasinfisarias son susceptibles de diastasis en la cara interna mandibular.

III
[E. Shekelle]
Farwell G, 2008

R

En caso de diastasis lingual de fracturas sinfisarias y parasinfisarias se recomienda utilizar placas LC-DCP (low contact dynamic compression plates) con moldeado y pretensado de las mismas.

C
[E. Shekelle]
Gabrielli MA, 2003
C
[E. Shekelle]
Farwell G, 2008

R

Las fracturas del cuerpo, rama y ángulo mandibular que tienen trazo simple lineal, con desplazamiento menor a 5mm, son susceptibles de manejo con placas de 2.0 para mandíbula, dado que se cumplirá el principio de carga compartida.

C
[E. Shekelle]
Cillo JE et al, 2007
C
[E. Shekelle]
Farwell G, 2008

R

Las fracturas sinfisiarias, parasinfisiarias, del cuerpo, rama y ángulo mandibular que son multifragmentarias y con desplazamiento mayor a 5 mm requieren de material de osteosíntesis de mayor perfil, dado que es obligado cumplir el principio de carga absorbida, para evitar inestabilidad de los fragmentos durante el período de consolidación.

C
[E. Shekelle]
Cillo JE et al, 2007
C
[E. Shekelle]
Farwell G, 2008
C
[E. Shekelle]
Sierra-Martínez E et al, 2004

E

Las fracturas subcondíleas únicas con desplazamiento medial mayor de 90 grados y las fracturas subcondíleas dobles son susceptibles de manejo quirúrgico

III
[E. Shekelle]
Bormann KH et al, 2009
III
[E. Shekelle]
Cillo JE et al, 2007

R

En fracturas subcondíleas únicas con desplazamiento medial mayor de 90 grados y en las fracturas subcondíleas dobles recomienda la reducción abierta, pudiendo ser con sistemas de miniplacas 2.0 o tornillos de deslizamiento.

C
[E. Shekelle]
Bormann KH et al, 2009
C
[E. Shekelle]
Cillo JE et al, 2007

E

Las fracturas en mandíbulas atróficas o edéntulas deberán ser tratadas con materiales de osteosíntesis que absorban la demanda biomecánica.

III
[E. Shekelle]
Ellis E et al, 2008

E

A mayor grado de atrofia en el proceso alveolar, mayor riesgo de desarrollar trastornos y defectos en la consolidación; los cuales van desde retardo hasta falta de consolidación ósea y, pseudoartrosis (2.4% de los casos).

III
[E. Shekelle]
Kunz et al, 2001

R

En aquellos casos con hueso mandibular de mala calidad requerirán consideraciones especiales para seleccionar el material de osteosíntesis de dimensiones mayores (por ejemplo en hueso atrófico u osteoporótico producido por radioterapia, cirugías previas fallidas o por infección).

C
[E. Shekelle]
Ellis E et al, 2008

R

Los criterios terapéuticos que se recomiendan para la selección del material de osteosíntesis en atrofia mandibular son:

- Utilizar implantes de mayor espesor y tamaño, con un número suficiente de tornillos a cada lado de la fractura
- Cumplir con el principio de carga absorbida para buscar estabilidad inter-fragmentaria adecuada y así, limitar los posibles trastornos de consolidación

C
[E. Shekelle]
Ellis E et al, 2008

R

Se recomienda utilizar los siguientes sistemas de osteosíntesis diseñados exclusivamente para el tratamiento de hueso con atrofia:

- Sistemas de 2.4 de reconstrucción
- Sistemas cerrojados (o unilock)

C
[E. Shekelle]
Kunz et al, 2001
C
[E. Shekelle]
Ellis E et al, 2008

R

En casos con cirugía previa y resultados no favorables (retardos de consolidación), se requerirá reintervención con criterios más agresivos en relación a material de osteosíntesis en dimensión y extensión, así como aplicación de injerto óseo.

C
[E. Shekelle]
Ellis E, et al 2008

R

Los casos de lesión tumoral o quística agregada serán valorados de acuerdo a las dimensiones de la masa a resear, así como a la atrofia resultante posterior a la resección, con el propósito de determinar la magnitud del implante que se requiere, el cual debe proporcionar la estabilidad suficiente para soportar la demanda biomecánica mandibular.

C
[E. Shekelle]
Ellis E et al, 2008

4.3 CRITERIOS DE REFERENCIA

4.3.1 TÉCNICO-MÉDICOS

4.3.1.1 REFERENCIA AL SEGUNDO Y TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

✓/R

Referir al segundo nivel de atención médica a los pacientes con sospecha de fractura mandibular, en caso de no contar la unidad con el especialista en cirugía maxilofacial y los recursos para el tratamiento se deberá enviar al tercer nivel

Buena Práctica



Los pacientes politraumatizados con fractura de mandíbula requieren tratamiento interdisciplinario.

IV
[E. Shekelle]
Fischer K et al, 2001



Los pacientes con sospecha de fractura mandibular y lesiones múltiples asociadas deben referirse al tercer nivel de atención médica para un tratamiento interdisciplinario.

D
[E. Shekelle]
Fischer K et al, 2001

Buena Práctica

4.4. VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
	<p>Los niños con antecedente de fractura condílea y traumatismo mentoniano con repercusión en la articulación unilateral o bilateral, requieren vigilancia periódica (en coordinación con un ortodoncista) para detectar de forma oportuna alteraciones de crecimiento y desarrollo.</p>	<p>III [E. Shekelle] Myall RW, 2009</p>
	<p>En los niños el período de consolidación ósea es menor debido a que la actividad perióstica se encuentra aumentada en relación al adulto.</p>	<p>III [E. Shekelle] Myall RW, 2009</p>
	<p>Los períodos prolongados de fijación interdentomaxilar en niños, puede conllevar a anquilosis mandibular.</p>	<p>III [E. Shekelle] Myall RW, 2009</p>
	<p>La anquilosis en su fase inicial es de tipo fibrosa, si se ofrece una atención temprana y oportuna se evita la progresión a la fase ósea, la cual limita totalmente la función de apertura mandibular.</p>	<p>III [E. Shekelle] Ellis E et al, 2008</p>



Para la vigilancia y seguimiento de los **niños** con fractura mandibular (de cualquier tipo) se recomienda:

1. Revalorar una semana después del tratamiento (cerrado o abierto) y cada semana durante al menos 4 semanas. Posteriormente, la valoración clínica se realizará de la siguiente forma, en:

- Tratamiento cerrado: cada 2 semanas durante un mes, una vez al mes durante 4 meses, cada 6 meses durante dos años y anualmente hasta que el niño complete el crecimiento y desarrollo facial.
- Tratamiento abierto: mismo esquema de citas que en el tratamiento, pero 3 meses después de la cirugía retirar el material de fijación en caso de haber utilizado titanio.

