



# Manejo de las Fracturas Maxilofaciales

**Elaborado por:**

Grupo de cirujanos maxilofaciales de la Unidad de Cirugía Maxilofacial  
del Hospital General de Accidentes "El Ceibal"









Instituto Guatemalteco  
de Seguridad Social

**Lic. Oscar Armando García Muñoz**  
Gerente

**Dr. Byron Humberto Arana González**  
Subgerente de Prestaciones en Salud

Este documento debe citarse como:

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)  
Subgerencia de Prestaciones en Salud  
Comisión de Elaboración de Guías de Práctica Clínica  
Basadas en Evidencia (GPC-BE)  
**GPC-BE 50 “Manejo de las Fracturas  
Maxilofaciales”**  
Edición 2013; págs. 120  
IGSS, Guatemala.

**Elaboración revisada por:**

Departamento de Organización y Métodos del IGSS  
Oficio No. 58 del 20 de febrero de 2014

**Revisión, diseño y diagramación:**

Comisión Central de Elaboración de  
Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia;  
Subgerencia de Prestaciones en Salud.

IGSS-Guatemala 2013

Derechos reservados-IGSS-2013

Se autoriza la reproducción parcial o total de este documento por cualquier medio, siempre que su propósito sea para fines docentes y sin finalidad de lucro, a todas las instituciones del sector salud, públicas o privadas.



## **AGRADECIMIENTOS:**

**Hospital General de Accidentes (Ceibal)  
Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial**

### **Grupo de Desarrollo de la Guía:**

**Dr. Jorge F. Ponce Asturias**

Jefe de Servicio

Cirugía oral y maxilofacial

Hospital General de Accidentes (Ceibal)

**Dr. Byron Noé Leiva Jiménez**

Especialista A

Cirugía oral y maxilofacial

Hospital General de Accidentes (Ceibal)

**Dr. Rubén Alejandro Aldana Castillo**

Especialista A

Cirugía oral y maxilofacial

Hospital General de Accidentes (Ceibal)

**Dra. Rosalinda Santizo Santos**

Residente III

Cirugía Oral y Maxilofacial

**Dr. Ingemar Renato Martínez Reyes**

Residente III

Cirugía Oral y Maxilofacial

**Revisores:**

**Dr. Alejandro López Rojas**

Especialista A

Cirugía oral y maxilofacial

Hospital General de Accidentes (Ceibal)

**Dr. Marco Vínico Ortiz Flores**

Especialista A

Cirugía oral y maxilofacial

Hospital General de Accidentes (Ceibal)





# **COMISIÓN ELABORADORA DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA FUNDAMENTADAS EN MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA SUBGERENCIA DE PRESTACIONES EN SALUD**

**Msc. Dr. Edwin Leslie Cambranes Morales**  
Jefe de Departamento  
Departamento de Medicina Preventiva

**Msc. Dr. Jorge David Alvarado Andrade**  
Coordinador  
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE  
Subgerencia de Prestaciones en Salud

**Dr. Edgar Campos Reyes**  
Médico Supervisor  
Comisión Central de Desarrollo de GPC-BE  
Subgerencia de Prestaciones en Salud



### **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:**

Se declara que ninguno de los participantes en el desarrollo de esta Guía, tiene intereses particulares, es decir: económicos, políticos, filosóficos o religiosos que influyan en los conceptos vertidos en la misma.



## PRÓLOGO

### GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA DEL IGSS

#### ¿En qué consiste la Medicina Basada en Evidencia?

Podría resumirse, como la integración de la experiencia clínica individual de los profesionales de la salud con la mejor evidencia proveniente de la investigación científica, una vez asegurada la revisión crítica y exhaustiva de esta. Sin la experiencia clínica individual, la práctica clínica rápidamente se convertiría en una tiranía, pero sin la investigación científica quedaría inmediatamente caduca. En esencia, pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, y su objetivo consiste en contar con la mejor información científica disponible **-la evidencia-**, para aplicarla a la práctica clínica.

**El nivel de Evidencia clínica** es un sistema jerarquizado que valora la fortaleza o solidez de la evidencia asociada con resultados obtenidos de una intervención en salud y se aplica a las pruebas o estudios de investigación.

(Tabla No. 1)

**Tabla No. 1\* Niveles de evidencia:**

<b>Grado de Recomendación</b>	<b>Nivel de Evidencia</b>	<b>Fuente</b>
A	<b>1a</b>	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios.
	<b>1b</b>	Ensayo clínico aleatorio individual.
	<b>1c</b>	Eficacia demostrada por los estudios de práctica clínica y no por la experimentación. (All or none**)
B	<b>2a</b>	Revisión sistemática de estudios de cohortes.
	<b>2b</b>	Estudio de cohorte individual y ensayos clínicos aleatorios de baja calidad.
	<b>2c</b>	Investigación de resultados en salud, estudios ecológicos.
	<b>3a</b>	Revisión sistémica de estudios caso-control, con homogeneidad.
	<b>3b</b>	Estudios de caso control individuales.
C	<b>4</b>	Series de casos, estudios de cohortes y caso-control de baja Calidad.
D	<b>5</b>	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita.

**\* Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford.**

**\*\*All or none (Todos o ninguno):** Se cumple cuando todos los pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero algunos ahora sobreviven; o cuando algunos pacientes mueren antes de que el medicamento esté disponible, pero ahora ninguno muere con el medicamento.

**Los grados de recomendación** son criterios que surgen de la experiencia de expertos en conjunto con el nivel de evidencia; y determinan la calidad de una intervención y el beneficio neto en las condiciones locales. (Tabla No. 2)

**Tabla No.2**  
Significado de los grados de recomendación

Grado de Recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendable favorable.
C	Recomendación favorable, pero no concluyente.
D	Corresponde a consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación.
√	Indica un consejo de Buena Práctica clínica sobre el cual el Grupo de Desarrollo acuerda.

Las **GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA BASADAS EN LA EVIDENCIA**, son los documentos en los cuales se plasman las evidencias para ponerlas al alcance de todos los usuarios (médicos, paramédicos, pacientes, etc.).

1a

En ellas, el lector encontrará al margen izquierdo de los contenidos, el **Nivel de Evidencia**<sup>1a</sup> (en números y letras minúsculas, sobre la base de la tabla del Centro de

Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) de los resultados de los estudios los cuales sustentan el **grado de recomendación de buena práctica clínica**, que se anota en el lado derecho del texto <sup>A</sup> (siempre en letras mayúsculas sobre la base de la misma tabla del Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford) sobre los aspectos evaluados.

A

Las Guías, desarrollan cada temática seleccionada, con el contenido de las mejores evidencias documentadas luego de revisiones sistemáticas exhaustivas en lo que concierne a estudios sanitarios, de diagnósticos y terapéuticas farmacológicas y otras.

La **GUÍA DE BOLSILLO** es una parte de la guía, que resume lo más relevante de la entidad con relación a 4 aspectos: 1. La definición de la entidad, 2. Como se hace el diagnóstico, 3. Terapéutica y 4. Recomendaciones de buenas prácticas clínicas fundamentales, originadas de la mejor evidencia.

En el formato de Guías de Bolsillo desarrolladas en el IGSS, los diversos temas se editan, imprimen y socializan en un ejemplar de pequeño tamaño, con la idea de tenerlo a mano y revisar los temas incluidos en poco tiempo de lectura, para ayudar en la resolución rápida de los problemas que se presentan durante la práctica diaria.



Las Guías de Práctica Clínica no pretenden describir un protocolo de atención donde todos los puntos deban estar incorporados sino mostrar un ideal para referencia y flexibilidad, establecido de acuerdo con la mejor evidencia existente.

Las Guías de Práctica Clínica Basada en Evidencia que se revisaron para la elaboración de esta guía, fueron analizadas mediante el instrumento AGREE (por las siglas en inglés de Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation for Europe), el cual evalúa tanto la calidad de la información aportada en el documento como la propiedad de algunos aspectos de las recomendaciones, lo que permite ofrecer una valoración de los criterios de validez aceptados en lo que hoy es conocido como **“los elementos esenciales de las buenas guías”**, incluyendo credibilidad, aplicabilidad clínica, flexibilidad clínica, claridad, multidisciplinariedad del proceso, actualización programada y documentación.

**En el IGSS, el Programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica es creado con el propósito de ser una herramienta de ayuda a la hora de tomar decisiones clínicas.** En una Guía de Práctica Clínica (GPC) no existen respuestas para todas las cuestiones que se plantean en la práctica diaria. La decisión final acerca de un particular procedimiento

clínico, diagnóstico o de tratamiento dependerá de cada paciente en concreto y de las circunstancias y valores que estén en juego. **De ahí, la importancia del propio juicio clínico.**

Sin embargo, este programa también pretende disminuir la variabilidad de la práctica clínica y ofrecer, tanto a los profesionales de los equipos de atención primaria, como a los del nivel especializado, un referente en su práctica clínica con el que poder compararse.

Para el desarrollo de cada tema se ha contado con el esfuerzo de los profesionales - especialistas y médicos residentes- que a diario realizan una labor tesonera en las diversas unidades de atención médica de esta institución, bajo la coordinación de la **Comisión Central Para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica** que pertenece a los proyectos educativos de la **Subgerencia de Prestaciones en Salud**, con el invaluable apoyo de las autoridades del Instituto.

La inversión de tiempo y recursos es considerable, pues involucra muchas horas de investigación y de trabajo, con el fin de plasmar con sencillez y claridad los diversos conceptos, evidencias y recomendaciones que se dejan disponibles en cada uno de los ejemplares editados.



Este esfuerzo demuestra la filosofía de servicio de esta institución, que se fortalece al poner al alcance de los lectores un producto elaborado con esmero y alta calidad científica, siendo así mismo aplicable, práctica y de fácil estudio.

El IGSS tiene el alto privilegio de poner al alcance de sus profesionales, personal paramédico y de todos los servicios de apoyo esta Guía, con el propósito de colaborar en los procesos de atención a nuestros pacientes, en la formación académica de nuevas generaciones y de contribuir a la investigación científica y docente que se desarrolla en el diario vivir de esta noble Institución.

**Comisión Central para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica, IGSS  
Guatemala, 2013**



## ÍNDICE

<b>GUÍA DE BOLSILLO</b>	1
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	27
<b>2. OBJETIVOS</b>	30
<b>3. METODOLOGÍA</b>	31
Definición de preguntas	31
Estrategias de Búsqueda	32
Población Diana	32
Usuarios de la Guía	32
<b>4. CONTENIDO</b>	35
Definición	35
Anatomía del Maxilar Inferior	38
Datos epidemiológicos de las lesiones de la Mandíbula	39
Síntomas y signos de las fracturas de la mandíbula	42
Hallazgos clínicos	42
Diagnóstico clínico	44
Recomendaciones	44
Diagnóstico Radiológico	45
Estudios de Rayos X convencionales	45
TAC y reconstrucción Tridimensional	46
Tratamiento	46
Tratamiento farmacológico	46
Analgésicos aplicables en fracturas Mandibulares	46
Adultos	47
Niños	47
Antibióticos aplicables en Fracturas Mandibulares	48

Recomendaciones	49
Bacteriología asociada a fracturas mandibulares	50
Antibióticos profilácticos	51
Conceptos básicos	51
Clasificación de Gustillo	52
Consideraciones generales	56
Tratamiento conservador en pacientes adultos	58
Métodos externos de fijación Mandibular	58
Tratamiento quirúrgico en adultos	76
Tratamiento quirúrgico en niños	77
Tiempo de incapacidad para pacientes del IGSS	81
<b>5. ANEXOS</b>	<b>83</b>
<b>6. GLOSARIO</b>	<b>95</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>99</b>

## GUÍA DE BOLSILLO FRACTURAS MANDIBULARES

La mandíbula es el único hueso móvil de la cara, de manera que las fracturas que la comprometen ocasionan distintos grados de impotencia funcional, expresándose como trismus y dolor. Cuando la fractura compromete el sector dentado del hueso (fracturas mediana, paramediana y corporal), se observan escalones de la línea dentaria, heridas de la mucosa gingival (haciendo expuestas estas fracturas), aflojamiento dentario, hematoma del piso oral, y otras manifestaciones del trauma. Menos llamativas pero complejas y dolorosas son las fracturas del ángulo, rama y cóndilo mandibulares.

Dependiendo de la ubicación anatómica la fractura maxilar, puede ser: (Anexo I)

- Del cuerpo 30-40%
- Del ángulo maxilar 25-31%
- Del cóndilo 15-17%
- De la sínfisis 07-15%
- De la rama 03-09%
- De la región alveolar 02-04%
- Del apófisis coronoides 01-02%

C

En niños la lesión más frecuente es la fractura condilea (17.5% a 52%), la anatomía y el desarrollo de los cóndilos de la mandíbula determinan los patrones de fractura en los niños, así como la dirección, el grado, la magnitud y el punto preciso de aplicación de la fuerza. Otros puntos de fractura en niños corresponden a la sínfisis y parasínfisis (30%) y el ángulo mandibular (20%).

### **Anatomía del maxilar inferior o mandíbula:**

La mandíbula (también conocido como maxilar inferior) es un hueso, plano, impar, central y simétrico, su forma es similar al de una herradura, situado en la parte inferior y anterior de la cara, constituye 1/3 inferior de las estructuras óseas faciales. Posee cuerpo horizontal y dos ramas ascendentes verticales situadas a ambos lados de la cara, en ella acomodan los dientes inferiores. Es el hueso más denso y prominente de la cara.

### **Datos Epidemiológicos de las lesiones de la Mandíbula:**

Según datos recopilados en los Informes estadísticos del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General de Accidentes "CEIBAL" IGSS, observamos que en el año 2012 se atendieron 370 pacientes de los cuales 123 presentaron fracturas mandibulares que corresponde al 33.24% de las patologías tratadas durante ese año.



## Síntomas y signos de las fracturas de la mandíbula:

Los hallazgos clínicos incluyen:

- Mal oclusión dental
- Asimetría de la cara
- Movimientos anómalos de partes de la mandíbula o los dientes.

Diagnóstico clínico:

1c

Para establecer el diagnóstico de fractura mandibular buscar intencionadamente los siguientes signos básicos:

- Sangrado por la boca
- Trismus (Dificultad para abrir bien la boca)
- Hematomas faciales
- Edema facial y dolor local
- Rigidez de la mandíbula
- Sensibilidad o dolor en la mandíbula, el cual empeora al morder o masticar
- Movilidad dentaria o fractura de los mismos
- Asimetría facial
- Parestesia facial
- Limitados movimientos de lateralidad mandibulares
- Sialorrea
- Halitosis.

