



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ATENCIÓN AL PACIENTE PEDIÁTRICO ANTE  
FRACTURAS MANDIBULARES.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N O   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

JULIO CÉSAR HERNÁNDEZ ARROYO

TUTORA: Esp. DORA LIZ VERA SERNA

ASESOR: Esp. FLORENTINO HERNÁNDEZ FLORES



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la UNAM, por ser todos estos años mi hogar y formarme académicamente desde el CCH hasta la Facultad de Odontología.

A Goyita por todo el amor, consejos y enseñanzas que me forjaron la persona que ahora soy.

A mis padres Nicolás y Carmen por permitirme estudiar una carrera.  
A la Dra. Lucero. A la química Ruth. Por ser mis primeras maestras.

A mis tíos Juan y Gloria por todo el apoyo y cariño que me han dado.

A Elvia por todo el amor. A Abel, Toño, Luis, Daniel, Lucy, Hoshi, Jacky, Paola, Monse y Fer.

A Edgar Jair y a Gallo. A Tom Brady por ser un modelo a seguir para mí, y especialmente a Deyna por el apoyo y consejos en la realización de este trabajo.

A mis profesores que marcaron un cambio en mí, con su esfuerzo y dedicación.

A la Mtra. María Teresa Espinosa Meléndez. Gracias por ser un ejemplo de inspiración, superación, dedicación y por poner el nombre de las mujeres universitarias en alto. Gracias por ser mi tutora.

A la profesora Isela Lupercio. Al profesor Tomás L. Al profesor Luis Rosales. Al profesor Giroshi. A la doctora Alba Basurto. Al C.M. Gabriel Piñeira. A la profesora Patricia Alquicira. A la profesora Gloria Chavolla. A la doctora Jazmín. A mis doctoras de Odontopediatría Olimpia y Blanquita. A la C.M. Dayanira. Al Mtro. Samuel, a los C.M. Villaseñor y Oviedo. A la doctora Laura y el doctor Jardón. A la doctora Díaz Coppe y al Mtro. Fernández Villavicencio. Al C.M. Julio Guerrero.

Al doctor Enrique Edwards quien ha sido uno de los pilares más importante en mi formación académica apoyándome en cada paso y progreso que he tenido.

A la doctora Alicia Montes de Oca y al doctor Hinojosa por toda la dedicación que ponen en los futuros odontólogos día con día para que sean de los mejores.

A mi tutora la doctora Dora Liz Vera, por todo el conocimiento transmitido, las enseñanzas personales, la paciencia y apoyo para que se lograra este trabajo. Con mucho cariño y admiración por todo lo que ha logrado.

Y por último al Mtro. Florentino Hernández Flores, a quien le debo todo. No tengo palabras para agradecerle todo el apoyo que me ha dado, sus consejos en el ámbito académico y personal, el impulsarme a nuevos retos profesionales, el abrigo que me ha dado como un padre. A no rendirme jamás, a siempre dar el 100% y un poco más, el amor por la cirugía, y a no dejar atrás que somos odontólogos que estamos comprometidos con nuestros pacientes.

No solo no hubiera sido nada sin ustedes y sin la gente que estuvo a nuestro alrededor desde el comienzo algunos siguen hasta hoy Gracias totales.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
1. CONSIDERACIONES GENERALES EN FRACTURAS MANDIBULARES .....	7
2. HISTORIA CLÍNICA .....	9
3. EXPLORACIÓN.....	11
3.1 Examen físico .....	11
3.2 Estudios imagenológicos.....	20
3.3 Estudios de laboratorio .....	23
4. FRACTURAS MANDIBULARES .....	24
4.1 Etiología .....	24
4.2 Prevalencia en la población .....	25
4.3 Clasificación de fracturas mandibulares .....	27
Cóndilo mandibular .....	31
Ángulo de la mandíbula .....	34
Rama ascendente mandibular .....	35
Proceso condilar .....	36
Cuerpo mandibular .....	37
5. TRAUMATISMOS ASOCIADOS A LA FRACTURA MANDIBULA .....	39
6. TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES .....	39
6.1 Manejo psicológico del paciente pediátrico .....	39
6.2 Consideraciones anestésicas .....	42
6.2.1 Dosis ponderal de analgesia y sedación .....	43
6.3 Tipos de tratamiento .....	46
6.3.1 Tratamiento no quirúrgico .....	46
6.3.2 Tratamiento quirúrgico .....	48
6.3.3 Consideraciones terapéuticas .....	48

6.3.4 Férula de Erich .....	51
7. PREVENCIÓN DE FRACTURAS MANDIBULARES .....	55
CONCLUSIONES .....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	57

## **INTRODUCCIÓN**

Las fracturas mandibulares son frecuentes en el área de traumatología, por lo que son referentes en los servicios de urgencias. La etiología de éstas se relaciona con impactos en el tercio anterior de la cara siendo frecuentes los accidentes automovilísticos, caídas, deportes, agresiones físicas, accidentes domésticos o con armas de fuego, entre otros menos comunes.