2. Informar al padre o tutor que en caso de detectar limitación de la apertura bucal o asimetría facial acuda para valoración antes de su cita programada.

Buena Práctica



Para los **adultos** con fractura mandibular (de cualquier tipo) se recomienda, en:

1. Tratamiento cerrado:

- Cita una semana después del tratamiento y valoración semanal para vigilar la oclusión y cambiar la tracción elástica durante 6 a 8 semanas
- Retiro de tracción elástica (6 a 8 semanas después del tratamiento) cita una semana después para control clínico, retiro de arcos barra y alta

2. Tratamiento quirúrgico:

- Cita a la consulta externa una semana después del egreso hospitalario para retiro de puntos y control clínico
- Valoración clínica semanal durante 5 semanas y alta

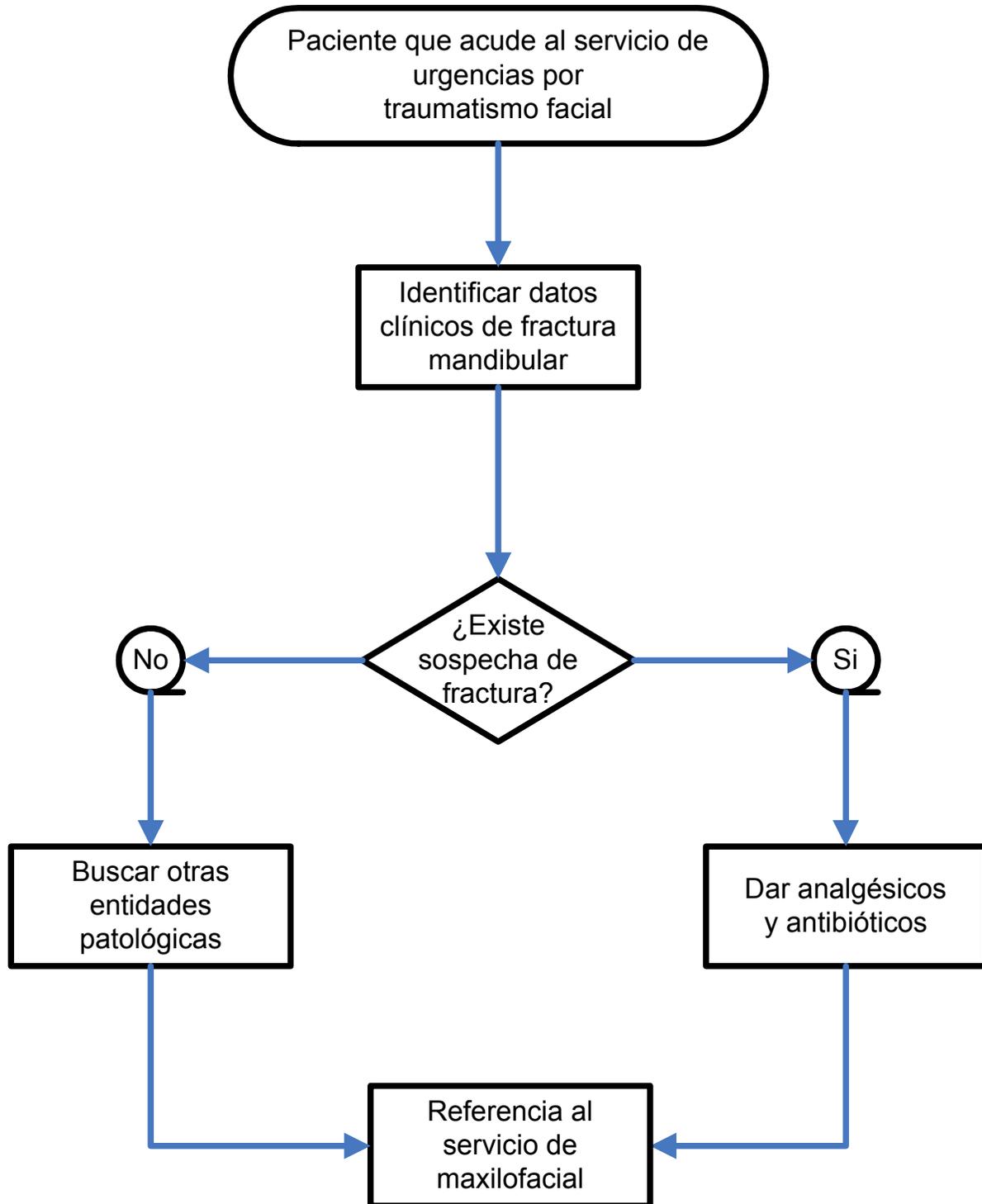
Buena Práctica

4.5 DÍAS DE INCAPACIDAD EN DONDE PROCEDA

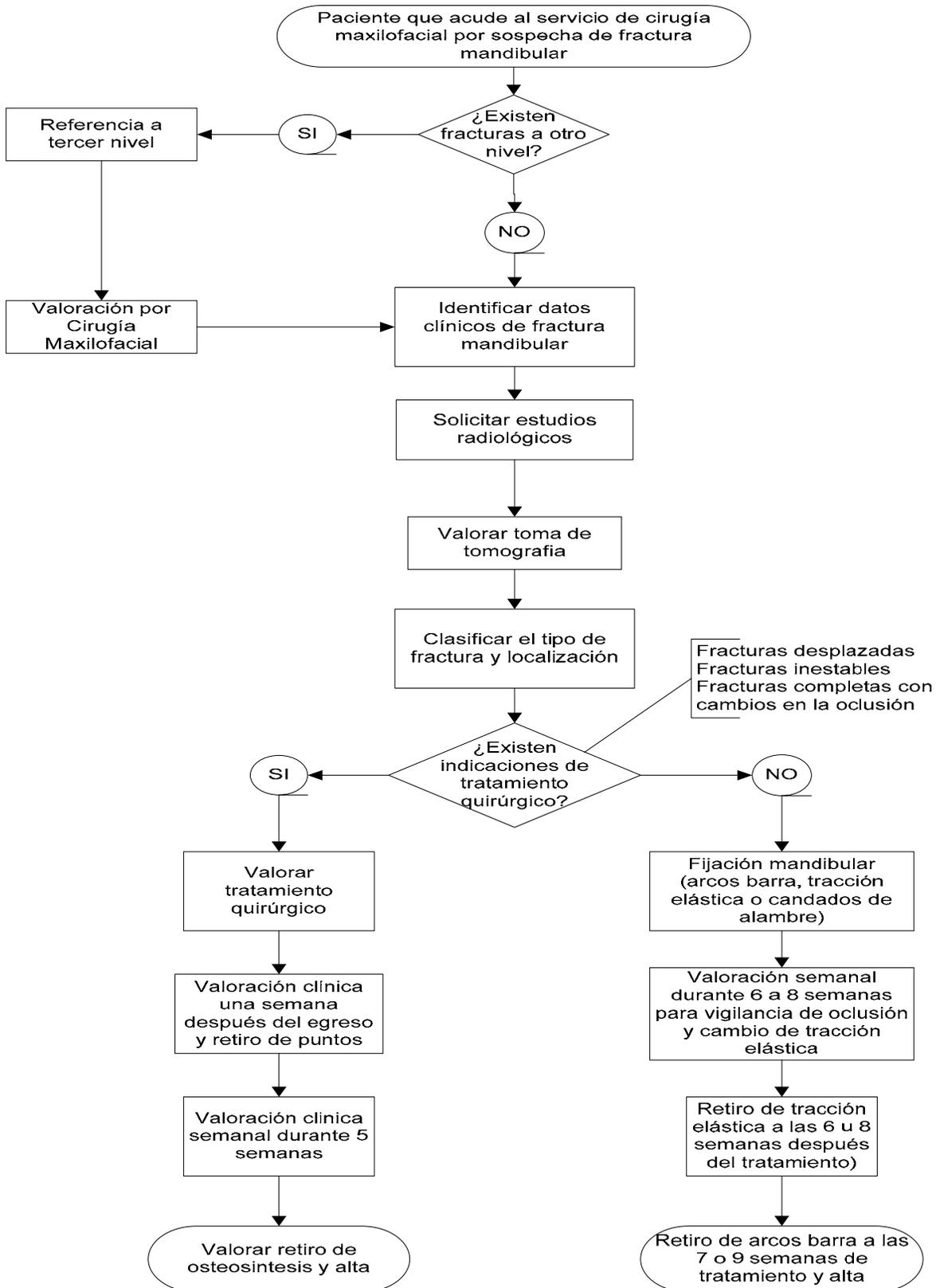
Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 E En las fracturas mandibulares se sugiere un periodo de incapacidad que varía de 7 a 42 días	III [E: Shekelle] MDAI, 2008
 R Se recomienda ofrecer un periodo de incapacidad de acuerdo a lo referido en el cuadro 6 del anexo 6.3.	C [E: Shekelle] MDAI, 2008

ALGORITMOS

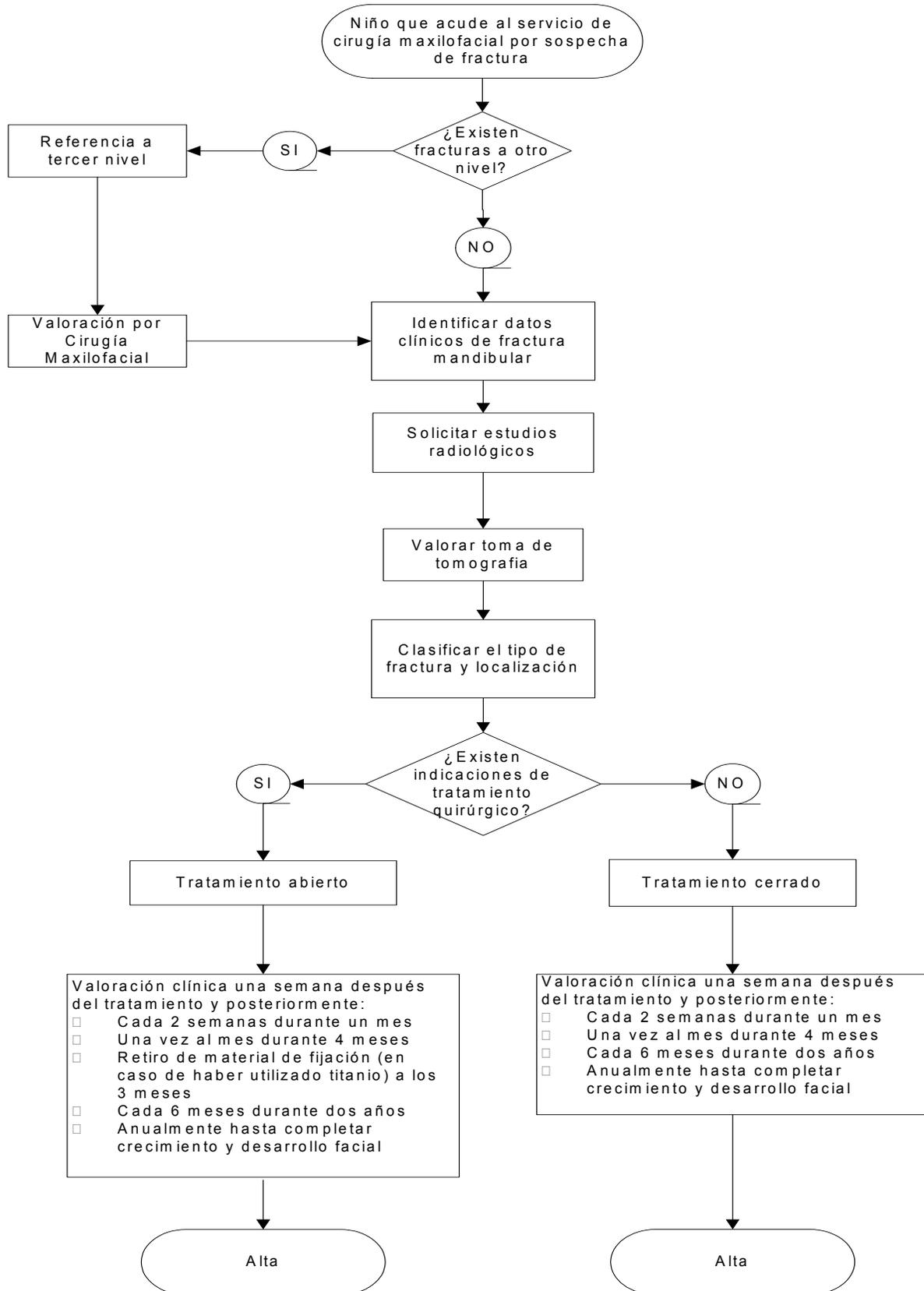
Algoritmo 1. Diagnóstico Y Tratamiento de Fracturas Mandibulares en el Primer Nivel