## Diagnóstico radiológico:

Estudios de Rayos X convencionales:

1a

Todo paciente con sospecha de fractura mandibular se debe solicitar estudios de Rayos X con las siguientes particularidades:

- Perfil mandibular que incluya proyecciones posteroanteriores, laterales oblicuas derecha e izquierda.
- Proyección de “towne” para cuello de cóndilo mandibular.
- Radiografía panorámica de maxilar inferior.
- Individualizar la proyección radiográfica de acuerdo a la clasificación anatómica de la fractura (tabla 5) según el criterio de los clínicos.
- Tipificar la fractura mandibular utilizando la clasificación anatómica de la lesión.
- Las radiografías periapicales con múltiples angulaciones proporcionan información confiable acerca de los cambios en las raíces dentales y hueso alveolar posterior a lesiones traumáticas. Además se pueden identificar cuerpos extraños impactados en tejidos blandos.

Tomografía Axial Computarizada (TAC) y reconstrucción tridimensional:

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

- Duda diagnóstica en los estudios radiográficos convencionales.
- Pacientes con alteración del estado de conciencia.
- Condición de salud grave (como en el estado de choque hemodinámico).

### **Tratamiento:**

#### **Tratamiento farmacológico:**

Analgésicos aplicables en fracturas maxilares:

Adultos:

- Paracetamol (cod. 931): 500mgs. a 1 gr. Cada 4 a 6 horas vía oral.
- Ketoralaco (\*) 30 mgs cada 6 horas vía oral o intra venosa ( por un tiempo no mayor a 5 días (120 mgs por día)

Niños:

- Paracetamol (cod. 932,933): 10 a 15 mgs. por Kg. de peso cada 4 horas vía oral, o 15 a 20 mgs. por kg por dosis vía rectal si fuere necesario. (por un tiempo no mayor de 5 días).
- Otros analgésicos de acuerdo al criterio de los clínicos

Los criterios para la selección de un antibiótico comprenden los siguientes aspectos clínicos;

- Edad del paciente,
- Cuadro clínico ,
- Sitio de la infección,
- Condición inmunológica,
- Otros factores: fracturas expuestas, heridas contaminadas y resistencia antibiótica.

Recomendaciones:

- En presencia de disfunción renal, considerar la debida precaución en el uso de medicamentos nefrotóxicos y ajustar la dosis de acuerdo al daño renal documentado.
- En pacientes pediátricos, las dosis deben prescribirse de acuerdo al peso y talla del niño.
- El cuadro clínico es determinante para seleccionar el antibiótico más adecuado, la experiencia indica que la selección apropiada depende de la efectividad antimicrobiana en contra de las bacterias que predomina en la región oral y maxilofacial.

- Considerar el estado inmunológico del paciente ya que es determinante en el pronóstico. Se ha comprobado que los pacientes con algún compromiso inmunitario suelen ser incapaces de enfrentar una infección con eficiencia. En pacientes Inmunocomprometidos es conveniente adecuar las dosis y considera la de combinación de antibióticos de acuerdo al criterio de los especialistas. La inmunodeficiencia es frecuente en diabéticos, ancianos, alcohólicos, drogadictos, pacientes bajo tratamiento con corticosteroides y en personas con HIV/SIDA, entre otros.

#### Clasificación de Gustillo:

El uso de la escala de Gustillo nos permite establecer el esquema de antibiótico más adecuado para las fracturas mandibulares

### Clasificación de Gustillo y cols. para fracturas expuestas

Grado		Tamaño de la herida	Características generales
<b>I</b>		Herida limpia menor a 10 mm	La herida es pequeña, generalmente puntiforme, con escasa contusión o deterioro de las partes blandas (piel, celular, músculos, etc.). El traumatismo es de baja energía.
<b>II</b>		Herida limpia mayor a 10 mm	La herida es amplia y la exposición de las partes blandas profundas es evidente, pero el daño físico de ella es moderado. El traumatismo es de mediana energía.
<b>IIIA</b>		Buena cobertura cutánea	La herida es de gran tamaño en extensión y profundidad: incluye piel, tejido celular subcutáneo, músculos y con gran frecuencia hay daño importante de estructuras neuro-vasculares. Los signos de contusión son acentuados, así como es evidente la desvitalización y desvascularización de las partes blandas comprometidas. La lesión ósea suele ser de gran magnitud. Es frecuente la existencia de cuerpos extraños en la zona expuesta. Este último grupo se ha subdividido en tres subgrupos: A, B y C de acuerdo con el grado creciente del daño de las partes blandas comprometidas.
<b>IIIB</b>		Lesión extensa en partes blandas o contaminación masiva.	
<b>IIIC</b>		Lesión vascular que requiere de reparación	

Tomado de Guía de Práctica Clínica, "Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas", CENETEC, México, 2010.

En base a la experiencia de los autores de esta Guía, ante las fracturas mandibulares expuestas hacia el medio bucal, se recomienda mantener los esquemas antimicrobianos sugeridos a continuación, por un período de 7 a 10 días:

- Penicilina cristalina (cod. 27) 3 millones de unidades cada 3 horas vía intravenosa.
- Amoxicilina con ácido clavulánico (cod. 142) 1.2g cada 8 horas via intravenosa.
- Cefalotina (cod. 04) 500mg a 2g. cada 6 horas, via intravenosa

**Nota.** Ante la sospecha clínica o antecedentes de alergias a las penicilinas se sugiere indicar otra variedad de antibióticos como la Clindamicina.

### **Tratamiento quirúrgico:**

### **Consideraciones generales:**

Mantener las vías aéreas permeables.

Cuidados relacionados a la lengua:

El control voluntario de la lengua se pierde únicamente cuando existe depresión del nivel de conciencia, en estas circunstancias la lengua constituye una amenaza para la vía respiratoria, Se sugiere insertar una sutura de

tracción profunda (seda negra) a través del dorso lingual y fijarla a lado de la cara. Otra alternativa es tirar la lengua hacia delante, por ejemplo, con una pinza para toalla, ya que ambas técnicas pueden causar una hemorragia adicional, puede considerarse el uso adecuado de una cánula orofaríngea; en caso necesario, pensar en otras alternativas como la intubación oro traqueal o la traqueotomía, como vías respiratorias alternas

Cuidado en el control de la hemorragia:

La hemorragia puede ser una consecuencia grave que eventualmente puede llegar a obstruir las vías respiratorias. Si procede de vasos de heridas abiertas, puede controlarse mediante presión local con materiales absorbentes secos. Muchos pacientes con trauma de mandíbula y hemorragia serán capaces de mantener su propia vía respiratoria cuando están sentados o de pie, debe considerarse que esta capacidad se pierde si se les coloca en posición supina. Si es posible, efectuar maniobras hemostáticas quirúrgicas (sutura, coagulación, otras).

Limpieza y cuidado de la cavidad oral.

Considerar otras causas potenciales de obstrucción de las vías aéreas como objetos extraños, piezas dentales, prótesis odontológicas, vómitos y otras secreciones,



ante esta posibilidad, el personal médico buscará limpiar la cavidad oral y las vías respiratorias, mediante el barrido digital del examinador y/o la aspiración con cánulas rígidas.

## **Manejo de las fracturas maxilares:**

### **Tratamiento no quirúrgico en pacientes adultos:**

Métodos externos de fijación mandibular:

1. Se recomienda la reducción cerrada en:

- Fracturas no desplazadas,
- Fracturas estables,
- Fracturas favorables o incompletas
- Fracturas en las que no se observan cambios en la oclusión.

2. Se recomienda el uso de arcos de Erich:

- Ante la necesidad de inmovilizar ambas arcadas: es decir la arcada maxilar y mandibular.

**Metodología de resolución quirúrgica abierta:**

**Aplicar el sistema de placas y tornillos de titanio para mandíbula bajo el principio de carga compartida. En pacientes que presentan :**

- Fractura mandibular lineal
- Fractura con desplazamiento único,
- Desplazamiento menor a 5mm de distancia,
- Sin daño dental,
- Sin antecedentes de consumo de drogas y de bebidas alcohólicas
- Masa muscular delgada

**Aplicar materiales de osteosíntesis de mayores dimensiones para cumplir con el principio de carga absorbida, y disminuir el riesgo de complicaciones, al brindar una mayor estabilidad.**

**En pacientes que presentan:**

- Piezas dentales insuficientes
- Fractura con desplazamiento mayor a 5 mm
- Fractura con múltiples trazos en cualquier región anatómica de la mandíbula
- Pacientes con incapacidad o poca disposición para seguir las indicaciones post quirúrgicas
- Antecedentes de tabaquismo, consumo de alcohol o drogas
- Masa muscular abundante

**Pacientes con fracturas de la sínfisis y parasínfisis:**

- Aplicar reducción abierta y fijación interna con tornillos de deslizamiento

**Pacientes con fractura sinfisaria de trazo lineal simple:**

- Con desplazamiento menor de 5mm
- Seleccionar sistemas de osteosíntesis que cumplan con el principio de carga compartida. Considerar el abordaje quirúrgico intraoral.

**Pacientes con fracturas de cuerpo de rama y ángulo mandibular:**

- Con trazo simple lineal,
- Con desplazamiento menor a 5mm
- Aplicar tratamiento quirúrgico consistente en la colocación de placas metálicas de menor diámetro y grosor para mandíbula, para cumplir el principio de una carga compartida.

**Pacientes con fracturas sinfisiarias, parasinfisiarias, del cuerpo, rama y ángulo mandibular:**

- Multifragmentarias.
- con desplazamiento mayor a 5mm.
- Aplicar tratamiento quirúrgico con material de osteosíntesis de mayor diámetro y grosor para cumplir el principio de carga absorbida y evitar inestabilidad de los fragmentos durante el periodo de consolidación.

**Pacientes con fracturas subcondílea, únicas con desplazamiento medial mayor de 90 grados y fracturas subcondíleas dobles:**

- Aplicar tratamiento quirúrgico consistente en reducción abierta, puede usarse el sistema de mini placas o tornillos de desplazamiento.

## **Tratamiento quirúrgico en niños:**

Al momento de elaborar la presente Guía no se reportan indicaciones específicas para el tratamiento quirúrgico en los niños. La decisión de intervenir quirúrgicamente a un paciente menor, dependerá de la anatomía de la mandíbula y la fase de desarrollo en la que se encuentra, así como la demanda biomecánica de cada paciente y el grado de desplazamiento de los segmentos mandibulares.

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

**Utilizar material de fijación reabsorbible con las consideraciones necesarias de acuerdo a la edad del paciente y la demanda biomecánica de cada caso.**

Consideraciones generales acerca del tratamiento quirúrgico de las fracturas del maxilar inferior en niños:

- El diagnóstico y tratamiento de la patología traumática facial debe realizarse de urgencia en centros hospitalarios con recursos humanos y materiales, idealmente con experiencia de manejo de las patologías odonto-faciales. De esta manera aseguramos el manejo

multidisciplinario de los pacientes, asegurando además el primer objetivo terapéutico: garantizar la vida y salud del enfermo, pretendiendo además los mejores resultados funcionales.

- Estudios reportan que la región condilar es la más afectada en las fracturas mandibulares pediátricas, pudiendo estar presente bilateralmente en alrededor de 20 % de los casos. Esto puede deberse a algunos factores anatómicos que favorecen esta situación, tales como la alta vascularización del cóndilo pediátrico y un cuello delgado con pobre resistencia a las fuerzas de impacto durante caídas (muñate-cardenas & olate, Caracas dic. 2009).
- Cuando evaluamos a un paciente con posible fractura mandibular debemos realizar una valoración pormenorizada e individualizada pensando en fracturas así como en las patologías traumáticas asociadas pretendiendo el bienestar general del paciente.

Seguimiento postoperatorio en niños:

**En los casos de niños con cualquier tipo de fractura mandibular, citarlos al menos 7 a 10 días después del tratamiento (tanto cerrado como abierto). Y sucesivamente cada 7 días durante al menos 4 semanas.**

Durante el tratamiento de lesiones en niños con el objeto de determinar posibles alteraciones durante el crecimiento y desarrollo del paciente, se realizarán las siguientes acciones:

**Cuando se ha efectuado alguno de los tratamientos quirúrgicos cerrados:**

Evaluar cada 2 semanas durante un mes luego una vez al mes durante 4 meses, y posteriormente, cada 6 meses durante dos años así como anualmente hasta completar el crecimiento y desarrollo facial del paciente en cuestión.

**Tiempo de incapacidad para pacientes del IGSS\*:**

Días aproximados de Incapacidad para Pacientes con Fractura Mandibular\*\*

<b>Cualquier trabajo ( tiempo ideal )</b>	<b>Duración en días</b>
mínimo	14
optima	21
máxima	56

\*Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. IGSS Guatemala 2013

\*\* El tiempo de incapacidad podrá variar de acuerdo al criterio de los especialistas



## Anexo I: Indicaciones de estudios Radiológicos:

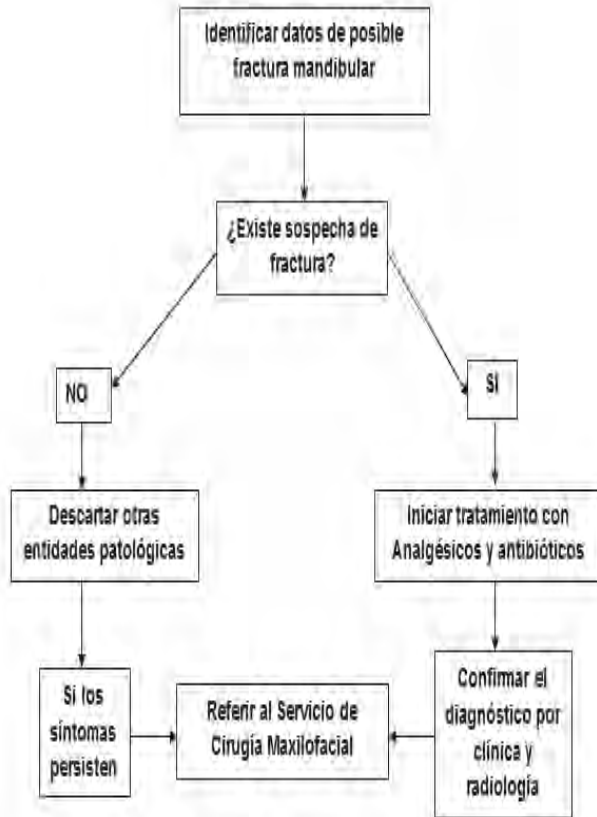
SITIO DE FRACTURA	PROYECCIONES RADIOLOGICAS						TOMOGRAFIA (TAC)	
	POSTERO ANTERIOR	LATERALES OBLICUAS	PERIAPICALES	PROYECCIÓN DE TOWNE	PROYECCIÓN PANORÁMICA	TAC AXIAL CORONAL, SAGITAL	TAC HELICOIDAL 3D	
FRACTURA SINFISIS	SI				SI	SI	SI	
FRACTURA PARA SINFISIS	SI				SI	SI	SI	
FRACTURA CUERPO	SI	SI			SI	SI	SI	
FRACTURA ÁNGULO	SI	SI			SI	SI	SI	
FRACTURA RAMAS		SI			SI	SI	SI	
FRACTURA CONDILOS		SI		SI	SI	SI	SI	
FRACTURA SUBCONDILAR		SI		SI	SI	SI	SI	
FRACTURA DENTOALVEOLAR			SI					
DESPLAZAMIENTO BASAL	SI	SI			SI	SI	SI	
TEJIDOS BLANDOS						SI		