Llamamos fractura mandibular a la pérdida de solución de continuidad o rotura del hueso mandibular o maxilar inferior. La mayoría se presentan con una alteración de la oclusión dental; estas fracturas suelen ubicarse en zonas donde hay cierta fragilidad y la estructura ósea es poco resistente. Un ejemplo sería en el cuello del cóndilo mandibular, o en donde encontramos dientes retenidos; producidas por algún tipo de patología, ausencia de dientes o largas raíces dentales. En los pacientes pediátricos los puntos susceptibles a una fractura mandibular son las del germen del canino permanente, segundo molar y cuello condilar.

La mandíbula, antiguamente denominada maxilar inferior, es un hueso impar, plano, central y simétrico, similar a una herradura. Se sitúa en la parte anterior, posterior e inferior de la cara.

La Cirugía Oral y Maxilofacial es una especialidad de la Odontología, encargada de estudiar su anatomía, así como su estructura y los procesos patológicos que allí puedan desarrollarse.

La atención que se llevará a cabo en el paciente pediátrico dependerá del daño, tipo de fractura, y de los medios de diagnóstico, como pueden ser radiografías, tomografías y resonancias. De igual manera, el tratamiento a realizarse dependerá del diagnóstico. Podrá ser con

farmacoterapia, fijación con alambres o tratamiento quirúrgico, dependiendo del diagnóstico.

El propósito del presente trabajo es que el cirujano dentista de práctica general, así como cualquier practicante del área de la salud, encuentre la información necesaria acerca de las fracturas mandibulares en los pacientes del área pediátrica de forma sencilla, comprensible y útil ante cualquier emergencia de este tipo.

Dar a conocer el tratamiento de las fracturas mandibulares en pacientes pediátricos, ya que el cirujano dentista de práctica general debe tener las bases esenciales para el diagnóstico, prevención, y si fuera el caso, atención de una urgencia por fractura mandibular, así como la remisión del paciente con un especialista o al sistema hospitalario.

El objetivo de este trabajo es servir de guía a todo aquel que tenga la intención de estudiar tanto las bases como el tratamiento de las fracturas mandibulares con un enfoque en pacientes pediátricos.

# **1. CONSIDERACIONES GENERALES EN FRACTURAS MANDIBULARES**

Al referirse a las fracturas mandibulares en la población, adulta debemos tomar en consideración que este hueso presenta diferentes regiones de menor resistencia como la sínfisis mentoniana, la zona del agujero mentoniano, los ángulos mandibulares, el cuello del cóndilo y el proceso coronoideo. En estas regiones se producen casi un 60% de fracturas por diferente etiología, primordialmente en la zona de los ángulos mandibulares por la estrechez de las mismas, la presencia de los terceros molares y patologías relacionadas en estos dientes que no han erupcionado.<sup>1</sup>

Según B. Kaban y cols. alrededor del 33% de las fracturas mandibulares se localizan en la zona condílea, 20% a 30% las encontramos en el cuerpo, 10% en la sínfisis y 1% en proceso coronoides.<sup>1</sup>

En pacientes pediátricos los puntos susceptibles a una fractura mandibular son los del germen del canino permanente, segundo molar y cuello condilar. Éstos abarcan alrededor del 80% de los sitios de las fracturas mandibulares.<sup>2</sup>

Las fracturas de la sínfisis y parasínfisis son mayormente comunes, un 15% a 20% en comparación con los adultos. En cambio, son más raras las fracturas del cuerpo mandibular. Kaban y colaboradores encontraron que más del 50% de las fracturas pediátricas incluían la región condílea.<sup>1</sup>

Al hablar de la mandíbula se debe mencionar que tiene un mecanismo de osificación llamado yuxtaparacondral donde el cartílago de Meckel sirve como guía y la osificación de la estructura es paralela al cartílago. La osificación se forma a las 6 y 7 semanas aproximadamente, la porción ventral del cartílago de Meckel es la que sirve de guía del proceso del cuerpo de la mandíbula. La osificación es, por lo tanto, mixta porque además de ser intramembranosa intervienen los cartílagos secundarios, estos son el coronoideo, mentoniano y condíleo.

Por lo tanto, en la mandíbula existen dos mecanismos de osificación, en el cuerpo intramembranosa y en la rama endocondral y su crecimiento es hacia abajo y adelante.<sup>33</sup>

Se considera traumatismo craneoencefálico cualquier alteración física o funcional debido a fuerzas mecánicas sobre el encéfalo o alguna de sus cubiertas donde incorporamos fractura craneal y huesos de la cara.<sup>3</sup> El traumatismo craneal produce un motivo frecuente de visita en la clínica de urgencias. En su mayoría no termina en consecuencias graves. Esto supone la primera causa de muerte y discapacidad en infantes mayores a un año en las zonas geográficas subdesarrolladas. Uno de cada diez niños sufrirá un traumatismo craneoencefálico no banal en su niñez y se tiene conocimiento de que la mortalidad por traumatismos es dos veces mayor en niños menores de 12 meses que en el resto de edad pediátrica.<sup>3</sup>

Una gran parte de los traumatismos no producen daño cerebral y no presentan síntomas o signos exploratorios; los tipos de daño cerebral pueden relacionarse con manifestaciones clínicas:

- Alteraciones de la conciencia
- Signos neurológicos
- Alteraciones de funciones vitales