Algoritmo 2. Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas Mandibulares en el Adulto Segundo (o Tercer) Nivel



Algoritmo 3. Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas Mandibulares en el Niño Segundo (o Tercer) Nivel



5. DEFINICIONES OPERATIVAS

Fracturas condíleas: Son aquellas en las cuales el trazo de fractura se encuentra intracapsular de la articulación Temporo-mandibular.

Fracturas de la apófisis coronoides: Son aquellas cuyo trazo que se encuentran en la apofisis coronoides, son muy poco frecuentes.

Fracturas de la base del cóndilo: Son aquellas en las cuales el trazo se encuentra al mismo nivel, que el punto más inferior de la escotadura sigmoidea

Fracturas de la rama mandibular: Son aquellas localizadas entre el ángulo de la mandíbula y la escotadura sigmoidea.

Fracturas del ángulo mandibular: Son aquellas que se encuentran incluidas en el área entre la línea perpendicular al plano mandibular posterior al 2do molar inferior y una horizontal hasta el borde posterior de la mandibular

Fracturas del proceso alveolar: Son aquellas que producen la separación de un fragmento del hueso alveolar sin interrupción de la continuidad mandibular. Puede llevar o no un órgano dentario adherido al fragmento.

Fracturas en cuerpo mandibular: Son aquellas que se encuentran en la zona incluida entre el primer premolar mandibular hasta una línea perpendicular al plano mandibular posterior al 2do molar inferior y que limita esta zona con el área angular.

Fracturas parasinfisarias: son aquellas que se ubican en estrecha relación con las raíz del canino mandibular y el lateral paralelas a la sínfisis mandibular; cuenta con las mismas consideraciones que las fracturas sinfisarias por encontrarse en la región comprendida como cuerpo anterior de la mandibular , por lo tanto están sometidas a fuerzas de torsión además de las de tensión y compresión.

Fracturas sinfisarias: son aquellas que involucran a la mandíbula sobre la línea media, comprende la eminencia mentoniana y la sínfisis mandibular , estas se tratan nulificando las líneas por donde se expresan las fuerzas de tensión y compresión ósea, así como las fuerzas de torsión producidas por las fuerzas musculares

Fracturas subcondíleas: Son aquellas que se localizan por debajo de la cápsula, y se clasifican en altas y bajas.

Misceláneos: se refiere a todas las demás causas de fracturas mandibulares como fracturas en mandíbulas atróficas, osteoporosis, fracturas en pacientes con quistes odontogénicos, tumores odontogénicos, cáncer mandibular, pacientes con antecedentes de extracciones dentales traumáticas.

Perfil mandibular: comprende las proyecciones postero-anterior, laterales oblicuas y Towne

Personalidad de fractura: corresponde el conjunto de características de la fractura como son el número de trazos, la localización, el grado de desplazamiento, y la presencia o ausencia de órganos dentarios así como la edad del paciente.

Radiografía panorámica: se conoce también, como ortopantomografía, ortopantografía o panorex y es una radiografía que muestra la totalidad de las estructuras anatómicas que conforman el hueso mandibular y parte del maxilar. Se caracterizan por proporcionar imagen bidimensiona

6. ANEXOS

6.1 PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

Se formularon preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente-intervención-comparación-resultado (PICO) sobre: diagnóstico y tratamiento de fracturas de mandíbula. Se estableció una secuencia estandarizada para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica, a partir de las preguntas clínicas formuladas sobre diagnóstico y tratamiento de fracturas de mandíbula, en las siguientes bases de datos: Fistera, Guidelines International Networks, Ministry of Health Clinical Practice Guideline, National Guideline Clearinghouse, National Institute for Health of Clinical Excellence, National Library of Guidelines, New Zealand Clinical Guidelines Group, Primary Care Clinical Practice Guidelines y Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

El grupo de trabajo buscó las Guías de práctica clínica con los siguientes criterios:

1. Idioma inglés y español
2. Metodología de medicina basada en la evidencia
3. Consistencia y claridad en las recomendaciones
4. Publicación reciente
5. Libre acceso

No se encontraron guías. Para las recomendaciones el proceso de búsqueda se llevo a cabo en: Medical disability advisor, PubMed, Cochrane Library, utilizando los términos y palabras clave; mandibular fractures, trauma facial reconstruction, fractures sustained in motor vehicle collisions, fractures of the angle of the mandible, mandible injuries,, mandibular fractures in children, fixation mandibular fractures, fracturas de mandíbula, osteosíntesis cráneomaxilofacial, la búsqueda se limitó a revisiones sistemáticas, meta-análisis y ensayos clínicos controlados, en idioma inglés y español, publicados a partir del 2000.