### Anexo II: Esquemas de medicamentos utilizados en las fracturas expuestas según Gustillo y cols.

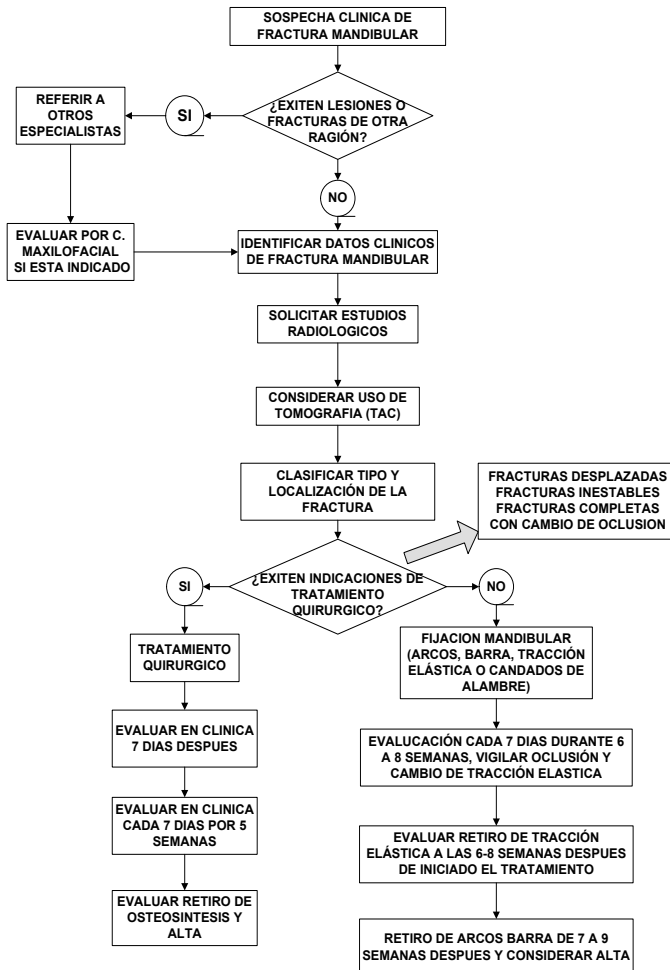
Principio Activo	Código Institucional	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo en días (Periodo de uso)
Amikacina	51,55	15mg/Kg/día/12 horas. Dosis máxima por día, (ajustar en pacientes con daño renal)	Frasco ampolla	14 a 21
Penicilina G Sódica Cristalina	27	100,000 UI/Kg/6 horas. (dosis máxima por día: 24 millones UI/día/4 horas)	Frasco ampolla	14 a 21
Cefalotina	4	500 mg a 2 g cada 6horas	Frasco ampolla	21
Cefuroxima	*	750 mg. 3 g cada 8 horas IM o IV	Frasco ampolla	21
Celecoxib	*	100 mg cada 12 horas	Tabletas	7
Ciprofloxacino	*	400 mg/12 horas	Frasco ampolla	21
Cloranfenicol	*	50 a 100 mg/KG/día/6 horas	Frasco ampolla	21
Diclofenaco	174,926,967	50 mg cada 8-12 horas	Frasco ampolla	7 a 14
Levofloxacino	*	500 mg cada 24 horas	Tabletas	21
Metronidazol	103,138,148	7.5 mg/Kg/dosis/día	Frasco ampolla	21
Naproxeno	*	250 a 500 mg cada 12 horas	Tabletas	7 a 14
Paracetamol	932,931,933	0.5 a 1 g cada 4-6 horas	Tabletas	14 a 21
Piroxicam	*	20 mg cada 24 horas	Tabletas	7 a 14
Toxide Tetánico	1611	0.5 ml intramuscular	Frasco ampolla	Dosis inicial, al mes y a los 5 años

Tomado de: Guía de Práctica Clínica, "Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas", CENETEC, México, 2010.

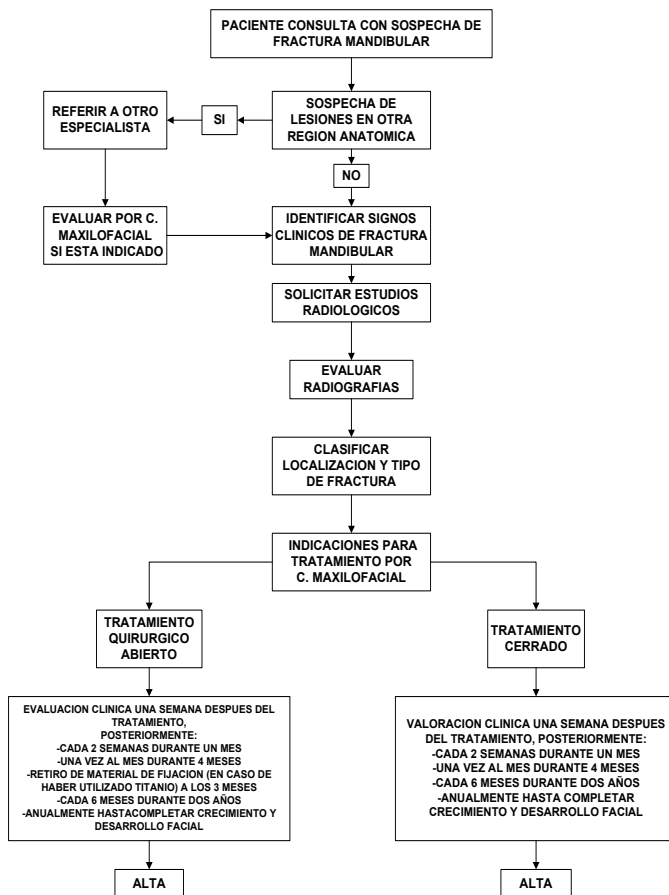
## Anexo III- Paciente que acude al servicio de urgencias por Trauma facial



## Anexo IV: Diagnóstico y tratamiento de fracturas mandibulares en adultos (Unidad de Cirugía Maxilofacial, IGSS)



## Anexo V: Diagnóstico y tratamiento de fracturas mandibulares en niños (Unidad de Cirugía Maxilofacial, IGSS)



## **Anexo VI: Normas de Prevención de las lesiones mandibulares:**

Prevención primaria:

- Utilizar el cinturón de seguridad en todos los vehículos, todo el tiempo.
- Promover el uso de vehículos con asientos que posean cinturón de seguridad especial para adultos y niños mayores.
- Sugerir que los niños menores no viajen en el asiento delantero del automóvil, que utilicen asientos especiales para niños menores o que utilicen cinturones de seguridad.
- Promover el uso de automóviles con bolsas de aire
- Evitar la conducción de vehículos bajo los efectos de alcohol, estupefacientes y otras drogas.
- Promover el uso protectores bucales y faciales en las prácticas deportivas.
- Promover el uso de casco protector de cabeza al movilizarse en motocicletas o bicicletas.

## Prevención secundaria:

Para los grupos de población vulnerable a sufrir fracturas mandibulares se recomienda:

- Niños de 2 a 10 años de edad: promover el uso de barandales en camas, gradas y otros puntos de riesgo.
  
- Adultos de 20 a 40 años de edad:
  - ✓ Promover el uso de los dispositivos auxiliares de protección durante las actividades laborales o deportivas
  - ✓ Se recomienda la remoción de los terceros molares de acuerdo al criterio del especialista (procedimiento que se efectuará idealmente por un cirujano maxilofacial).
  
- En personas con mandíbula atrófica, osteoporótica y/o osteoradionecrosis:
  - ✓ Enfatizar el uso de dispositivos auxiliares de protección durante las actividades deportivas, laborales y otras actividades de riesgo.

## Anexo VII- Clasificación de diagnósticos CIE-10

<b>Código</b>	<b>Diagnóstico</b>
S02.4	Fractura del malar y del hueso maxilar superior
S02.5	Fractura de los dientes
S02.6	Fractura del maxilar inferior
S02.7	Fracturas múltiples que comprometen el cráneo y los huesos de la cara
S03.0	Luxación del maxilar
S03.2	Luxación de diente
S03.4	Esquinces y torceduras del maxilar
K07.6	Trastornos de la articulación temporomaxilar
K10.3	Alveolitis del maxilar



## 1. INTRODUCCION:

Las fracturas mandibulares son la segunda causa de lesiones traumáticas, en orden de frecuencia, en comparación con el resto de fracturas faciales, se puede decir que las lesiones traumáticas de mandíbula son una causa importante de discapacidad funcional y morbilidad estética e invalidan laboral y socialmente al paciente que las padece.

Se requiere de un documento que oriente de manera sencilla el enfoque diagnóstico y terapéutico de estas lesiones, con el propósito de beneficiar a los pacientes con lesiones traumáticas de la mandíbula, por lo que se propone la utilización de esta Guía que expone de manera sencilla y práctica los conceptos básicos de esta patología traumática.

Se ha observado, por parte del grupo de editores de esta Guía, que en los últimos años la severidad de las lesiones ha sido mayor a consecuencia del incremento en la incidencia de traumatismos faciales de alto impacto.

La principal causa de estas fracturas, son los traumatismos en el maxilar inferior, y están relacionados a accidentes de tránsito en conductores de motocicleta, seguidos por accidentes de automóviles, las agresiones con objetos contundentes, las lesiones deportivas,

los accidentes laborales así como las heridas por arma de fuego, entre otras.

El agente causal puede ocasionar la fractura por mecanismo directo (produciendo la fractura en el lugar del traumatismo) o indirecto (produciendo la fractura en otro lugar de donde sufrió el impacto). Los niños presentan menor incidencia de lesiones mandibulares, debido principalmente, a una mayor elasticidad ósea propia de los huesos en fase de crecimiento. En el niño los puntos anatómicos más débiles de la mandíbula son: la región del germen del canino permanente, la región del segundo molar permanente y la región del cuello del cóndilo.

Las fracturas mandibulares suelen localizarse en regiones anatómicas que presentan cierta debilidad en vecindad con aquellas zonas en las que la estructura ósea tiene una menor resistencia (por ejemplo: el cóndilo mandibular) o en áreas donde existe espacios edéntulos, así como la presencia de dientes retenidos, quistes o largas raíces dentales, por lo que se considera de suma importancia el tratamiento rápido y eficaz de estas patologías odontológicas, ya que la mandíbula es un hueso expuesto, fuerte y móvil que es el parachoques del macizo facial, involucrado en el habla y la alimentación, acciones que podrían limitarse a consecuencia de lesiones traumáticas posteriores, asimismo, la mandíbula es un punto anatómico importante para la inserción muscular y ligamentosa siendo los dientes los elementos más significativos en las acciones

que se combinan con la articulación del maxilar superior.

Por lo tanto se considera oportuno, orientar a los clínicos y prestadores de los servicios de salud para que realicen intervenciones que contribuyan al tratamiento oportuno de las lesiones mencionadas en esta Guía, con el propósito de que no se afecte la funcionalidad de la mandíbula como consecuencia del manejo inadecuado de las lesiones traumáticas.

El tratamiento de las fracturas mandibulares es multidisciplinario, involucrándose a los Cirujanos Maxilofaciales, Odontólogos, Médicos y personal paramédico, por lo que se considera oportuna y conveniente la publicación de esta Guía.

Se considera que la elaboración de esta Guía Clínica Basada en la Evidencia es importante para definir criterios y estrategias a seguir en los diferentes niveles de atención dentro del IGSS; consideramos que los conceptos expuestos a continuación, serán de beneficio para el personal médico, odontológico, personal paramédico y derechohabientes del IGSS, se sugiere que su revisión se efectúe de manera periódica con el propósito de actualizar la información expuesta y optimizar su aplicación.

## **2. OBJETIVOS:**

### **Objetivo general:**

Realizar recomendaciones básicas para orientar con evidencias científicas acerca de la prevención, diagnóstico y tratamiento de las lesiones traumáticas del maxilar inferior con el fin primordial de optimizar el manejo institucional de los pacientes con esta patología traumática.

### **Objetivos específicos:**

1. Fortalecer los conceptos actuales acerca del diagnóstico temprano de las lesiones traumáticas del maxilar inferior.
2. Recomendar acerca de la referencia temprana de los pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de las lesiones traumáticas del maxilar inferior.
3. Exponer las recomendaciones básicas acerca del tratamiento de las lesiones del maxilar inferior con el propósito de optimizar el pronóstico de los pacientes con estas lesiones.

### 3. METODOLOGIA.

#### Definición de preguntas:

1. ¿Cuáles son los conceptos anatómicos más importantes en relación al maxilar inferior y las estructuras vecinas?
2. ¿Cuál es la etiología de las lesiones traumáticas del maxilar inferior?
3. ¿Cuándo se sospecha una lesión del maxilar inferior?
4. ¿Cómo se clasifican las lesiones del maxilar inferior?
5. ¿Cuáles son los hallazgos clínicos más importantes en los pacientes con lesiones del maxilar inferior?
6. ¿Cuáles son los exámenes radiológicos que confirman el diagnóstico de lesiones traumáticas del maxilar inferior?
7. ¿Cuáles son los métodos de tratamiento de las lesiones del maxilar inferior?
8. ¿Cuáles son las medidas preventivas de las lesiones del maxilar inferior?

## **Estrategia de búsqueda.**

Revisión bibliográfica en cuanto al tema de lesiones traumáticas del maxilar inferior mediante consulta a las siguientes páginas de internet.

<http://www.hinari-gw.who.int>

[www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)

[www.bjm.com](http://www.bjm.com)

Consulta a otras fuentes bibliográficas: libros de texto, revistas especializadas así como otras guías de práctica clínica.

## **Población Diana:**

Pacientes niños y adultos, hombres y mujeres con lesiones traumáticas del maxilar inferior que acuden a las diversas unidades de atención médica del IGSS.

## **Usuarios de la Guía:**

Médicos Generales, Médicos Residentes, Médicos Especialistas, Médicos de los servicios de emergencia y consulta externa, odontólogos en general, personal paramédico y personal técnico pertenecientes al IGSS y de otras instituciones que prestan atención médica.