La reducción de la mortalidad resalta en la prevención del deterioro y daño cerebral secundario. La forma en la que actuará el personal de salud está determinada por el riesgo de lesión traumática establecida por historia clínica, exploración y pruebas de imagen. Una historia clínica adecuada nos ayudará a mejorar el diagnóstico y el plan de tratamiento. Dependiendo del diagnóstico, se podrá determinar si al presentarse una fractura mandibular, existe relación o no con traumatismo craneoencefálico.<sup>3</sup>

## 2. HISTORIA CLÍNICA

La historia clínica pertenece al expediente clínico en donde se recaba información. Ésta será rápida y debe enfocarse en los datos principales que le permitan al personal de salud llegar a un diagnóstico presuntivo para atender la urgencia. Debe constar de los siguientes datos:

### Información general

- Nombre.
  - Fecha.
  - Edad.
  - Sexo.
  - Domicilio.
  - Teléfono.
  - nombre del padre o tutor.
  - Motivo principal de la consulta.
- Realizar una completa semiología del padecimiento actual (traumatismo), caída, accidente deportivo, golpe, etc.

### ● Historia clínica médica

- Anomalías congénitas.
- Enfermedades posteriores.
- Alergias.
- Transfusiones.
- Tratamientos médicos.
- Antecedentes heredo familiares.
- Exploración corporal de cabeza y cuello.

- Exploración bucal: labios frenillo, mucosa, lengua, piso de boca, paladar, faringe y úvula.
- Traumatismos. Pérdida de conciencia, vómito, convulsiones, hemorragias.
- Consentimiento informado.<sup>4,5</sup>

### **3. EXPLORACIÓN**

Es el conjunto de maniobras que realiza el personal de salud para obtener información sobre el estado de salud de una persona. En este caso, relacionado al trauma y posible fractura mandibular en pacientes pediátricos.

#### **3.1 Examen Físico**

En traumas maxilofaciales es frecuente la existencia de lesiones asociadas. Si sospechamos de una fractura facial, es probable que exista. Además de un traumatismo craneoencefálico concomitante, descartar lesiones oftalmológicas y fracturas periorbitarias.<sup>6</sup>

La evaluación de signos vitales es una medida inmediata ante un paciente con un traumatismo craneoencefálico. Debemos valorar el estado y permeabilidad de la vía aérea, siempre y cuando se controle la columna cervical; control de la vía aérea, auscultación pulmonar, exploración de la circulación, ritmo y frecuencia cardíaca, así como la regulación de la temperatura corporal.

Exploración neurológica: dependerá del estado de conciencia del niño. Se evaluará el nivel de conciencia, exploración pupilar, reacción y función motora.<sup>6</sup>

#### **Nivel de conciencia**

Las variaciones que tendremos, son los mejores indicadores del daño del traumatismo y de la función general del cerebro. El instrumento de medición que ocupamos es la escala de coma de Glasgow, para niños y lactantes (<2 años) la escala modificada. Figuras 1, 2 y 3

**LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW (GCS):**  
tipos de respuesta motora y su puntuación

ELSEVIER

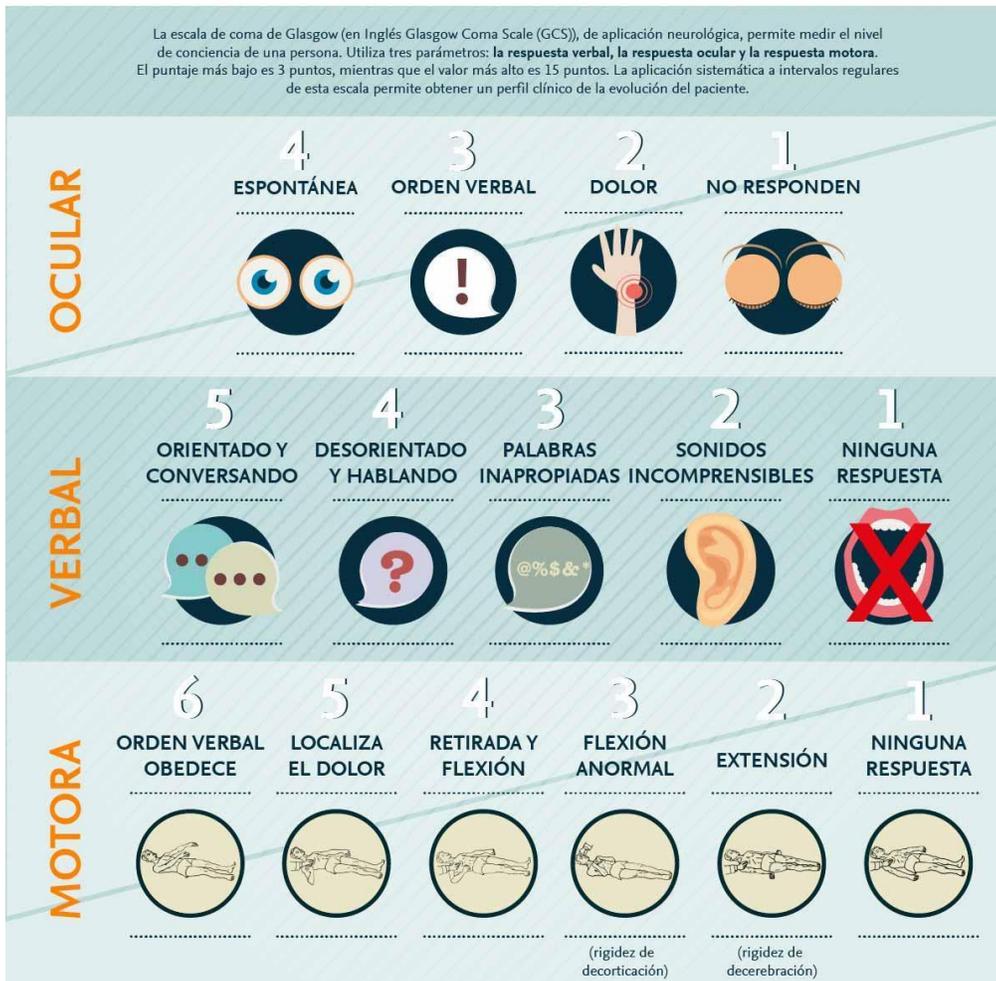


Figura 1. Escala de coma de Glasgow Elsevier.<sup>30</sup>

# ESCALA DE GLASGOW MODIFICADA

**Cuadro # 1. Escala de Coma de Glasgow Modificada para lactantes y niños**

Puntuación	>1 año	<1 año
Respuesta apertura ocular	Espontánea	Espontánea
4	A la orden verbal	Al grito
3	Al dolor	Al dolor
2	Ninguna	Ninguna
1		
Respuesta Motriz	Obedece órdenes	Espontánea
6	Localiza el dolor	Localiza el dolor
5	Defensa al dolor	Defensa al dolor
4	Flexión anormal	Flexión anormal
3	Extensión anormal	Extensión anormal
2	Ninguna	Ninguna
1		
Respuesta verbal	Se orienta – conversa	Balbucea
5	Conversa confusa	Llora – consolable
4	Palabras inadecuada	Llora persistente
3	Sonidos raros	Gruñe o se queja
2	Ninguna	Ninguna
1		

Figura 2. Escala de Coma de Glasgow modificada.<sup>31</sup>

Hablamos de un traumatismo leve cuando el nivel de conciencia es igual o superior a trece; en estos casos la mortalidad es inferior a 1%. Hablamos de un trauma moderado si la calificación es de 9 a 12; aquí la mortalidad es del 3%. Se considera grave si la puntuación es de 3 a 8 puntos; este grupo alcanza la mortalidad del 40-50 %.

En pacientes lactantes, si notamos signos como la ausencia del contacto visual, irritabilidad, palidez o llanto agudo, pueden ser indicadores de lesión intracraneal. Para la exploración sistémica de los aparatos en caso de sospecha de maltrato, es importante buscar lesiones antiguas (señales de objetos, marcas digitales) palpación del cráneo, fontanelas y de huesos faciales, así como la inspección de heridas del cuero cabelludo en busca de fracturas subyacentes o signos de traumatismo oral o mandibular. Se puede encontrar hemotímpano, signo de Bottle, ojos mapache, rino-leucorrea, otorrinoleucorrea o salida de líquido cefalorraquídeo.

Al realizar correctamente la valoración del paciente con traumatismo craneofacial nos damos cuenta de que la mayoría de los niños no requieren más que cuidados sencillos y estandarizados, en lugar de medidas hospitalarias o quirúrgicas. La actuación en el servicio médico debe quedar limitada a niños con traumatismo leve, ya que el niño con traumatismo maxilofacial de moderado a grave, debe ser controlado por especialistas y trasladarlo a unidad de cuidados intensivos.

El primer paso ante todo niño con trauma es garantizar la vía aérea, ventilación y circulación. Cualquier otra actuación es secundaria a esta prioridad.

Las pruebas de lesión cerebral se clasifican en alta, media y moderada en función de la historia clínica. El mecanismo accidental valora el riesgo de lesión intracraneal y establece la necesidad de pruebas de imagen, cuidados, traslados u observación.

#### Paciente de bajo riesgo de lesión

Puntaje de 15. La exploración neurológica es normal sin pérdida de conciencia ni vómitos o un único episodio se puede dar de alta, y cuidados médicos, estudios radiográficos sólo si se sospecha de fractura o maltrato.

#### Paciente de mediano riesgo de lesión

Puntaje de 13 a 14. Se presenta más de un episodio de vómito, amnesia postraumática, cefalea intensa. Se recomienda observación, toma radiográfica y tomografía computarizada. Si los síntomas desaparecen y los estudios radiográficos son normales, el paciente se da de alta y se mantiene en observación.

## Paciente de alto riesgo de lesión

El puntaje es menor a 13. Focalidad neurológica a la exploración, signos de fractura deprimida, lesión penetrante, fractura basilar y convulsión postraumática. Realizar estudios radiográficos, Tomografía axial Computarizada sin contraste de forma inmediata. Estos pacientes deben ser trasladados a una Unidad de Cuidados Intensivos para su control por un equipo especializado; nuestra actuación se enfocará en mantener la vía aérea, ventilación, circulación y, si se requieren, administración de fármacos hasta la llegada a dicha unidad.