En caso de controversia de la información y resultados reportados en los estudios, las diferencias se discutieron en consenso y se empleo el formato de juicio razonado para la formulación de recomendaciones. Se marcaron con el signo √ y recibieron la consideración de práctica recomendada u opinión basada en la experiencia clínica y alcanzada mediante consenso.

6.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *“la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales”* (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L , 1996)

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006)

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

CUADRO I. LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorios	
Ila. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
Ilb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

6.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD

Cuadro 1. Clasificación de Fracturas Abiertas

Grado	Tamaño de la herida	Lesión de tejidos blandos	Contaminación
I	<1cm	No	Limpia
II	1-10 cm	Menor, no hay colgajos ni avulsiones	Contaminación moderada (pavimento, pintura)
III	>10cm	Lesión extensa o aplastamiento	Masiva, con pantano o tierra, o fracturas en medio acuático sin importar tamaño de la herida.
IIIA		Cobertura adecuada a pesar de los colgajos	
IIIB		Pérdida extensa de tejido que requiere procedimiento de cubrimiento	
IIIC		Lesión arterial	

Tomado de Gustillo RB et al: Classification of type III open fractures relative to treatment and results. Orthopedics 1987;10:1781-1788.

Cuadro 2. Tipos de Fracturas Mandibulares

Fracturas condilares y subcondíleas:
<ul style="list-style-type: none"> • Fractura condílea • Fractura subcondílea alta • Fractura subcondílea baja • Fractura en la base condílea
Por el número de trazos de fractura:
<ul style="list-style-type: none"> • Unica • Doble • Multifragmentaria • Conminuta

Cuadro elaborado a partir de datos tomados de Rodríguez Ruíz J.A., Torres Garzón, L.F. Capítulo III: Fracturas de mandíbula (II), Editado por: Martínez-Villalobos C. S. Osteosíntesis Cráneo Maxilofacial, 2002 Ediciones Ergon, Majadahonda (Madrid), págs. 48-56

Cuadro 3. Estudios de Imagenología

Sitio (o tipo) de fractura	PROYECCIONES RADIOLÓGICAS					TOMOGRAFIA	
	Postero-anterior	Laterales oblicuas	Periapicales	Towne	Panorámica	TC Axial coronal sagital	Helicoidal (3D)
Sínfisis (con desplazamiento)							
Parasínfisis							
Cuerpo mandibular							
Ángulo							
Ramas							
Condilos							
Subcondilar							
Fractura dentoalveolar							
Desplazamiento basal							
Tejidos blandos							

Cuadro elaborado a partir de datos tomados de:

Carinci F, Arduin L, Pagliano F, Zollino I, Brunelli G, Cenzi R. Scoring Mandibular fractures: A Tool for Staging Diagnosis, Planning Treatment and Predicting Prognosis. J Trauma 2009, 66:215-219

Heslop IH, Cawood JI, Stolelinga PJ, Becker R, Blenkinsopp, Boyne P. et al. Mandibular fractures: treatment by open reduction and direct skeletal fixation. Ed. Rowe NL, Williams JLI, J Maxillofacial injuries p.p 149. Churchill Livingstone New York 1994:341-85

Bakanland L, Andreassen JO. Dental Traumatology: Essential diagnosis and treatment planning. Endodontic topics 2004;7:14-34

Paza AO., Abuabara A, Passeri LA. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Analysis of 115 mandibular angle fractures. J Oral Maxillofac Surg 2008;66:73-76

Nota: Celdas grises indican áreas que se visualizan con el estudio y el tipo de proyección

Cuadro 4. Clasificación Anatómica de Fracturas Mandibulares

Categoría	Frecuencia (%)
Parasinfisiaria y sinfisiaria	34
Cuerpo mandibular	18
Angulo mandibular	16
Rama mandibular	12
Proceso condilar	15
Coronoides	2
Proceso alveolar	3

Fuente: Management protocol of mandibular fractures at Pakistan Institute of medical sciences, Islamabad, Pakistan. J Ajud Med Colabotabad 2007;19 (3).

Cuadro 5. Esquema de Antibioticos para la Fractura Expuesta de Mandíbula

TIPO DE FRACTURA	ANTIBIÓTICO
Fracturas expuestas tipo I y II	Cefalosporina de primera generación : Cefalotina 500 mg a 2 gramos cada 6 horas, vía intravenosa ○ Cefalosporina de segunda generación: Cefuroxima: 750 mg a 1.5 gr cada 8 horas, via intravenosa ○ Quinolona: Ciprofloxacino 250 a 750 mg cada 12 horas, vía intravenosa
Fracturas expuestas tipo III	Cefalosporina de primera generación: Cefalotina 500 mg a 2 gramos cada 6 horas, vía intravenosa ○ Cefalosporina de segunda generación: Cefuroxima: 750 mg a 1.5 gr cada 8 horas, vía intravenosa Más (+) Amikacina 15mg/Kg/día, vía intravenosa, dividida en 2 dosis (dosis máxima : 1g por día) Agregar penicilina en caso de sospecha de anaerobios o heridas contaminadas con tierra o heces o aquellas que presentan tejidos con áreas de isquemia agregar: Bencilpenicilina sódica cristalina 100,000 UI/Kg/dosis (cada 6 horas), vía intravenosa (dosis máxima por día : 24 millones unidades/día)

Gosselin RA, Roberts I, Gillespie WJ. Antibiotics for preventing infection in open limb fractures. Cochrane Database Syst Rev 2004;(1):CD003764.

Holtom PD. Antibiotic prophylaxis: current recommendations. J Am Acad Orthop Surg 2006;14:598-100.