**Fechas de elaboración, revisión y año de  
publicación de esta guía:**

Elaboración durante Febrero a Octubre 2012/  
Enero a Abril 2013  
Revisión durante el mes de Octubre año 2013  
Publicación año 2013





## FRACTURAS MANDIBULARES

### 4- CONTENIDO:

#### Definición:

La mandíbula es el único hueso móvil de la cara, de manera que las fracturas que la comprometen ocasionan distintos grados de impotencia funcional, expresándose como trismus y dolor. Cuando la fractura compromete el sector dentado del hueso (fracturas mediana, paramediana y corporal), se observan escalones de la línea dentaria, heridas de la mucosa gingival (haciendo expuestas estas fracturas), aflojamiento dentario, hematoma del piso oral, y otras manifestaciones del trauma. Menos llamativas pero complejas y dolorosas son las fracturas del ángulo, rama y cóndilo mandibulares.

En las lesiones máxilo-mandibulares se pueden encontrar las siguientes manifestaciones patológicas:

En los pacientes con fractura sinfisiarias bilaterales o fractura mandibulares parasinfisiarias anteriores, la lengua puede perder su inserción anterior y por tanto caer hacia atrás en el paciente en posición supina, bloqueando la orofaringe.

En realidad esto no sucede fácilmente, puesto que la lengua mantiene su inserción posterior y los músculos intrínsecos de la lengua continúan ejerciendo control. El control voluntario de la lengua se pierde únicamente cuando existe una depresión del nivel de conciencia del paciente, por tanto, solo en estas circunstancias la lengua constituye una amenaza para la vía respiratoria.

En los pacientes ancianos es frecuente observar fracturas bilaterales del cuerpo de la mandíbula con ausencia de piezas dentales, en estos casos puede producirse una angulación extrema en sentido posterior e inferior de la región anterior de la mandíbula por la influencia de los músculos digástrico y milohioideo, que pueden comprometer la vía respiratoria, en casos de extrema urgencia, la fractura se debe reducir manualmente tratando de alinearla gentilmente, con el propósito de liberar las vías respiratorias. Sin embargo, la inflamación de los tejidos blandos y el edema resultante de un traumatismo en la cavidad oral pueden ser suficientes para comprometer el paso del aire hacia las vías respiratorias bajas.

En niños las lesiones mandibulares están asociadas a caídas o golpes en el mentón las cuales se sospecharán ante la evidencia de heridas o contusiones mentoneanas.

Por definición las fracturas pueden ser:

- Directa: cuando la lesión sucede en mismo lugar donde se ha ejercido la fuerza que la ocasionó.
- Indirecta: cuando el trazo de la fractura aparece en un lugar diferente al del punto de fuerza que la ocasionó.

Dependiendo de las características clínicas de la fractura esta puede ser:

- Cerradas: cuando el hueso se rompe pero la piel y las mucosas permanecen intactas.
- Complicadas o Abiertas: cuando se pierde la continuidad de la piel o mucosas, con frecuencia el hueso puede quedar expuesto.
- Simples o conminutas: dependiendo del número de fragmentos que aparecen a consecuencia de la lesión.
- Completas: si la fractura abarca todo el espesor del tejido óseo.
- Incompletas (en tallo verde): si la lesión no comprende el hueso en su totalidad ocasionando desviación y/o aplastamiento del hueso.

Dependiendo de la ubicación anatómica la fractura maxilar, puede ser: (Anexo I)

- Del cuerpo 30-40%
- Del ángulo maxilar 25-31%
- Del cóndilo 15-17%
- De la sínfisis 07-15%
- De la rama 03-09%
- De la región alveolar 02-04%
- Del apófisis coronoides 01-02%

C

En niños la lesión más frecuente es la fractura condílea (17.5% a 52%), la anatomía y el desarrollo de los cóndilos del maxilar inferior, determinan los patrones de fractura en los niños, así como la dirección, el grado, la magnitud y el punto preciso de aplicación de la fuerza. Otros puntos de fractura en niños corresponden a la sínfisis y parasínfisis (30%) y el ángulo mandibular (20%).

### **Anatomía del maxilar inferior o mandíbula:**

La mandíbula (también conocido como maxilar inferior) es un hueso, plano, impar, central y simétrico, su forma es similar al de una herradura, situado en la parte inferior y anterior de la cara, constituye 1/3 inferior de las estructuras óseas faciales. Posee cuerpo horizontal y dos ramas ascendentes verticales situadas a ambos lados de la cara, en ella se ubican los dientes inferiores. Es el hueso más denso y prominente de la cara.

La mandíbula se caracteriza por ser el único hueso móvil de la región facial, su fisiología se relaciona a importantes acciones tales como el lenguaje, la deglución y la respiración, de manera que las fracturas que la comprometen ocasionan distintos grados de impotencia funcional, expresándose como trismus (incapacidad de abrir la boca por espasmo del músculo masetero) y dolor.

Regiones anatómicas de la mandíbula o maxilar inferior: (Anexo II)

- Cóndilo mandibular
- Rama mandibular
- Angulo mandibular
- Cuerpo mandibular
- Sínfisis mandibular
- Apófisis coronoides

### **Datos Epidemiológicos de las lesiones de la Mandíbula:**

Cada año el número de personas que sufren fracturas mandibulares va en aumento, La cobertura en el IGSS, en cuanto a la atención de estos casos abarca todo el territorio nacional de Guatemala.

Hasta el 5 % de los pacientes asistidos en las unidades de emergencia, pueden tener lesiones faciales en las regiones nasolabial y labios propiamente dichos, lengua, mucosa

masticatoria, mucosa gingival y dentoalveolar, eventualmente pueden comprometerse las vías respiratorias y consecuentemente la vida del paciente.

Según datos recopilados en los Informes estadísticos del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General de Accidentes “CEIBAL” IGSS, observamos que en el año 2012 se atendieron 370 pacientes de los cuales 123 presentaron fracturas mandibulares que corresponde al 33. 24% de las patologías tratadas durante ese año.

De acuerdo a la literatura internacional consultada, las fracturas de la mandíbula afectan principalmente a pacientes adultos jóvenes (64%) con un rango de edad entre los 15 a 29 años y predominan en el sexo masculino (90%) tradicionalmente las fracturas mandibulares duplicaban a las fracturas faciales, pero esta proporción ha variado últimamente debido a las fracturas por accidentes de tránsito vehicular.

Se reporta que el 20% de las lesiones de bajo impacto y más del 50% de las descritas como de alto impacto en cuanto a las lesiones traumáticas de la mandíbula, están relacionadas con lesiones mayores de otras regiones anatómicas (Wilde).

La causa y la incidencia de las fracturas maxilofaciales pueden variar según la región geográfica, estatus socio económico,

antecedentes culturales y religiosos, así como el contexto histórico y social.

La causa más común de fracturas de la mandíbula está vinculada al trauma cerrado, y las fracturas de este hueso constituyen la segunda lesión más común del trauma facial en general. Las lesiones faciales en tiempos de paz se relacionan claramente a los accidentes viales, especialmente en los países en desarrollo donde las tradiciones y los reglamentos para el uso de vías de alta velocidad aún se están estableciendo con claridad, existen estudios que sugieren que los accidentes de tránsito están relacionados a la irresponsabilidad y negligencia, pobre mantenimiento de los vehículos y las motocicletas, conducir bajo el efecto del alcohol o las drogas y desobediencia a la leyes de tránsito como el hecho de conducir a alta velocidad. Las fracturas mandibulares están asociadas con los accidentes de tránsito (43%) mientras que los golpes en asaltos se registran en segundo plano (34%) sin embargo estos porcentajes pueden variar entre un país y otro. Las caídas, lesiones deportivas, accidentes en bicicleta y los accidentes laborales comprenden un porcentaje menor (7%) (Barrera). Las fracturas patológicas se clasifican con un bajo porcentaje.

## **Síntomas y signos de las fracturas de la mandíbula:**

Los hallazgos clínicos incluyen:

- Mal oclusión dental,
- Asimetría de la cara,
- Movimientos anómalos de partes de la mandíbula o los dientes.

La mandíbula se rige por la ley de los huesos circulares, se dice que cuando estos se fracturan lo hacen por más de un sitio, por lo que cuando se observa una fractura en algún punto de la mandíbula, hay que descartar una segunda fractura asociada. Cuanto más rígido sea un hueso circular más fácil es que esto ocurra. Se considera que la mandíbula tiene un cierto grado de elasticidad debido a que la articulación temporo-mandibular absorbe parte de la fuerza del traumatismo.

Se afirma que cuando aparece la doble fractura, habitualmente lo hace al otro lado de la sínfisis. Combinaciones habituales son las de ángulo junto al cuerpo contralateral o cóndilo. Las fracturas triples suceden con menos frecuencia, entre ellas la más común es la de ambos cóndilos y la sínfisis. Las fracturas mandibulares pueden ocurrir en cualquier parte anatómica de la mandíbula,



siendo de mayor prevalencia las del cuerpo mandibular (Anexo II).

En casos de lesiones cráneo-faciales graves, especialmente con deterioro de la conciencia, se debe considerar que los dientes naturales o prótesis fijas o removibles, material gástrico en forma de vómitos, hemorragia activa y hematomas así como otros cuerpos extraños, potencialmente, pueden bloquear las vías respiratorias en cualquier punto desde la cavidad oral hasta los bronquios, al inicio del reconocimiento clínico, durante la exploración bucal, se debe tratar de despejar la cavidad oral , se sugiere un “barrido digital” (exploración digital de la cavidad oral) seguido de la aspiración con una cánula rígida.

Es conveniente el registro escrito de los hallazgos clínicos tales como dientes, coronas dentales y/o porciones de la

dentadura así como de cuerpos extraños perdidos dentro de la cavidad oral y los tejidos lesionados, se aconseja valorar el uso de la radiografía de tórax para descartar la posible aspiración de objetos radio opacos.

Diagnóstico clínico:

Con frecuencia el examen clínico puede ser suficiente para establecer el diagnóstico probable de fractura, sin embargo en ocasiones debido al edema de los tejidos blandos o a consecuencia de otras lesiones, no es posible confirmar el diagnóstico mediante el examen físico.

1c

Para establecer el diagnóstico de fractura mandibular buscar intencionadamente los siguientes signos básicos:

- Sangrado por la boca
- Trismus (Dificultad para abrir bien la boca).
- Hematomas faciales
- Edema facial y dolor local
- Rigidez de la mandíbula.
- Sensibilidad o dolor en la mandíbula, el cual empeora al morder o masticar.
- Movilidad dentaria o fractura de los mismos
- Asimetría facial
- Parestesia facial
- Limitados movimientos de lateralidad mandibulares
- Sialorrea
- Halitosis

Recomendaciones:

- Sospechar la presencia de fractura condílea y subcondílea o hemartrosis temporomandibular especialmente en niños con laceraciones o contusiones mentoneanas.

- Observar si existe desviación de la línea media dental durante la apertura bucal como dato clínico característico de fractura subcondílea.
- Evaluar la utilización de antibioterapia según la clasificación propuesta por Gustillo (Anexo V).

### **Diagnóstico radiológico: (Anexo IV)**

**1a**

Estudios de Rayos X convencionales:

Todo paciente con sospecha de fractura mandibular se debe solicitar estudios de Rayos X, con las siguientes particularidades:

- Perfil mandibular que incluya proyecciones posteroanteriores, laterales oblicuas derecha e izquierda.
- Proyección de “towne” para cuello de cóndilo mandibular.
- Radiografía panorámica de maxilar inferior.
- Individualizar la proyección radiográfica de acuerdo a la clasificación anatómica de la fractura (tabla5) según el criterio de los clínicos.
- Tipificar la fractura mandibular utilizando la clasificación anatómica de la lesión.

- Las radiografías periapicales con múltiples angulaciones proporcionan información confiable acerca de los cambios en las raíces dentales y hueso alveolar posterior a lesiones traumáticas. Además se pueden identificar cuerpos extraños impactados en tejidos blandos.

Tomografía Axial Computarizada (TAC) y reconstrucción tridimensional:

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

- Duda diagnóstica en los estudios radiográficos convencionales.
- Pacientes con alteración del estado de conciencia.
- Condición de salud grave (como en el estado de choque hemodinámico).

### **Tratamiento:**

#### **Tratamiento farmacológico:**

Analgésicos aplicables en fracturas

Mandibulares:

Se aconseja el uso de analgésicos de acuerdo a la intensidad del dolor, en general se indican medicamentos no opiáceos como el

Paracetamol, AINES, Inhibidores Selectivos Cox-2 y opioides de puente como el Tramadol.

Dosis:

Adultos:

- Paracetamol (cod. 931): 500mgs. a 1 gr. Cada 4 a 6 horas via oral.
- Ketoralaco (\*) 30 mgs cada 6 horas vía oral o intra venosa ( por un tiempo no mayor a 5 días (120 mgs por día)
- Diclofenaco (cod. 926)
- Aceclofenaco (cod. 924)

Niños:

- Paracetamol (cod. 932, 933): 10 a 15 mgs. por Kg. de peso cada 4 horas vía oral, o 15 a 20 mgs. por kg por dosis vía rectal si fuere necesario. (por un tiempo no mayor de 5 días).
- Ibuprofeno (\*) depende de la edad y del peso del niño.
- Otros analgésicos de acuerdo al criterio de los clínicos

(\*) Al momento de la realización de esta guía, estos medicamentos no se encuentran en el listado básico del IGSS.

## **Antibióticos aplicables en Fracturas Mandibulares:**

Ante las fracturas que se encuentran directa o indirectamente comunicadas con el medio exterior, se aplica el concepto de fractura expuesta que corresponde a lesiones con heridas de piel, las mucosas y otros tejidos con exposición del hueso, en el maxilar inferior es importante mencionar el ligamento periodontal que es el que nutre a los dientes y al haber fractura se establece una comunicación directa.

Las heridas con uno o más de los tejidos blandos comprometidos que se encuentran en contacto con el exterior, se presenta una secuencia de los hechos anatómicos y fisiopatológicos propios de una lesión de partes blandas (piel, musculo, vasos, nervios) consecuentemente puede haber devascularización, isquemia y desvitalización que puede afectar al hueso, puede ocasionarse necrosis de los tejidos, simultáneamente existe contaminación bacteriana con riesgo de infección de tejidos blandos y óseos (osteomielitis), una de las complicaciones más temidas en las lesiones faciales.

Los criterios para la selección de un antibiótico comprenden los siguientes aspectos clínicos:

- Edad del paciente,
- Cuadro clínico ,
- Sitio de la infección,
- Condición inmunológica.
- Otros factores: fracturas expuestas, heridas contaminadas y resistencia antibiótica.
- Antecedentes de alergias a ciertos medicamentos.

Recomendaciones:

- En presencia de disfunción renal, considerar la debida precaución en el uso de medicamentos nefrotóxicos y ajustar la dosis de acuerdo al daño renal documentado.
- En pacientes pediátricos, las dosis deben prescribirse de acuerdo al peso y talla del niño.
- El cuadro clínico es determinante para seleccionar el antibiótico más adecuado, la experiencia indica que la selección apropiada depende de la efectividad antimicrobiana en contra de las bacterias que predominan en la región oral y maxilofacial.