## Valoración de una fractura

### Signos

- Deformidad.
- Movilidad.
- Crepitación.

### Signos sugerentes de fracturas

- Presencia de hematomas.
- Dolor a la palpación.
- Impotencia funcional.

Con frecuencia las áreas de heridas y laceraciones tienen fracturas subyacentes. Siempre se deben palpar todas las estructuras óseas, es decir, cráneo, frente, área malar, maxilar en busca de la presencia de crepitaciones depresiones y escalones. Figura 3

# TRAUMATISMO MAXILOFACIAL

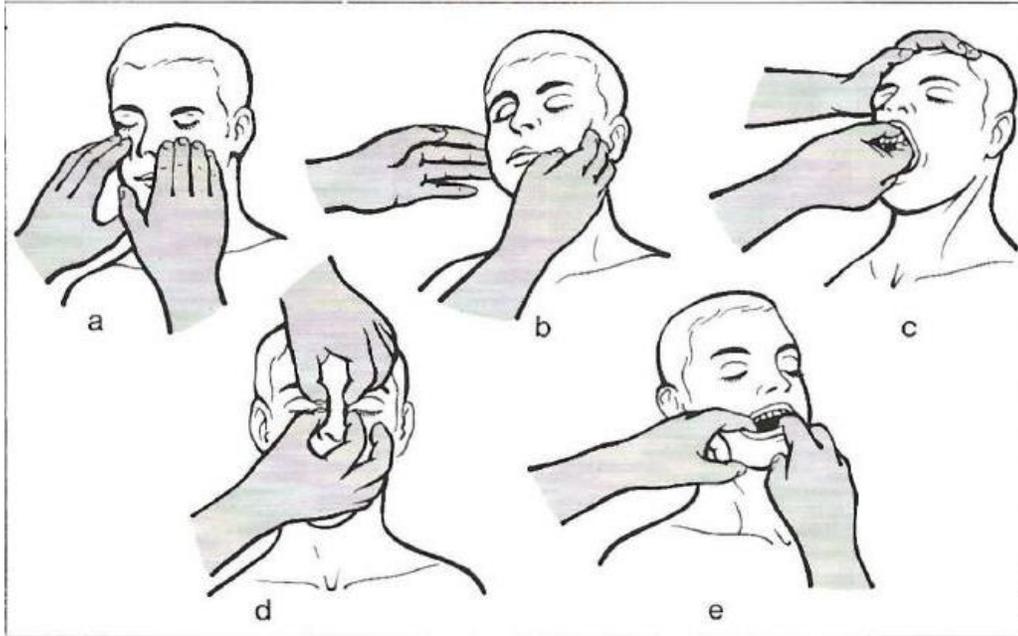


Figura 3. Exploración física del paciente.<sup>32</sup>

## Examen oral

Se debe identificar la pérdida dental, laceraciones, hematomas, desplazamientos de arcadas dentarias y lesiones de tejidos blandos. Los cambios de oclusión nos inducen a pensar en una fractura maxilomandibular. Figuras 4,5, 6 y 7



Figura 4. Trauma dental y laceraciones.<sup>33</sup>



Figura 5. Pérdida dental.<sup>33</sup>



Figura 6. Laceraciones.<sup>34</sup>



Figura 7. Fractura mandibular.<sup>34</sup>

### Lesiones de tejidos blandos

Son heridas bucales y peribucales o traumatismos que afectan el revestimiento cutáneo y mucosas que limitan y protegen el organismo. Las lesiones más frecuentes que encontramos son laceraciones, contusiones y abrasiones.

#### Laceración:

Es la discontinuación que ocurre en la piel. Puede ser de gravedad variable como desgarres irregulares que pueden ser superficiales y profundos.

#### Abrasión:

También llamados raspones. Son lesiones de la superficie de la piel; son separaciones o escisión de pequeños fragmentos de piel superficiales.

#### Contusión:

Herida causada por intensidad de un golpe que presenta bordes aplastados. Puede ser producida por objetos duros, superficies obtusas o roma. Es una lesión física no penetrante.<sup>11, 25, 27, 29</sup> Figuras 8 y 9



Figuras 8 y 9. Laceración, abrasión y contusión.<sup>35</sup>

### Examen ocular y anexo

Agudeza visual, movimientos oculares, tamaño y respuesta pupilar, presencia de lesiones en conjuntiva, párpados y otras estructuras, hematoma subconjuntival con equimosis y edema periorbitario sugieren fracturas de hueso cigomático o fractura orbitaria. Las pupilas a diferente altura pueden alertar sobre una fractura del suelo de la órbita.<sup>8, 29</sup> Figuras 10 y 11



Figura 10. Lesiones orbitarias.<sup>36</sup>



Figura 11. Derrame ocular.<sup>36</sup>

### Examen de oído

Descartar existencia de hematoma subpericondrial en el pabellón auricular, explorar conducto auditivo externo para visualizar heridas, salida de líquido cefalorraquídeo y realizar otoscopia para descartar hemotímpano.<sup>8, 29</sup> Figura 12