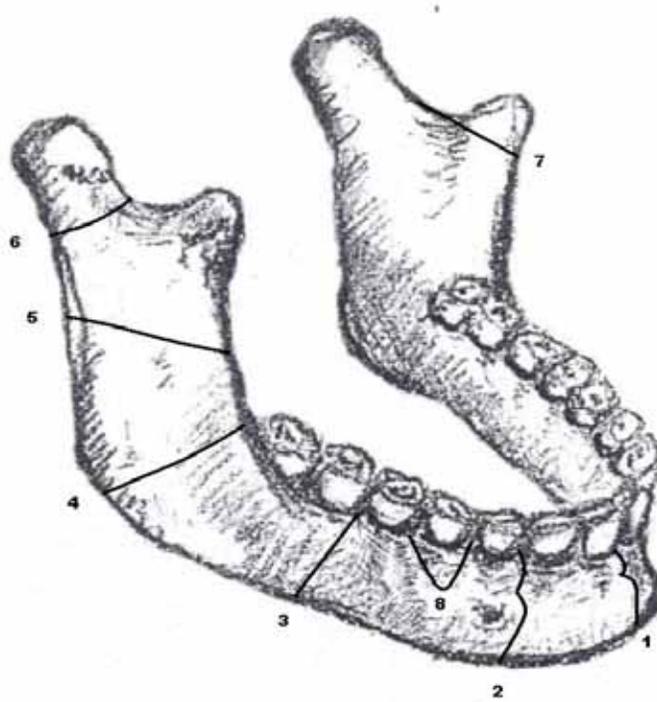
Charalampos G, Zalavras G, Randall E, et al. Management of open fractures and subsequent complications An Instructional Course Lecture, American Academy of Orthopaedic Surgeons. J Bone Joint Surg Am. 2007;89-A(4):883-895.

Cuadro 6. Días de Incapacidad para los Pacientes con Fractura Mandibular

Clasificación del trabajo	Duración en días		
	Mínima	Óptima	Máxima
Cualquier trabajo	7	21	42

The Medical Disability Advisor. MDAI, en español. Pautas de duración de incapacidad. (Online). 2008 Nov 10; Disponible en: <http://www.mdainternat.com/espanol/mdaTopics.aspx>

Figura 1. Clasificación Anatómica de Fracturas Mandibulares



1. Sinfisiaria
2. Parasinfisiaria
3. Cuerpo mandibular
4. Angulo mandibular
5. Rama mandibular
6. Proceso condilar
7. Coronoides
8. Proceso alveolar

Elaboró Gerardo Luna Vidriales

6.4 MEDICAMENTOS

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DE DE FRACTURAS MANDIBULARES

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos Adversos	Interacciones	Contraindicaciones
1956	Amikacina	15mg/Kg/día, vía intravenosa, dividida en 2 dosis	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta o frasco ampola contiene: Sulfato de amikacina equivalente a 500 mg de amikacina. Envase con 1 ó 2 ampolletas o frasco ampola con 2 ml.	3 a 5 días	Bloqueo neuromuscular, ototoxicidad, nefrototoxicidad, hepatotoxicidad.	Con anestésicos generales y bloqueadores neuromusculares se incrementa su efecto bloqueador. Con cefalosporinas aumenta la nefrotoxicidad. Con diuréticos de asa aumenta la ototoxicidad y nefrotoxicidad.	Hipersensibilidad al fármaco
1921	Bencilpenicilina Sódica Cristalina	100,000 UI/Kg/dosis, vía intravenosa, cada 6 horas. Máximo 24 millones de unidades/día	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampola con polvo contiene: Bencilpenicilina sódica cristalina equivalente a 1000 000 UI de bencilpenicilina. Envase con un frasco ampola, con o sin 2 ml de diluyente	3 a 5 días	Reacciones de hipersensibilidad que incluye choque anafiláctico, glositis, fiebre, dolor en el sitio de inyección.	Con probenecid aumenta la concentración plasmática de las penicilinas. Sensibilidad cruzada con cefalosporinas y otras penicilinas. Con analgésicos no esteroideos aumenta la vida media de las penicilinas.	Hipersensibilidad al fármaco.
1933	Bencilpenicilina Sódica Cristalina	100,000 UI/Kg/dosis, vía intravenosa, cada 6 horas. Máximo 24 millones de unidades/día	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampola con polvo contiene: Bencilpenicilina sódica cristalina equivalente a 5 000 000 UI de bencilpenicilina. Envase con un frasco ampola.	3 a 5 días	Reacciones de hipersensibilidad que incluye choque anafiláctico, glositis, fiebre, dolor en el sitio de inyección.	Con probenecid aumenta la concentración plasmática de las penicilinas. Sensibilidad cruzada con cefalosporinas y otras penicilinas. Con analgésicos no esteroideos aumenta la vida media de las penicilinas.	Hipersensibilidad al fármaco.