- Considerar el estado inmunológico del paciente ya que es determinante en el pronóstico. Se ha comprobado que los pacientes con algún compromiso inmunitario suelen ser incapaces de enfrentar una infección con eficiencia. En pacientes Inmunocomprometidos es conveniente adecuar las dosis y considera la combinación de antibióticos de acuerdo al criterio de los especialistas. La inmunodeficiencia es frecuente en diabéticos, ancianos, alcohólicos, drogadictos, pacientes bajo tratamiento con corticosteroides y en personas con HIV/SIDA, entre otros.

Bacteriología asociada a fracturas mandibulares expuestas:

**1b**

En Las fracturas mandibulares expuestas hacia el medio bucal, la gran variedad anatómica y tisular existente en la cavidad oral hacen posible la convivencia de la microbiota normal, tales como *Streptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Veillonella*, *Lactobacillus*, *Corynebacterium* y *Actinomyces* que representan más del 80% de toda la microbiota cultivable, algunos de ellos son productores de betalactamasas por tal razón se recomienda el uso de antibióticos de la



familia de los betalactámicos como tratamiento de primera elección.

Antibióticos profilácticos: (Anexo V)

La profilaxis antibiótica en cirugía maxilofacial está indicada especialmente en las intervenciones quirúrgicas aplicables en el tratamiento de fracturas de la mandíbula:

Conceptos básicos:

- En operaciones limpias: no prescribir antibióticos, excepto si se implantan prótesis, se utilizan materiales de osteosíntesis, y/o en pacientes en malas condiciones sistémicas con riesgo de infección.
- En operaciones limpias contaminadas: indicar profilaxis antibiótica, de acuerdo al criterio de los clínicos.
- En operaciones potencialmente contaminadas: indicar profilaxis antibiótica, de acuerdo al criterio de los clínicos.

- En los procedimientos quirúrgicos maxilofaciales que implican incisiones y osteotomías: indicar profilaxis antibiótica, de acuerdo al criterio de los clínicos.
- Ante la posibilidad de neumomediastino asociado a enfisema subcutáneo cervical: se recomienda cobertura antibiótica profiláctica. El neumomediastino y el enfisema subcutáneo son complicaciones graves pero raras en la cirugía de la región cervicofacial.
- Considerar el tratamiento antibiótico contra patógenos atípicos que ocasionan complicaciones respiratorias bajas como la neumonía adquirida en la comunidad y dentro del hospital.

#### Clasificación de Gustillo:

Mediante la aplicación de la escala de Gustillo se clasifican las fracturas mandibulares como tipos I, II y III dependiendo del grado de exposición ósea en la fractura mandibular. El uso de la escala de Gustillo nos permite establecer el esquema antibiótico más adecuado.

Esta tabla sigue siendo efectiva para aplicarse en el diagnóstico por lo que su utilidad está vigente en la actualidad.

En base a la experiencia de los autores de esta Guía, ante las fracturas mandibulares expuestas hacia el medio bucal, tipos I, II y III se recomienda mantener los esquemas antimicrobianos sugeridos a continuación, por un período de 7 a 10 días.

- Penicilina cristalina (cod. 27) 3 millones de unidades cada 3 horas vía intravenosa.
- Amoxicilina con ácido clavulánico (cod. 142) 1.2g cada 8 horas via intravenosa.
- Cefalotina (cod. 04)500mg a 2g. cada 6 horas, via intravenosa.

**Nota.** Ante la sospecha clínica o antecedentes de alergias a las penicilinas se sugiere indicar otra variedad de antibióticos como la Clindamicina (cod. 6, 7) 600 mgs. Intravenoso cada 6 horas, Metronidazol (Cod. 103, 926, 967), Macrólidos, entre otros.

## Clasificación de Gustillo y cols. para fracturas expuestas

Grado		Tamaño de la herida	Características generales
<b>I</b>		Herida limpia menor a 10 mm	La herida es pequeña, generalmente puntiforme, con escasa contusión o deterioro de las partes blandas (piel, celular, músculos, etc.). El traumatismo es de baja energía.
<b>II</b>		Herida limpia mayor a 10 mm	La herida es amplia y la exposición de las partes blandas profundas es evidente, pero el daño físico de ella es moderado. El traumatismo es de mediana energía.
<b>IIIA</b>		Buena cobertura cutánea	La herida es de gran tamaño en extensión y profundidad: incluye piel, tejido celular subcutáneo, músculos y con gran frecuencia hay daño importante de estructuras neuro-vasculares. Los signos de contusión son acentuados, así como es evidente la desvitalización y desvascularización de las partes blandas comprometidas. La lesión ósea suele ser de gran magnitud. Es frecuente la existencia de cuerpos extraños en la zona expuesta. Este último grupo se ha subdividido en tres subgrupos: A, B y C de acuerdo con el grado creciente del daño de las partes blandas comprometidas.
<b>IIIB</b>		Lesión extensa en partes blandas o contaminación masiva	
<b>IIIC</b>		Lesión vascular que requiere de reparación	

Tomado de Guía de Práctica Clínica, "Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas", CENETEC, México, 2010.

## Medicamentos utilizados en las fracturas máxilar inferior

Principio Activo	Código Institucional	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo en días (Periodo de uso)
Amikacina	51,55	15mg/Kg/día/12 horas. Dosis máxima: 1 g por día. (ajustar en pacientes con daño renal)	Frasco ampolla	14 a 21
Penicilina G Sódica Cristalina	27	100,000 UI/Kg/6 horas. (dosis máxima por día: 24 millones UI/día/4 horas)	Frasco ampolla	14 a 21
Cefalotina	4	500 mg a 2 g cada 6horas	Frasco ampolla	21
Cefuroxima	*	750 mg - 3 g cada 8 horas IM o IV	Frasco ampolla	21
Celecoxib	*	100 mg cada 12 horas	Tabletas	7
Ciprofloxacino	*	400 mg/12 horas	Frasco ampolla	21
Cloranfenicol	*	50 a 100 mg/Kg/día/6 horas	Frasco ampolla	21
Diclofenaco	174,926,967	50 mg cada 8-12 horas	Frasco ampolla	7 a 14
Levofloxacino	*	500 mg cada 24 horas	Tabletas	21
Metronidazol	103,138,148	7.5 mg/Kg/dosis/día	Frasco ampolla	21
Naproxeno	*	250 a 500 mg cada 12 horas	Tabletas	7 a 14
Paracetamol	932,931,933	0.5 a 1 g cada 4-6 horas	Tabletas	14 a 21
Piroxicam	*	20 mg cada 24 horas	Tabletas	7 a 14
Toxide Tetánico	1611	0.5 ml intramuscular	Frasco ampolla	Dosis inicial, al mes y a los 5 años

Tomado de: Guía de Práctica Clínica, "Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas", CENETEC, México, 2010.

## **Manejo de las fracturas mandibulares: Consideraciones generales:**

Mantener las vías aéreas permeables:

Cuidados relacionados a la lengua:

El control voluntario de la lengua se pierde únicamente cuando existe depresión del nivel de conciencia, en estas circunstancias la lengua constituye una amenaza para la vía respiratoria. Se sugiere insertar una sutura de tracción profunda (seda negra) a través del dorso lingual y fijarla a lado de la cara. Otra alternativa es tirar la lengua hacia delante, por ejemplo, con una pinza para toalla, ya que ambas técnicas pueden causar una hemorragia adicional, puede considerarse el uso adecuado de una cánula orofaríngea; en caso necesario, pensar en otras alternativas como la intubación orotraqueal o la traqueostomía, como vías respiratorias alternas .

Cuidado en el control de la hemorragia:

La hemorragia puede ser una consecuencia grave que eventualmente puede llegar a obstruir las vías respiratorias. Si procede de vasos de heridas abiertas, puede controlarse mediante presión local con materiales absorbentes secos. Muchos pacientes con

trauma de mandíbula y hemorragia serán capaces de mantener su propia vía respiratoria cuando están sentados o de pie, debe considerarse que esta capacidad se pierde si se les coloca en posición supina. Si es posible, efectuar maniobras hemostáticas quirúrgicas (sutura, coagulación, otras).

Limpieza y cuidado de la cavidad oral.

Considerar otras causas potenciales de obstrucción de las vías aéreas como objetos extraños, piezas dentales, prótesis odontológicas, vómitos y otras secreciones, ante esta posibilidad, el personal médico buscará limpiar la cavidad oral y las vías respiratorias, mediante el barrido digital del examinador y/o la aspiración con cánulas rígidas.

Todo paciente que presente trauma facial asociado o no a otras lesiones múltiples debe recibir atención médica por un cirujano maxilofacial.

Los pacientes con sospecha de fractura mandibular se debe referir al especialista, donde un cirujano maxilofacial indicará el manejo integral, si no se cuenta con los recursos necesarios deberá referirse a un centro con mayor capacidad de resolución.

## **Tratamiento conservador en pacientes adultos:**

Los métodos conservadores consisten en efectuar la reducción y fijación de la fractura sin abordar quirúrgicamente el sitio de la misma, manteniendo los fragmentos mandibulares en posición mediante diferentes medios de fijación: arcos de Erich, alambrado de Ivy, tutores Gunning o prótesis adaptadas al paciente.

La reducción cerrada se basa en la premisa de haber logrado buenos resultados y ser el método más simple y sencillo para reducir y fijar las fracturas de mandíbula.

Métodos externos de fijación mandibular:  
(Anexo III)

1. Se recomienda la reducción cerrada en:
  - Fracturas no desplazadas,
  - Fracturas estables,
  - Fracturas favorables o incompletas
  - Fracturas en las que no se observan cambios en la oclusión,
  - Pacientes en estado crítico con alto riesgo de ser llevados a sala de operaciones.



## 2. Qué tipo de reducción cerrada podemos utilizar:

- Los arcos barra de Erich: proveen fijación semirrígida, se recomienda 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.
- Ligaduras de alambre: la más utilizada es la ligadura o llaves de Ivy, para estabilizar fracturas pequeñas o fracturas donde la oclusión está más o menos conservada, pacientes parcialmente edéntulos, y sirve para estabilizar dientes luxados, fracturas mandibulares o simplemente para bloquear a un paciente y recuperar la oclusión dental.
- Tornillos transmucosos: son aquellos que se colocan en el proceso alveolar a nivel de maxilar superior e inferior tomando como referencia anatómica las eminencias caninas colocando dos en maxilar superior y dos en mandíbula. Se utilizan para

fijación en fractura mandibulares favorables.

- Aparatos ortodònticos.

Tratamiento quirúrgico en pacientes adultos:

1. En pacientes que sufren de una fractura mandibular lineal, no importando el sitio anatómico, con desplazamiento único, menor a 5mm de distancia, sin daño dental, se recomienda:
  - Utilizar el sistema de placas y tornillos de titanio para mandíbula bajo el principio de carga compartida.
  - Osteosíntesis con asas de alambre No. 24 o 26.
2. En aquellos pacientes con piezas dentales insuficientes que sufren de una fractura mandibular, no importando el sitio anatómico, con un desplazamiento mayor a 5 mm, con múltiples trazos en cualquier parte anatómica y que tiene incapacidad o poca disposición para seguir las indicaciones post quirúrgicas , se recomienda:

- Utilizar materiales de osteosíntesis de mayores dimensiones para cumplir con el principio de carga absorbida, y disminuir el riesgo de complicaciones, al brindar una mayor estabilidad.
  - Osteosíntesis con asas de alambre No. 24 o 26.
3. 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 fallidas o por infección).

En estos casos se recomienda considerar:

- El uso de implantes de mayor espesor y tamaño, con un número suficiente de tornillos a cada lado de la fractura.
- El cumplimiento de los principios de carga absorbida para buscar estabilidad inter-fragmentaria

adecuada y así, limitar los posibles trastornos de consolidación.

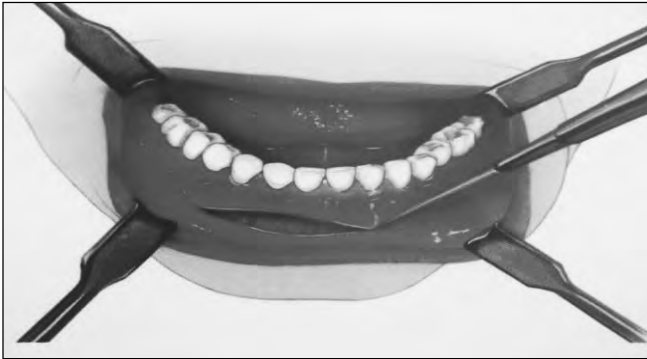
4. En los casos de pacientes con antecedente de cirugía previa con resultados desfavorables, se debe considerar la reintervención con criterios más amplios en relación al material de osteosíntesis, tanto en su dimensión como en su extensión, así como la posibilidad de aplicar un autoinjerto óseo.

## **VÍAS DE ACCESO QUIRÚRGICO**

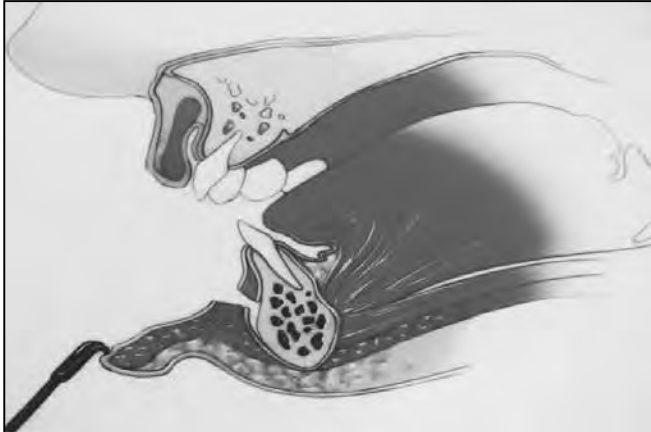
### **INTRAORAL:**

Esta vía de abordaje permite un campo quirúrgico más limitado pero con una mejor tolerancia cicatrizal y estética. Permite acceder a fracturas parasinfisarias y del cuerpo mandibular, si bien la prolongación de la incisión puede exponer cualquier región anatómica. (Bazan A, 2000) (B., 1999)

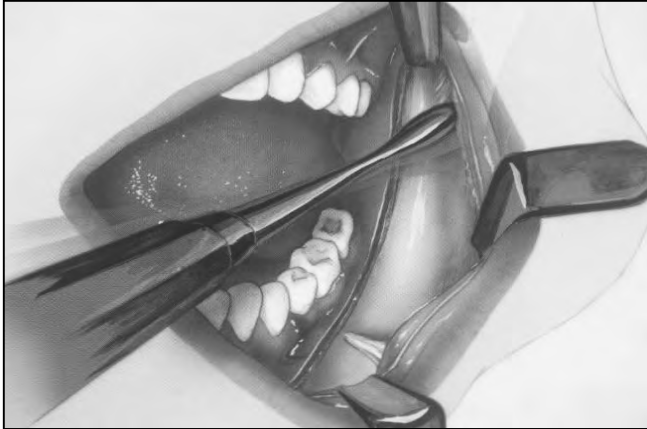
Existen distintos tipos:  
Vía vestibular inferior lateral:



Incisión a través de la mucosa oral, en la  
región anterior fuera del área labial.  
(Edwar Ellis III, 2008)



Sección transversal de la sínfisis, mostrando la sonda de la disección.