Figura 12. Otorragia. <sup>37</sup>

### Examen nasal

Evaluar hematoma septal y asegurar que no existe obstrucción bilateral de la respiración y secreción nasal. Figuras 13 y 14



Figuras 13 y 14. Salida de líquido cefalorraquídeo y hematoma septal del lado derecho. <sup>38</sup>

La mayor parte de heridas requieren únicamente reparación sin otras consideraciones; sin embargo, algunas heridas pueden situarse sobre estructuras internas que pueden resultar lesionadas. Por ejemplo, heridas situadas sobre la parótida que pueden lesionar esta glándula, nervio facial o las localizadas en la proximidad de estructuras lagrimales lesionándolas. <sup>8,</sup>

## Criterios de remisión

- En paciente con sospecha de lesiones múltiples asociados se deben referir a atención hospitalaria para valoración del especialista.
- Paciente con mediano o alto riesgo en la escala de Glasgow.
- Más de un episodio de vómito.
- Pérdida de la conciencia mayor a 2 minutos.
- Episodio largo de convulsión o más de un episodio.
- Signos de fractura craneal.
- Hemorragia o salida de líquido por otorragia y sintomatología ocular.<sup>7, 10, 25</sup>

## 3.2 Estudios imagenológicos

El primer objetivo de las pruebas de imágenes es facilitar un diagnóstico preciso de lesiones traumáticas.

### Radiografía Anteroposterior

Nos permite la visualización de la bóveda craneal, el comportamiento anterior de la base de cráneo, el macizo facial y el maxilar inferior.<sup>9, 24</sup> Figura 15

### Lateral oblicua derecha e izquierda

Muestra la base de cráneo (silla turca, laberinto del etmoides, lámina cribosa, ala menor del esfenoides, bóveda craneal, tercio medio facial, maxilar superior, senos maxilares, espacios pterigomaxilares y proceso pterigoideo, bóveda ósea palatina, proceso alveolares y mandíbula).<sup>9, 24</sup>

## Ortopantomografía

La radiografía panorámica es una técnica radiológica que muestra las estructuras óseas del rostro del paciente (los maxilares, las articulaciones de la mandíbula y los dientes). Es una visión de la cara anatómica del paciente. Figuras 16 y 17



Figuras 15 y 16. Radiografía panorámica lado izq. y anteroposterior del lado derecho.<sup>39</sup>



Figura 17. Proyección radiográfica lateral.<sup>39</sup>

## Tomografía axial computarizada (T.A.C)

Es una técnica de neuroimagen de referencia. Sin embargo, esta técnica no siempre está disponible y requiere de una interpretación especializada. Figuras 18 y 19

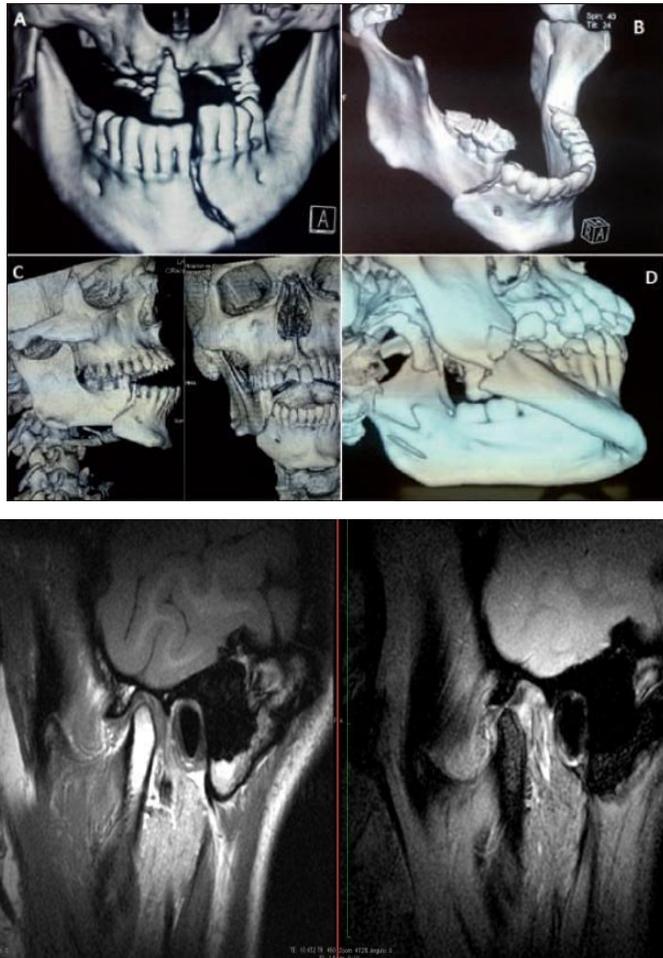


Figura 18. Tomografía computarizada. <sup>40</sup>

Figura 19. Resonancia magnética de ATM. <sup>40</sup>

## Resonancia magnética

Es de limitada utilización por el tiempo recorrido para una exploración, su elevado costo y un menor rendimiento para reconocer el sangrado agudo intracraneal frente a la T.C.<sup>7, 24</sup>