5256	Cefalotina	500 mg a 2 gramos cada 6 horas, vía intravenosa,	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Cefalotina sódica equivalente a 1 g de cefalotina. Envase con un frasco ampula y 5 ml de diluyente	3 a 5 días	Náusea, vómito, diarrea, reacciones de hipersensibilidad, colitis pseudomembranosa, flebitis, tromboflebitis, nefrotoxicidad.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid.	Hipersensibilidad al fármaco.
5264	Cefuroxima	750 mg a 1.5 g cada 8 horas.	SOLUCIÓN O SUSPENSIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Cefuroxima sódica equivalente a 750 mg de cefuroxima. Envase con un frasco ampula y envase con 3, 5 ó 10 ml de diluyente.	3 a 5 días	Angioedema, broncoespasmo, rash, urticaria, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, neutropenia, en ocasiones agranulocitosis, flebitis.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid	Hipersensibilidad al fármaco.
4259	Ciprofloxacino	250 a 750 mg IV cada 12 horas según el caso.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula o bolsa contiene: Lactato de ciprofloxacino equivalente a 200 mg de ciprofloxacino. Envase con un frasco ampula o bolsa con 100 ml.	3 a 5 días	Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.	Los antiácidos reducen su absorción oral. El probenecid aumenta los niveles plasmáticos de ciprofloxacino. Con teofilina se aumentan las reacciones adversas en sistema nervioso.	Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Abubaker A. O Use of prophylactic antibiotics in preventing infection of traumatic injuries. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2009; 21:259-264
2. Bakanland L, Andreasen JO. Dental Traumatology: Essential diagnosis and treatment planning. *Endodontic topics* 2004;7:14-34
3. Bormann K-H, Wild S., Gellrich N-C., Kokemüller H., Stümer C., Schmelzeisen R., Schön R. Five year retrospective study of mandibular fractures in Freiburg, Germany: Incidence, Etiology, Treatment and Complications. *J Oral Maxillofac Surg* 67:1251-1255, 2009.
4. Carinci F, Arduin L, Pagliano F, Zollino I, Brunelli G, Cenzi R. Scoring Mandibular fractures: A Tool for Staging Diagnosis, Planning Treatment and Predicting Prognosis. *J Trauma* 2009, 66:215-219
5. Casteleiro-Roca MP, Candia-Bouso P, Sobrido-Prieto, M. Utilidad de la ortopantografía vs TAC facial en el diagnóstico de fracturas de mandíbula
6. *Cir Plást Iberolatinoam* 2007;33(4):243-248
7. Ceallaigh PO, Ekanayakee K, Beirne CJ, Patton DW. Diagnosis and Management of Common Maxillofacial Injuries in the Emergency Department. Part 2: Mandibular Fractures. *Emerg Med J* 2006;23:927-928.
8. Charalampos G, Zalavras G, Randall E, et al. Management of open fractures and subsequent complications An Instructional Course Lecture, American Academy of Orthopaedic Surgeons. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89-A(4):883-895.
9. Cillo J. E., Ellis III E., Treatment of patients with double unilateral fractures of the mandible. *J Oral and Maxillofacial Surg* 65:1461-1469, 2007.
10. Costello BJ, Ruiz RL. Mandible fractures: Principles of treatment. Ed. Ward BP, Eppley BL, Schmelzeisen R. *Maxillofacial Trauma and Esthetic Facial Reconstruction.* Churchill Livingstone New York, USA. 2003: 261-281
11. Ellis E., Throckmorton G S., Treatment of mandibular condylar process fractures: Biological Considerations. *J Oral Maxillofac Surg* 63:115-134, 2005.
12. Ellis E, Zhang Y. Etiology of temporomandibular joint ankylosis secondary to condylar fractures: The role of concomitant mandibular fractures. *J Oral Maxillofacial Surg* 2008; 66:77-84.
13. Ellis E. Management of fractures through the angle of the mandible. *Oral Maxillofacial. Surg Clin N Am* 2009; 21:163-174
14. Farwell G. Management of symphyseal and parasymphyseal mandibular fractures. *Operative Techniques in Otolaryngology* (2008) 19, 108-112.
15. Fischer K, Zhang F, Angel MF, M.D., Lineaweaver W. Injuries associated with mandible. Fractures sustained in motor vehicle collisions. *Plastic Reconstr Surg* 2001;108(2):328-331
16. Gabrielli MA, Gabrielli MF, Marcantonio E, Hocbuli-Vieira E: Fixation of Mandibular Fractures With 2.0-mm Miniplates: Review of 191 Cases. *J Maxillofac Surg.* 60:430-436, 2003.
17. Gear A., Apasova E., Schmitz J. P., Schubert W., Treatment Modalities for Mandibular Angle Fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 63:655-663, 2005
18. Gosselin RA, Roberts I, Gillespie WJ. Antibiotics for preventing infection in open limb fractures. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(1):CD003764.
19. Gustavo RB. Classification of type III open fractures relative to treatment and results. *Orthopedics* 1987;10:1781-1788.
20. Gutiérrez Pérez JL, Infante Cossío P, Fernández García G, Hernández Guisado JM, González Padilla JD. Fracturas de mandíbula. En *Osteosíntesis Cráneo-maxilofacial.*: ED. Martínez-Villalobos Castillo S. Ed. Ergón, Madrid. España. 2002

21. Heslop IH, Cawood JI, Stolelinga PJ, Becker R, Blenkinsopp, Boyne P. et al. Mandibular fractures: treatment by open reduction and direct skeletal fixation. Ed. Rowe NL, Williams JLI, J Maxillofacial injuries p.p 149. Churchill Livingstone New York 1994:341-85
22. Holtom PD. Antibiotic prophylaxis: current recommendations. J Am Acad Orthop Surg 2006;14:598-100.
23. Jiménez-Cruz N, Reyes-Velásquez JO, Dominguez-Estrada M. Fracturas mandibulares. Med Oral 2002;IV(1):5-8
24. Kunz C, Hammer B, Prein J. Fractures of the edentulous atrophic mandible, fracture management and complications. Mund Kiefer Gesichtschir 2001;5(4): 227-232
25. Lee KH. Epidemiology of mandibular in a tertiary trauma centre. Emerg Med J 2008;25:565-568
26. Luchette FA, Bone LB, Born CT. East Practice Management Guidelines Work Group: practice management guidelines for prophylactic antibiotic use in open fractures [En línea]. 2006 [Citado 2009 mayo 18]. Disponible en:URL: <http://www.east.org/>
27. Myall RW. Management of mandibular fractures in children. Oral Maxillofacial Surg Clin N Am 2009; 21:197-201
28. Nasser M, Fedorowicz Z, Ebadifar A. Tratamiento de la fractura de mandíbula atrófica edéntula (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
29. Ochoa-Pell JA. Análisis retrospectivo de 75 fracturas mandibulares consecutivas en el hospital central militar. Rev Sanit Milit Mex 2008;62(4):166-173
30. Pacheco-Ramirez MA, Rodríguez-Perales MA. Fracturas mandibulares. Estudio de 5 años en el hospital central de México. AN ORL MEX; 2007 52(4): 150-153.
31. Patzakis MJ, Bains RS, Lee JS, et al. Prospective, randomized, double blind study comparing single-agent antibiotic therapy, ciprofloxacin, to combination antibiotic therapy in open fracture wounds. J Orthop Trauma. 2000;14:529-533.
32. Paza AO., Abuabara A, Passeri LA. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Analysis of 115 mandibular angle fractures. J Oral Maxillofac Surg 2008;66:73-76
33. Rémi M, Carvalho M, Gael P, Solizick P, Jezéquel J. Mandibular fractures in children longterm results. Internacional J of Pediatric Otorhinolaryngology (2002) 2003:25-30
34. Rodríguez Ruíz J.A., Torres Garzón, L.F. Capítulo III: Fracturas de mandíbula (II), Editado por: Martínez-Villalobos C. S. Osteosíntesis Cráneo Maxilofacial, 2002 Ediciones Ergon, Majadahonda (Madrid), págs. 48-56
35. Serena-Gómez, E., Passeri, L.A. Complications of mandible fractures related to substance abuse. J Oral Maxillofac Surg 66: 2028-2034, 2008
36. Sierra-Martínez E, Cienfuegos-M R Tratamiento de fracturas del ángulo mandibular con sistema AO Cir Plast 2004; 14(3) : 126-131
37. Simsek S, Simsek B, Abubaker AO, Laskin DM. A comparative study of mandibular fractures in the United States and Turkey. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2007; 36: 395-397.
38. The Medical Disability Advisor. MDAI, en español. Pautas de duración de incapacidad. (Online). 2008 Nov 10; Disponible en: <http://www.mdainternet.com/espanol/mdaTopics.aspx>
39. Wilson IF, Lokeh A, Benjamin CHL., Hilger PA, Hamlar D, et. al. Prospective comparison of panoramic tomography (zonography) and helical computed tomography in the diagnosis and operative management of mandibular fractures. Plast Reconstr Surg 2001;107:1369-1375
40. Yerit KC, Hainich S, Enisladis G, Turhani D, Klug C, Wittwer G, Ockher M, Undt G, Kermer C, Watzinger F, Ewers R. Biodegradable fixation of mandibular fractures in children: Stability and early results Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2005;100:17-24)
41. Yeste SL, Hontanilla CB, Bazán AA. Manual de Cirugía Plástica. Fracturas mandibulares. Disponible en: <http://www.secre.org/documentos%20manual%2045.html> (1 of 9)03/11/2005
42. Zachariades N, Meziitis M, Mourouzis C, Papadaquis D, Spanoul A. Fracture of mandíbula condyl. Review of 466 cases. Literature review reflexions on treatment and proposals. J of Cranio-maxillofacial Surgery 2006;34:421-432