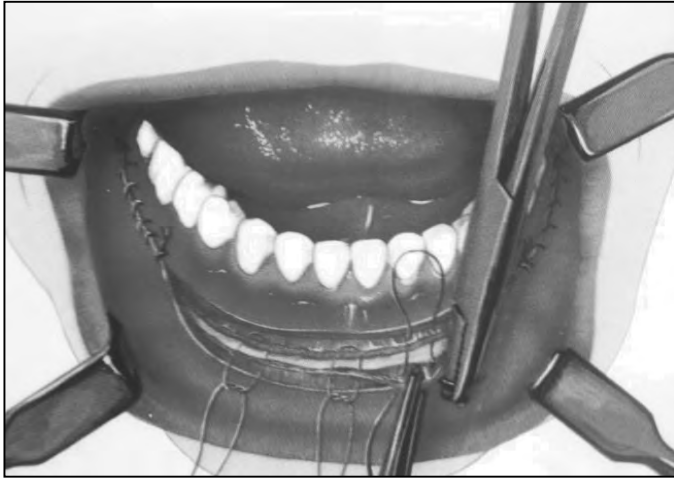


Cuando se extiende para abordajes de cuerpo y ángulo mandibular:

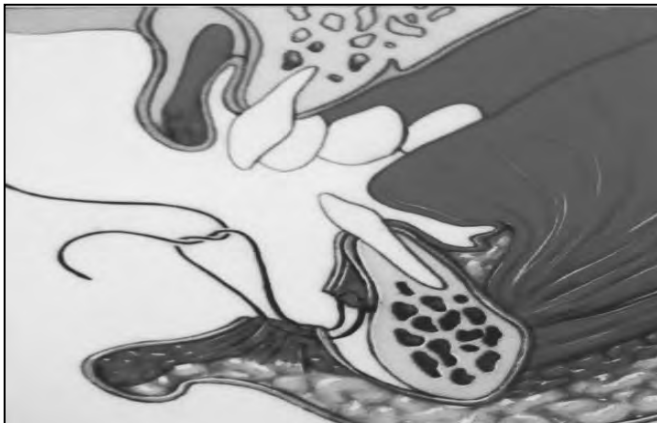
Incisión del periostio que cubre el cuerpo y la rama mandibular, previa disección de los nervios mentoneanos. (Edwar Ellis III, 2008)



El cierre de la incisión posterior se realiza en un solo plano. (Edwar Ellis III, 2008)

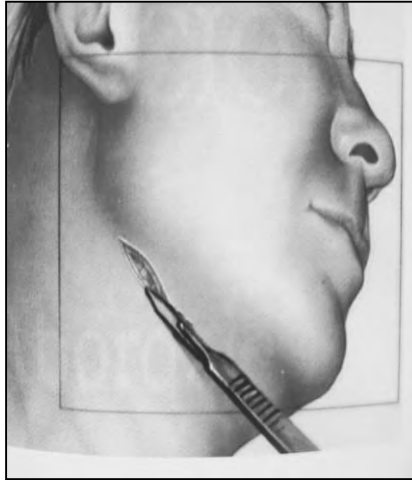


En la sección anterior, se colocan suturas en el músculo, antes del cierre mucoso.



## Extraoral:

Se utiliza en fracturas de ángulo, sínfisis, cuerpo, rama o cóndilo. A pesar de dejar una cicatriz residual tiene la ventaja de evitar contaminaciones o inoculaciones bacterianas propias de la flora oral: (B., 1999)



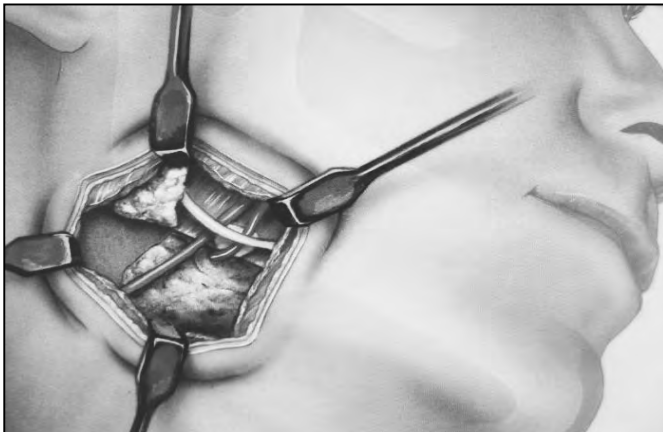
- Vía preauricular: permite acceder a la cabeza del cóndilo. (Franc C, 1997-98) (Lambert S, 1995-96, págs. 96-104)
- Vía tragal.
- Vía subangular: permite abordar el ángulo y la parte inferior de la rama. La incisión debe situarse al menos 1.5 cm bajo el reborde mandibular. (Koury M, 1987)
- Vía retromandibular: permite acceder al cuello del cóndilo (fracturas infracondileas).



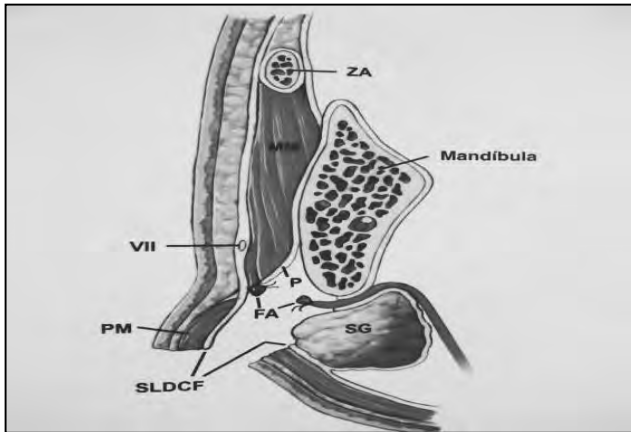
Incisión a través de la piel y el tejido subcutáneo hasta el nivel del musculo platisma. (Edwar Ellis III, 2008)



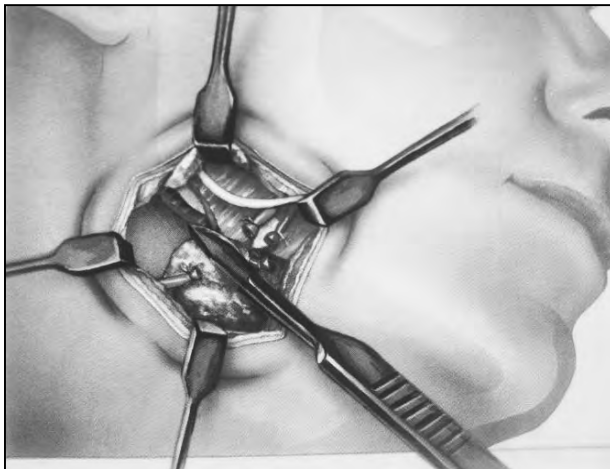
Relación anatómica de la vena y la arteria facial. (Edwar Ellis III, 2008)



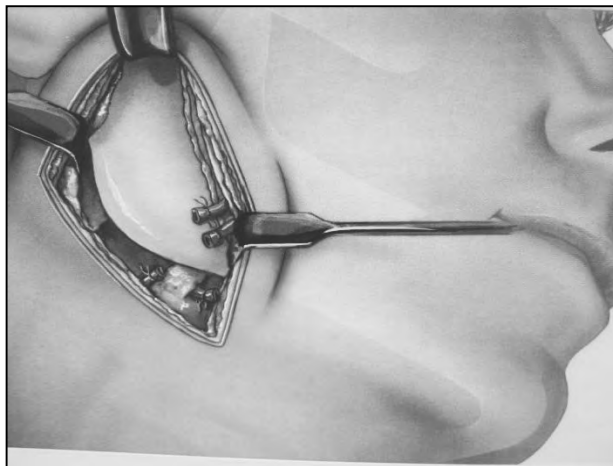
Vía de disección. (Edwar Ellis III, 2008)



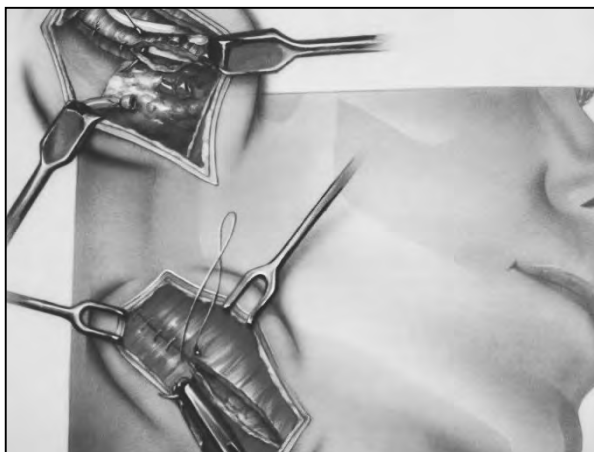
Incisión a través del cabestrillo pterigomasetérico. (Edwar Ellis III, 2008)



Exposición obtenida con el abordaje submandibular. (Edwar Ellis III, 2008)



Cierre del cabestrillo pterigomasetérico y platisma. (Edwar Ellis III, 2008)



Incisión submandibular bilateral conectada en la línea media para la exposición bilateral completa de la mandíbula. (Edwar Ellis III, 2008)



Evidencia del lugar de la incisión vertical por detrás de la mandíbula. (Edwar Ellis III, 2008)



Incisión a través del platisma. (Edwar Ellis III, 2008)



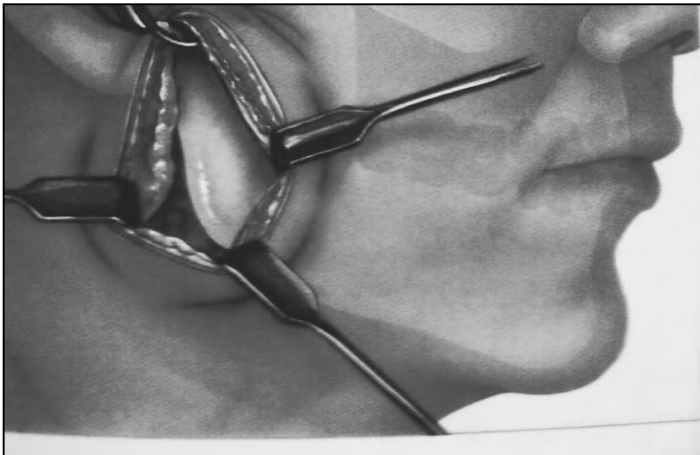
Dissección cortante superficial a la glándula parótida. (Edwar Ellis III, 2008)



Dissección subperiòstica del músculo masetero. (Edwar Ellis III, 2008)



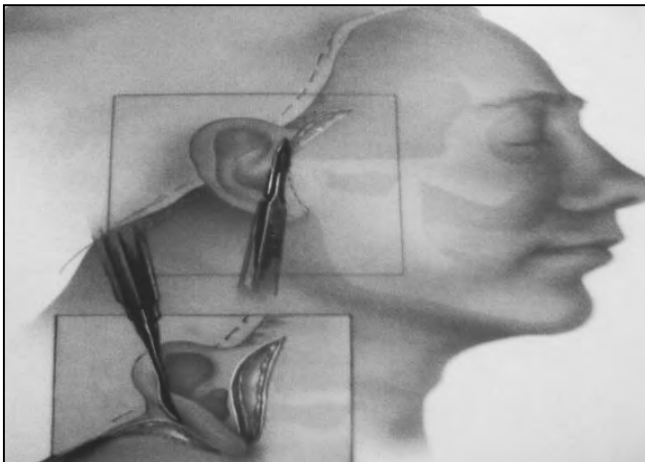
Exposición de la rama mandibular. (Edwar Ellis III, 2008)



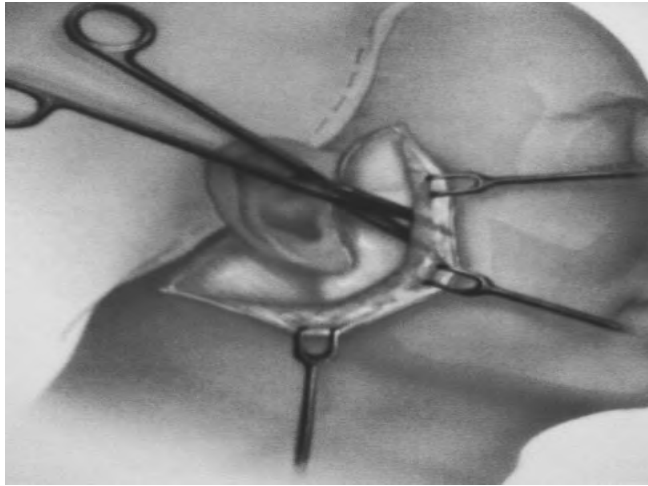
Cierre del cabestrillo pterigomasetérico y platisma.