### 3.3 Estudios de laboratorio

Se recomiendan las pruebas básicas de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea y examen general orina) en pacientes que refieran en la H.C. algún tipo de enfermedad sistémica, cardiopatías o algún síndrome y que éstas se realicen en una clínica u hospital por la complejidad de su fractura. Esto dependerá también de la valoración del médico pediatra o del cirujano maxilofacial, si es que se necesitan o no antes de algún procedimiento quirúrgico.<sup>24</sup>

## 4. FRACTURAS MANDIBULARES

Es una alteración estructural del hueso mandibular después de un traumatismo facial de variable etiológica. Estas fracturas son la respuesta de un tipo de traumatismo que en términos quirúrgicos se define como “una fuerza física causante de una lesión”.<sup>12</sup>

### 4.1 Etiología

Aunque las fracturas maxilofaciales en niños son menos frecuentes, es importante realizar estudios que permitan conocer la etiología y sus características clínicas, ya que éstas representan menos del 15% de todas las fracturas faciales y algunos autores las consideran raras en pacientes menores de 5 años.<sup>13</sup>

Estos pacientes tienen la capacidad adaptativa tisular mayor que el paciente adulto, por lo que permite cicatrizar más rápido y con pocas complicaciones; la presencia de gérmenes dentarios, números de dientes permanentes, el tamaño y forma de los dientes deciduos, y el posible daño a centros de crecimiento tisular requieren consideraciones especiales en la atención de un niño traumatizado.<sup>13</sup>

La elasticidad del hueso en los niños, la proporción craneofacial, los procesos de crecimiento propios de la edad, son características que determinan los patrones de fractura, tratamiento, períodos de fijación y el manejo postoperatorio en los pacientes pediátricos.

En la literatura se reportan los accidentes de tránsito, caídas y lesiones deportivas como las etiologías más comunes del trauma facial, aunque las condiciones sociales, económicas, culturales y políticas de cada región determinan las causas del trauma en la población.<sup>13</sup>

En las últimas décadas se ha mejorado el desarrollo de la prevención, diagnóstico y tratamiento de las fracturas craneofaciales por medio de

legislaciones preventivas como límites de velocidad, pruebas de alcoholemia, uso obligatorio de casco y cinturón de seguridad para niños. Carreteras más seguras y vehículos más confiables son algunos factores que disminuyen la incidencia y severidad del trauma maxilofacial en diversos lugares del mundo.<sup>13</sup>

En la revisión de la literatura se ha encontrado que, en los reportes de distintos países, éstos concuerdan con que la causa principal en las fracturas mandibulares son las caídas y accidentes de tránsito, seguidas de lesiones deportivas, y en muy pocos casos, armas de fuego y violencia familiar. Este último lo encontramos en países en vías de desarrollo, en donde el personal de salud tiene, por ley, que dar informe a las autoridades correspondientes sobre el tipo de fracturas mandibulares causadas por una agresión física o de violencia familiar.<sup>13</sup>

#### 4.2 Prevalencia de la población

Al hablar de las fracturas maxilomandibulares debemos tener en cuenta la edad de los pacientes, ya que la variación anatómica, la rapidez de la cicatrización, el grado de cooperación del paciente, y el potencial de interferencia del crecimiento mandibular, ya que los fragmentos de hueso de los niños pueden unirse de manera parcial hasta en cuatro días y posteriormente, las fracturas se vuelven más difíciles de reducir por la rápida cicatrización que se lleva a cabo en los niños.

Anormalidades de crecimiento pueden resultar en la dislocación por fracturas de cóndilo, así como trismos o anquilosis. Cuando las fracturas no son tratadas adecuadamente debe tomarse en consideración la etiología, pues diversos estudios demuestran que mientras más años tenga el paciente, la causa de la fractura es por accidente automovilístico; así como a menor edad el causante de las fracturas es por caída.<sup>13</sup>

Hablando de México, un estudio realizado por el IMSS en una clínica de Campeche entre los años 1994 y 1995, sobre fracturas

maxilomandibulares de una muestra, 88 casos fueron de fracturas mandibulares tanto en hombres como mujeres de 2 hasta 76 años. Lo que corresponde a pacientes del área pediátrica, el estudio nos indica que sólo fueron registradas 8 fracturas mandibulares donde el varón fue el más propenso, ya que de estos 8 casos sólo 1 fue de paciente femenino. El área más afectada fue el cuerpo mandibular con dos fracturas, seguido de ángulo, cuello, rama y combinadas.

Por ejemplo, en un estudio realizado por la unidad de cirugía maxilofacial del hospital universitario San Vicente Pauls en Colombia, entre los años 1998 a 2007, la población se dividió en cuatro grupos de 0-5 años, 6-11 años, 12-15 años, y de 16-20 años. En una muestra de 651 pacientes se tomó información de 1173 fracturas maxilofaciales pediátricas, de las cuales 478 fueron pacientes masculinos y 170 femeninos.

Según la distribución por edades, el grupo de 16 a 20 años presentó la mayor cantidad de lesionados, arrojando el 33.1% (346); el grupo de 12 a 15 años contiene la menor cantidad de lesionados, correspondiente al 11.2%. En pocas palabras, los pacientes de mayor edad fueron los más lesionados con el 15.1%. Por el contrario, menores de un año fueron los que menos se fracturaron significando el 0.3%.