8. AGRADECIMIENTOS

El grupo de trabajo manifiesta su sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la elaboración de esta guía, por contribuir en la planeación, la movilización de los profesionales de salud, la organización de las reuniones y talleres, la integración del grupo de trabajo, la realización del protocolo de búsqueda y la concepción del documento, así como su solidaridad institucional.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS	
NOMBRE	CARGO/ADSCRIPCIÓN
Dr. Juan Carlos de la Fuente Zuno	Director UMAE Hospital de Traumatología Lomas Verdes, México, DF
Dr. Rafael Rodríguez Cabrera	Director UMAE Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez, México, DF
Dr. Hermilo de la Cruz Yañez	Director UMAE.Hospital de Pediatría, México, DF
Dr. Efrain Arizmendi Uribe	Delegado Delegación Norte del D.F.
Dr. Francisco Javier Sinco Gómez	Director HGZ No. 57 "La Quebrada", Estado de México
Lic. Francisco García Gómez	Investigación y Documentación Bibliográfica Área de Investigación Documental y Gestión de Capacidad
Srita. Laura Fraire Hernández	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Srita. Alma Delia García Vidal	Secretaría División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Cecilia Esquivel González	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE (Comisionada UMAE HE CMN La Raza)
Lic. Uri Iván Chaparro Sánchez	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE (Comisionado UMAE HO CMN Siglo XXI)

9. COMITÉ ACADÉMICO

Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad/ CUMAE

División de Excelencia Clínica

Instituto Mexicano del Seguro Social/ IMSS

Dr. Alfonso A. Cerón Hernández	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Encargado del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Agustina Consuelo Medécigo Micete	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Sonia P. de Santillana Hernández	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador

10. DIRECTORIO

DIRECTORIO SECTORIAL Y DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Secretaría de Salud

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS

Mtro. Daniel Karam Toumeh

Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE

Lic. Miguel Ángel Yunes Linares

Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morin

Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX

Dr. Jesús Federico Reyes Heróles González Garza

Director General

Secretaría de Marina

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

General Guillermo Galván Galván

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Enrique Ruelas Barajas

Secretario del Consejo de Salubridad General

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Santiago Echevarría Zuno

Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. Alfonso Alberto Cerón Hernández

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

11. COMITÉ NACIONAL GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez Subsecretaria de Innovación y Calidad	Presidenta
Dr. Mauricio Hernández Ávila Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Julio Sotelo Morales Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. Octavio Amancio Chassin Representante del Consejo de Salubridad General	Titular
Gral. Bgda. M.C. Efrén Alberto Pichardo Reyes Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Contra Almirante SSN MC Miguel Ángel López Campos Director General Adjunto Interino de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. Carlos Tena Tamayo Director General Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Ma. Cecilia Amerena Serna Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Jorge E. Valdez García Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy Directora General de Información en Salud	Titular
M. en A. María Luisa González Rétiz Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y suplente del presidente
Dr. Franklin Libenson Violante Secretaria de Salud y Directora General del Instituto de Salud del Estado de México	Titular 2008-2009
Dr. Luis Felipe Graham Zapata Secretario de Salud del Estado de Tabasco	Titular 2008-2009
Dr. Juan Guillermo Mansur Arzola Secretario de Salud y Director General del OPD de Servicios de Salud de Tamaulipas	Titular 2008-2009
Dr. Manuel H. Ruiz de Chávez Guerrero Presidente de la Academia Nacional de Medicina	Titular
Dr. Jorge Elías Dib Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Act. Cuauhtémoc Valdés Olmedo Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.	Asesor Permanente
Dr. Juan Víctor Manuel Lara Vélez Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, AC	Asesor Permanente
Mtro. Rubén Hernández Centeno Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	Asesor Permanente
Dr. Roberto Simon Sauma Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.	Asesor Permanente
Dr. Luis Miguel Vidal Pineda Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud, A.C.	Asesor Permanente
Dr. Esteban Hernández San Román Director de Evaluación de Tecnologías en Salud del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Secretario Técnico