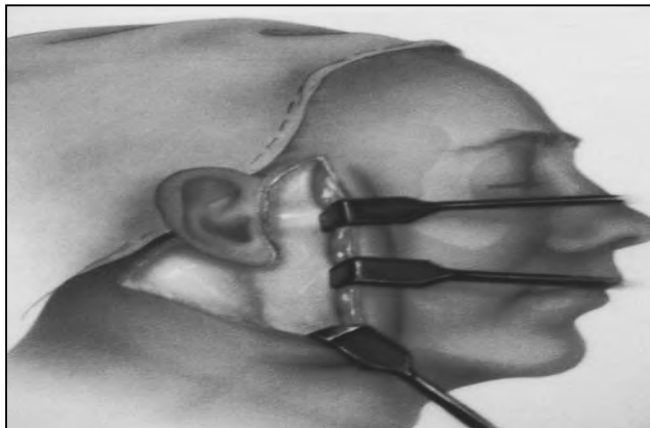
Los abordajes pre auricular y retro mandibular están conectados por una incisión oculta en el pliegue lobular de la oreja. (Bazan A, 2000)



Incisión a través de la piel y tejido subcutáneo (preauricular). (Edwar Ellis III, 2008)

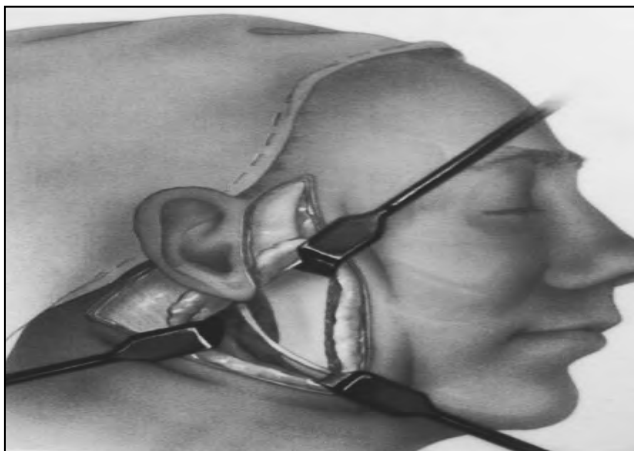


Disección de la piel con tijeras de Metzembraum. (Edwar Ellis III, 2008)

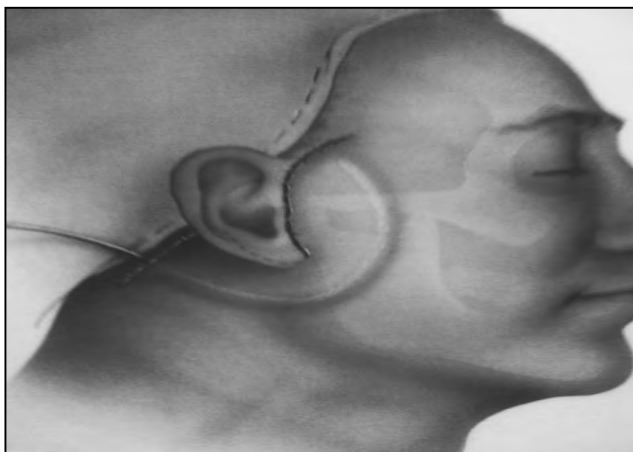




Extensión de la exposición subcutánea necesaria para la exposición de la rama mandibular. (Edwar Ellis III, 2008). Rama mandibular expuesta. (Edwar Ellis III, 2008)



Drenaje subcutáneo y se cierra por planos. (Edwar Ellis III, 2008)



## **Seguimiento postoperatorio en pacientes adultos (IGSS):**

### **En pacientes adultos con cualquier tipo de fractura con tratamiento cerrado se recomienda:**

Evaluación clínica 7 días después del tratamiento, luego hacer valoración clínica cada 7 días con el propósito de vigilar la oclusión y cambiar la tracción elástica durante 4 a 6 semanas.

Retirar la tracción elástica 4 a 6 semanas después del tratamiento y evaluarlos cada 7 días para el control clínico, retirar los arcos de Erich y considerar el alta médica. (Dependiendo de cada caso)

### **En pacientes adultos con tratamiento quirúrgico abierto:**

Citar al paciente a la clínica de consulta externa 7 días después del egreso hospitalario para retiro de material de sutura y evaluación clínica.

Se sugiere además, efectuar seguimiento clínico cada 7 días durante 5 semanas y luego considera el alta médica dependiendo de la evolución del paciente y del criterio del especialista.

## Tratamiento quirúrgico en niños:

Al momento de elaborar la presente Guía no se reportan indicaciones específicas para el tratamiento quirúrgico en los niños. La decisión de intervenir quirúrgicamente a un paciente menor, dependerá de la anatomía de la mandíbula y la fase de desarrollo en la que se encuentra, así como la demanda biomecánica de cada paciente y el grado de desplazamiento de los segmentos mandibulares.

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

**Utilizar material de fijación reabsorbible con las consideraciones necesarias de acuerdo a la edad del paciente y la demanda biomecánica de cada caso.**

Consideraciones generales acerca del tratamiento quirúrgico de las fracturas del maxilar inferior en niños:

- El diagnóstico y tratamiento de la patología traumática facial debe realizarse de urgencia en centros hospitalarios con recursos humanos y materiales, idealmente con experiencia de manejo de las patologías odonto-faciales. De esta

manera aseguramos el manejo multidisciplinario de los pacientes, asegurando además el primer objetivo terapéutico: garantizar la vida y salud del enfermo, pretendiendo además los mejores resultados funcionales.

- Cuando evaluamos a un paciente con posible fractura mandibular debemos realizar una valoración pormenorizada e individualizada pensando en fracturas, así como en las patologías traumáticas asociadas pretendiendo el bienestar general del paciente.

Factores que comprometen la vida del niño con lesiones maxilares:

- Obstrucción grave de la vía aérea.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Politraumatismos graves asociados.
- TCE leve, moderado o severo.

Factores dependientes de la propia fractura.

- Localización anatómica.
- Energía y movilidad limitada o complejidad de la fractura.
- Lesiones de partes blandas asociadas.
- Estado de la dentición.
- Posible infección asociada.
- Mecanismo de producción de la lesión.

## Factores dependientes del propio paciente.

- Personalidad del paciente (higiene, nivel cultural, condición social y familiar, otros).
- Edad y sexo.
- Necesidad de incorporación rápida a la vida diaria.
- Comorbilidades: Físicas, metabólicas, psicológicas, sociales, otras.

## Factores dependientes de la técnica quirúrgica.

- Necesidad de lograr la oclusión dental previa al accidente o causa de la lesión.
- Pretender la reducción y alineación correcta de los fragmentos.
- Considerar la necesidad de realizar osteosíntesis.
- Biomecánica de las cargas a soportar o repartir en la fisiología maxilofacial.
- Experiencia del equipo quirúrgico.
- Disponibilidad de medios (ser equilibrados y evitar el sobretratamiento).
- Considerar el balance entre costo y beneficio del tratamiento aplicado

Seguimiento postoperatorio en niños:

**En los casos de niños con cualquier tipo de fractura mandibular, citarlos al menos 7 a 10 días después del tratamiento (tanto cerrado como abierto).**

**Y sucesivamente cada 7 días durante al menos 4 semanas.**

Durante el tratamiento de lesiones en niños con el objeto de determinar posibles alteraciones durante el crecimiento y desarrollo del paciente, se realizarán las siguientes acciones:

**Cuando se ha efectuado alguno de los tratamientos quirúrgicos cerrados:**

Evaluar cada 2 semanas durante un mes, luego una vez al mes durante 4 meses, y posteriormente, cada 6 meses durante dos años así como anualmente hasta completar el crecimiento y desarrollo facial del paciente en cuestión.

\*Hasta el momento de la elaboración de esta guía, por la cobertura que presta el IGSS, los menores de edad se les da seguimiento hasta cumplidos los 7 años de edad.

**Cuando se ha efectuado tratamiento quirúrgico abierto:**

Establecer el mismo cronograma aplicable en el tratamiento quirúrgico cerrado. Si se hubiera utilizado Titanio como material de osteosíntesis, debe retirarse tres meses después de la cirugía.

**Tiempo de incapacidad para pacientes del IGSS\*:**

Días aproximados de Incapacidad para Pacientes con Fractura Mandibular\*\*

<b>Cualquier trabajo ( tiempo ideal )</b>	<b>Duración en días</b>
mínimo	14
optima	21
máxima	56

\*Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. IGSS Guatemala 2013

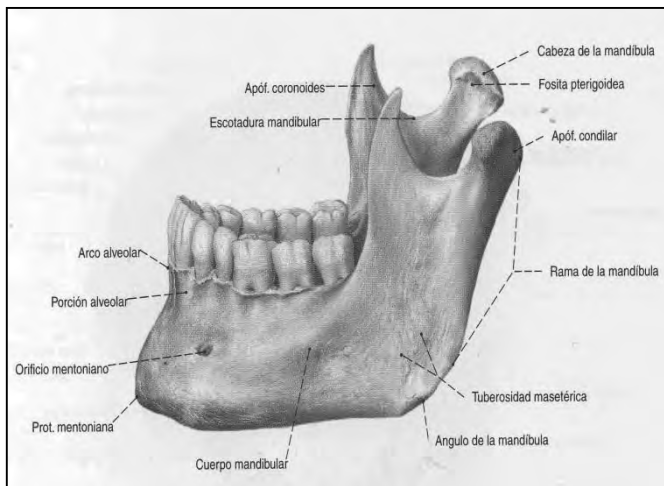
\*\* El tiempo de incapacidad podrá variar de acuerdo al criterio de los especialistas



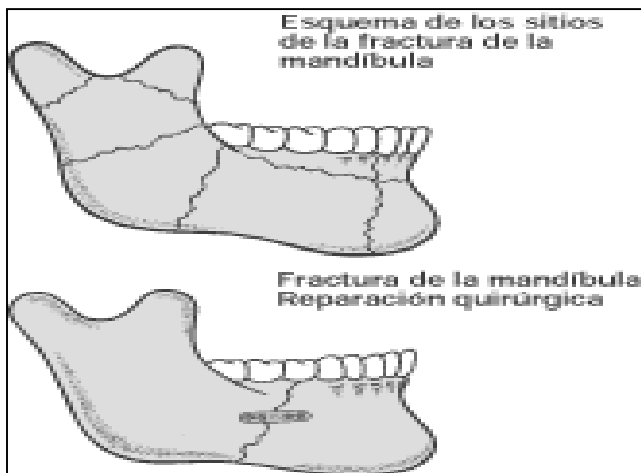


## 5- Anexos:

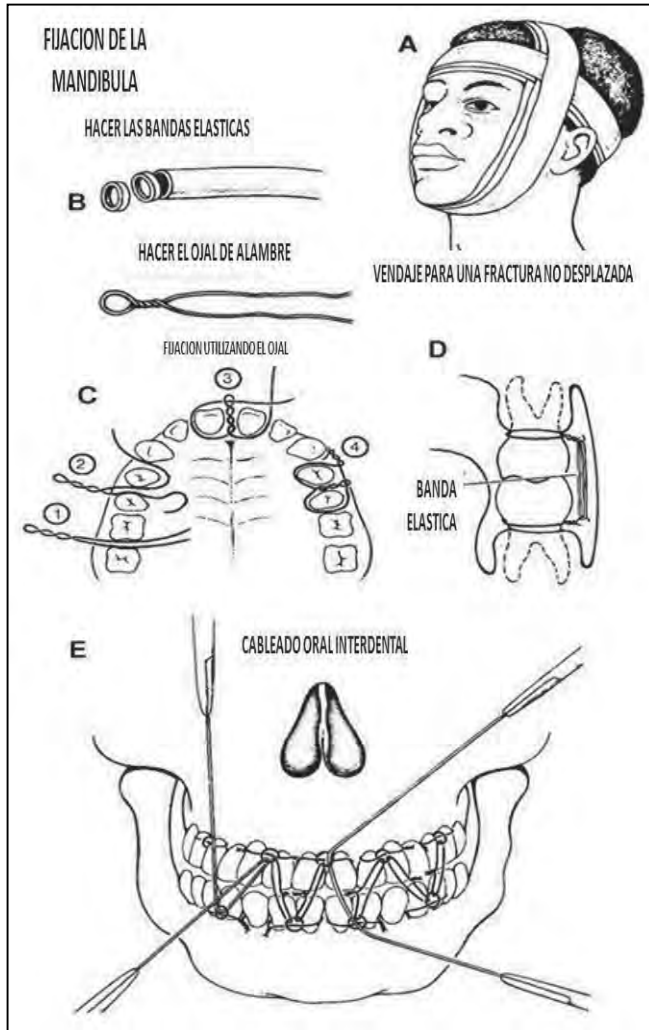
### Anexo I: Anatomía de la mandíbula:



### Anexo II: Sitios de fracturas de la mandíbula:



### Anexo III: Ilustración de los métodos de fijación externa en adultos:



## Anexo IV: Indicaciones de Estudios Radiológicos:

SITIO DE FRACTURA	PROYECCIONES RADIOLOGICAS						TOMOGRAFIA (TAC)	
	POSTERO ANTERIOR	LATERALES OBLICUAS	PERIAPICALES	PROYECCIÓN DE TOWNE	PROYECCIÓN PANORÁMICA	TAC AXIAL CORONAL, SAGITAL	TAC HELICOIDAL 3D	
FRACTURA SIN FISIS	SI				SI	SI	SI	
FRACTURA PARA SIN FISIS	SI				SI	SI	SI	
FRACTURA CUERPO	SI	SI			SI	SI	SI	
FRACTURA ANGULO	SI	SI			SI	SI	SI	
FRACTURA RAMAS		SI			SI	SI	SI	
FRACTURA CONDILIOS		SI		SI	SI	SI	SI	
FRACTURA SUBCONDILAR		SI		SI	SI	SI	SI	
FRACTURA DENTOALVEOLAR			SI					
DESPLAZAMIENTO BASAL	SI	SI			SI	SI	SI	
TEJIDOS BLANDOS						SI		

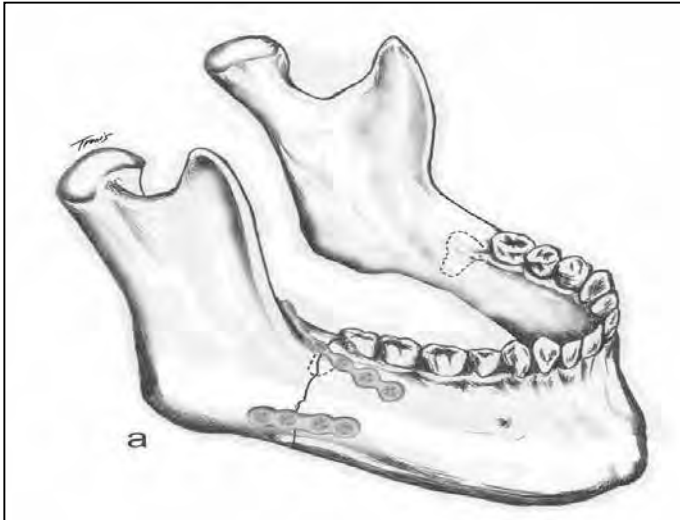
## Anexo V: Esquemas de medicamentos utilizados en las fracturas expuestas según Gustillo y cols.

### Medicamentos utilizados en las fracturas maxilar inferior

Principio Activo	Código Institucional	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo en días (Periodo de uso)
Amikacina	51,55	15mg/Kg/día/12 horas. Dosis máxima: 1 g por día. (ajustar en pacientes con daño renal)	Frasco ampolla	14 a 21
Penicilina G Sódica Cristalina	27	100,000 UI/Kg/6 horas. (dosis máxima por día: 24 millones U/día/4 horas)	Frasco ampolla	14 a 21
Cefalotina	4	500 mg a 2 g cada 6horas	Frasco ampolla	21
Cefuroxima	*	750 mg - 3 g cada 8 horas IM o IV	Frasco ampolla	21
Celecoxib	*	100 mg cada 12 horas	Tabletas	7
Ciprofloxacino	*	400 mg/12 horas	Frasco ampolla	21
Cloranfenicol	*	50 a 100 mg/Kg/día/6 horas	Frasco ampolla	21
Diclofenaco	174,926,967	50 mg cada 8-12 horas	Frasco ampolla	7 a 14
Levofloxacino	*	500 mg cada 24 horas	Tabletas	21
Metronidazol	103,138,148	7.5 mg/Kg/dosis/día	Frasco ampolla	21
Naproxeno	*	250 a 500 mg cada 12 horas	Tabletas	7 a 14
Paracetamol	932,931,933	0.5 a 1 g cada 4-6 horas	Tabletas	14 a 21
Piroxicam	*	20 mg cada 24 horas	Tabletas	7 a 14
Toxoides Tetánico	1611	0.5 ml intramuscular	Frasco ampolla	Dosis inicial, al mes y a los 5 años

Tomado de: Guía de Práctica Clínica, "Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas", CENETEC, México, 2010.

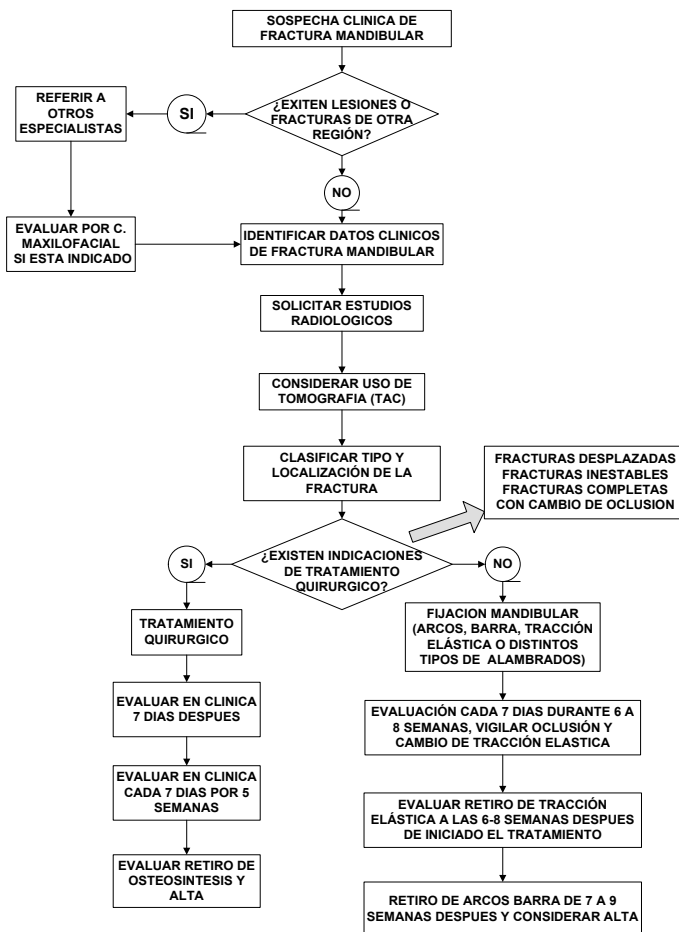
**Anexo VI: Ilustraciones de la aplicación de material de osteosíntesis en fracturas maxilares:**



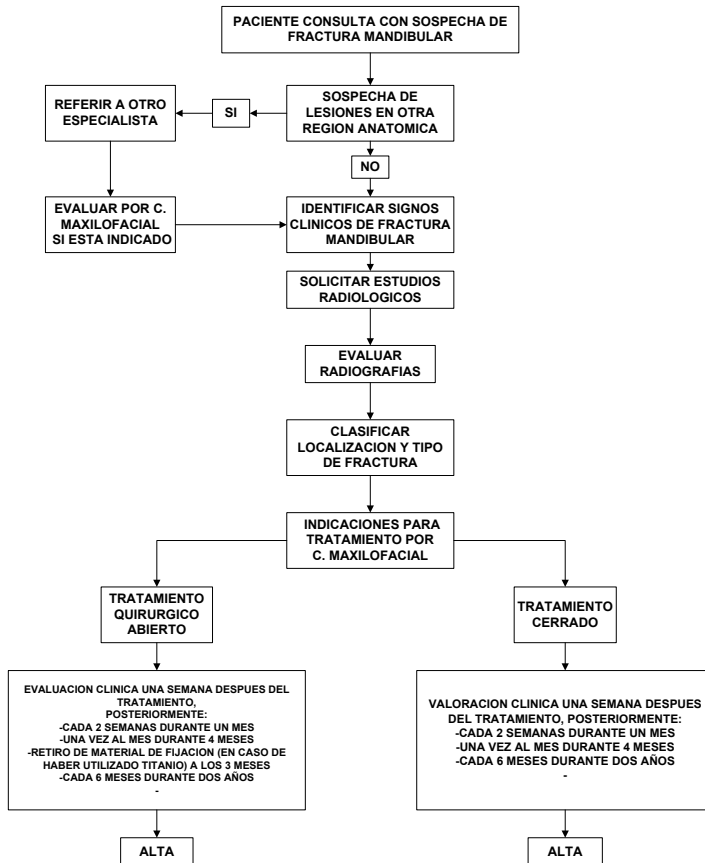
## Anexo VII: Algoritmo de Diagnóstico y Tratamiento de las Fracturas mandibulares paciente que acude al servicio de urgencias por Trauma facial



## Anexo VIII: Diagnóstico y tratamiento de fracturas mandibulares en adultos (Unidad de Cirugía Maxilofacial, IGSS)



## Anexo IX Diagnóstico y tratamiento de fracturas mandibulares en niños (Unidad de Cirugía Maxilofacial, IGSS)





## **Anexo X: Normas de Prevención de las lesiones mandibulares:**

### Prevención primaria:

- Utilizar el cinturón de seguridad en todos los vehículos, todo el tiempo.
- Promover el uso de vehículos con asientos que posean cinturón de seguridad especial para adultos mayores y niños.
- Sugerir que los niños menores no viajen en el asiento delantero del automóvil, que utilicen asientos especiales para niños menores o que utilicen cinturones de seguridad.
- Promover el uso de automóviles con bolsas de aire.
- Evitar la conducción de vehículos bajo los efectos de alcohol, estupefacientes y otras drogas.
- Promover el uso protectores bucales y faciales en las prácticas deportivas.
- Promover el uso de casco protector de cabeza al movilizarse en motocicletas o bicicletas.

## Prevención secundaria:

Para los grupos de población vulnerable a sufrir fracturas mandibulares se recomienda:

- Niños de 2 a 10 años de edad:  
promover el uso de barandales en camas, gradas y otros puntos de riesgo.
  
- Adultos de 20 a 40 años de edad:
  - ✓ Promover el uso de los dispositivos auxiliares de protección durante las actividades laborales o deportivas.
  - ✓ Se recomienda la remoción de los terceros molares de acuerdo al criterio del especialista (procedimiento que se efectuará idealmente por un cirujano maxilofacial).

- En personas con mandíbula atrófica, osteoporótica y/o Osteo-radionecrosis:
  - ✓ Enfatizar el uso de dispositivos auxiliares de protección durante las actividades deportivas, laborales y otras actividades de riesgo.

## Anexo XI: Clasificación de diagnósticos CIE-10

Código	Diagnostico
S02.4	Fractura del malar y del hueso maxilar superior
S02.5	Fractura de los dientes
S02.6	Fractura del maxilar inferior
S02.7	Fracturas múltiples que comprometen el cráneo y los huesos de la cara
S03.0	Luxación del maxilar
S03.2	Luxación de diente
S03.4	Esquinces y torceduras del maxilar
K07.6	Trastornos de la articulación temporomaxilar
K10.3	Alveolitis del maxilar

## 6- GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS:

### **Apófisis**

**Coronoides** Prominencia mandibular en la superficie anterior de la rama de la mandíbula donde se inserta cada músculo temporal.

### **Ángulo de**

**la mandíbula** Unión de los bordes inferior y posterior de la mandíbula.

### **Ángulo de**

**la mandíbula** Ángulo que se forma entre el cuerpo y la rama de la mandíbula.

### **AINES**

Antiinflamatorios no esteroideos.

**C. maxilofacial** Cirugía maxilofacial.

### **Cm.**

Centímetro, centímetros.

### **Cóndilo**

#### **Mandibular**

Eminencia elipsoide situada en el borde superior de la rama ascendente de la mandíbula, a la que está unida por un segmento llamado cuello del cóndilo. La superficie articular tiene dos vertientes: Una anterior, convexa, que mira arriba y adelante y otra posterior, plana y vertical.

<b>Diastásis</b>	Separación permanente de dos superficies articulares pertenecientes a dos huesos paralelos.
<b>Edéntulos</b>	Edentado, desdentado, anodonto, sin dientes.
<b>g</b>	Gramos.
<b>Hemartrosis</b>	Derrame hemático en el interior de una articulación.
<b>HIV/SIDA</b>	Virus de Inmuno Deficiencia Humana/Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida.
<b>IGSS</b>	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
<b>Kg</b>	Kilogramo, kilogramos.
<b>Mg. Mgs</b>	Miligramos, miligramos.
<b>Mm</b>	milímetros.
<b>Mucosa Masticatoria</b>	Es la que recibe directamente las cargas de masticación de alimentos. Los alimentos se deslizan por las zonas próximas a los dientes: encía y paladar duro.

**Neumonía** Enfermedad del sistema respiratorio que consiste en la inflamación de los espacios alveolares de los pulmones. La mayoría de las veces la neumonía es infecciosa.

**Trismo** Constricción intensa de los maxilares producida por la contracción de los músculos masticadores. Es un signo característico de diversas patologías como el tétanos, la ansiedad, trauma y otros. El trismo temporal es mucho más común que el trismo permanente, y puede ser angustiante, doloroso, y limitar o impedir el examen médico y/o tratamientos que requieren el acceso a la cavidad oral.

**Patógeno** (del griego *pathos*, enfermedad y *genein*, engendrar) o también llamado agente biológico patógeno es todo agente (o cualquier "ente" en otras áreas fuera de la biología) que puede producir enfermedad o daño a la biología de un huésped, sea este humano, animal o vegetal.

<b>Rama de la Mandíbula</b>	Región cuadrangular de la mandíbula que se proyecta hacia arriba desde el extremo posterior del cuerpo por detrás de los dientes inferiores. Tiene dos superficies, cuatro bordes y dos apófisis.
<b>Reborde Alveolar</b>	Presenta un borde superior o alveolar (reborde alveolar), con orificios por donde nacen las raíces dentarias.
<b>Sínfisis Mandibular</b>	La mandíbula en su parte media presenta la sínfisis mentoneanas, línea de unión de las dos hemimandíbulas o hemiarcadas.
<b>TAC</b>	Tomografía Axial Computarizada.
<b>UI</b>	Unidades Internacionales.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. al, g. r. (1987). classification of type III open fractures relative to treatment and results. orthopedics.
2. B., H. (1999). Cirugia Menor. Madrid: Marbán.
3. Bazan A, G. T. (2000). principios en cirugia plastica. Estetica y Reparadora. Pamplona.
4. Edwar Ellis III, M. F. (2008). Abordajes Quirurgicos del Macizo Facial. Argentina: Amolca.
5. Franc C, B. F. (1997-98). Ostéosynthèse par embrochage intrafocal des fractures sous-condyliennes basses de l'adulte. Technique chirurgicale et premiers résultats. Francia.
6. Guiierrez Perez, J. L. (2005). manual de enseñanzas practicas de cirugia bucal. madrid: universidad de sevilla Madrid .
7. [HTTP://WWW.VADEMECUM.ES/medicamentos](http://www.vademecum.es/medicamentos). (2011).
8. Koury M, C. M. (1987). Les resultats des ostéosynthèses mandibulaires par plaques miniaturisées vissées.

9. Lambert S, R. H. (1995-96). Le traitement des fractures du condyle mandibulaire. Francia.
10. Muñate-cardenas, j., & olate, s. G.-B. (Caracas dic. 2009). tratamiento de fracturas mandibulares en pacientes pediatricos. acta odontologica .Venez v. 47 n.4 .
11. NL., R. (1969). Fractures of the jaws in children.
12. Peter Ward, B. L. (2005). Traumatismo maxilofaciales y Reconstruccion Facial estetica. Madrid España: ELSEVIER.
13. Raspall, g. (2002). patologia quirurgica de la cara, boca, cabeza y cuello. buenos aires: 1ra edicion medica panamericana.
14. Sergio Martinez, v. C. (2002). osteosintesis Craneomaxilofacial . Ergon.
15. Vila, C. N. (2005). tratado de Cirugia Oral y maxilofacial. madrid, españa: Aran.
16. [http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi\\_2k8/prods/PRODS/Cefalotina.htm](http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi_2k8/prods/PRODS/Cefalotina.htm).

17. [http://www.humv.es/webfarma/Informacion\\_Medicamentos/Formulario/Cлиндamicina.HTM](http://www.humv.es/webfarma/Informacion_Medicamentos/Formulario/Cлиндamicina.HTM)
18. [http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi\\_2k8/prods/PRODS/Amoxicilina-Clavulanato.htm](http://www.facmed.unam.mx/bmnd/gi_2k8/prods/PRODS/Amoxicilina-Clavulanato.htm)
19. Bazán A, García Tutor, E y Hontanilla B. Principios en Cirugía Plástica. Estética y Reparadora. 3ª edición. Pamplona, 2000.
20. Eckelt U, Rasse M. Controle clinique, radiographique et axiographique après ostéosynthèse par vis de traction des fractures de la région condylienne de la mandibule. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 1995; 96: 158-165.
21. Franc C, Braye F, Ngotene R, Breton P, Freidel M. Ostéosynthèse par embrochage intrafocal des fractures sous-condyliennes basses de l'adulte. Technique chirurgicale et premiers résultats. Rev Stomatol Chir Maxillofac 1997; 98: 35-39.
22. Georgiade, G.S y cols. Plastic, Maxillofacial and Reconstructive Surgery. Williams & Wilkins, 1997.
23. Gola R, Chossegros C, Waller PY, Delmar H, Cheynet F. Fractures de la région condylienne. Rev Stomatol Chir Maxillofac 1992; 93: 70-75.

24. Koury M, Champy M. Les résultats des ostéosynthèses mandibulaires par plaques miniaturisées vissées. Á propos de 800 fractures traitées en dix ans. Ann Chir Plast Esthet 1987; 32 : 262-266.
25. Hontanilla B. Cirugía Menor. Pág.164. Marbán. Madrid. 1999.
26. Lambert S, Reychler H, Micheli B, Pecheur A. Le traitement des fractures du condyle mandibulaire. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 1995; 96: 96-104.
27. Rowe NL. Fractures of the jaws in children. J Oral Surg. 1969; 27: 497.
28. Edwar Ellis III, Michael F. Zide. Abordajes Quirúrgicos del Macizo Facial. Segunda Edición. Amolca.



7a. Avenida 22-72 Zona 1  
Centro Cívico, Ciudad de Guatemala  
Guatemala, Centroamérica  
PBX: 2412-1224  
[www.igssgt.org](http://www.igssgt.org)



Instituto Guatemalteco  
de Seguridad Social

Diagramación e Impresión  
Serviprensa, S.A.  
300 ejemplares  
Guatemala, 2013