Con relación a la etiología que genera la lesión, los accidentes de tránsito por motocicleta ocuparon el primer lugar con el 25% (163), seguidos por las caídas 19.9% (125), los accidentes de tránsito en calidad de peatón 10.4% (68). Las heridas con arma de fuego corresponden al 9.8% (64), mientras que los accidentes con minas explosivas 0.5% (3), y con motosierra 0.2% (1).

Los accidentes de tránsito predominaron en el grupo de 16-20 años con un 33% (219 pacientes). Por agresión pertenecían a este grupo 103 pacientes, equivalente a un 15.8%, las fracturas por caídas y accidentes en el grupo de 0-5 años con 9.5 % y 62 pacientes.<sup>13</sup>

Estudios previos que analizan las fracturas de huesos faciales en pacientes pediátricos, han reportado que las lesiones son más comunes en los varones que en las mujeres, sin establecer una correlación entre el sexo del paciente y la localización de la fractura.

Un estudio en el Hospital Metropolitano (México-SSNL) sobre fracturas mandibulares en los años comprendidos entre el 2011 al 2014, nos indican que de un total de 141 pacientes entre hombres y mujeres entre las edades de 0-19 años se registraron 37 fracturas mandibulares, siendo las áreas más afectadas la sínfisis y el cuerpo de la mandíbula, con un total de 12 y 13 fracturas entre las edades de 10-19 años, predominando en este caso los pacientes masculinos.<sup>13, 14</sup>

Otro ejemplo es el estudio de la Universidad de San Vicente en Medellín, Colombia, en donde, de un grupo de 651 pacientes de 20 años o menos, el 73.4% (478 pacientes) fueron del sexo masculino y el 26.6 % (173 pacientes) de sexo femenino. Este mismo estudio nos revela que los accidentes de tránsito fueron más comunes en el sexo masculino con 273 casos.<sup>13</sup>

En otro estudio realizado por un grupo de especialistas cubanos en un hospital de la República de Yemen, por tres años de julio del 2006 a julio del 2009, reportaron 24 sitios de fractura de mandíbula en niños en un total de 21 pacientes, 14 masculinos 66.1% y siete femeninos 33.3%, con un promedio de edad de 9 años y un rango entre los 2 y 16 años, concordando con otros estudios donde las causas principales fueron accidentes de tránsito y caídas.<sup>14</sup>

#### 4.3 Clasificación de las fracturas mandibulares

Conocemos como fractura ósea a la condición médica en la que se produce una ruptura parcial o total en la continuidad del hueso. Los sistemas de

clasificación de fracturas son varias se pueden clasificar según su etiología en patológicas, traumáticas, etc.

Existen varios sistemas de clasificación de las fracturas mandibulares que se describen en la literatura siendo la más renombrada Digman y N. Figura 20

Digman y Natvig – clasifican las fracturas mandibulares de acuerdo a la dirección de la fractura o el movimiento muscular:

- Horizontal favorable.
- Horizontal desfavorable.
- Vertical favorable.
- Vertical desfavorable.

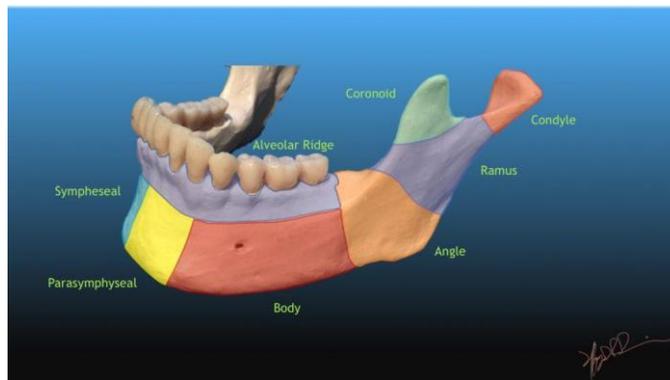


Figura 20. Clasificación Digman y Natvig.<sup>41</sup>

De acuerdo a la severidad o gravedad de la fractura:

- Simple.
- Cerrada.
- Compuesta.
- Compleja (exposición a la cavidad bucal o piel).

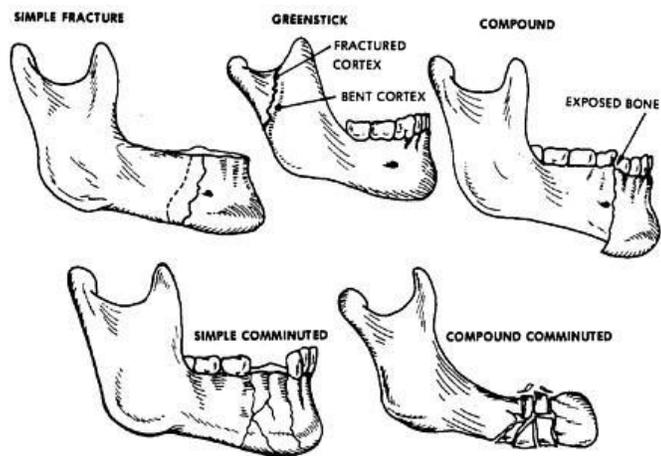


Figura 21. Clasificación de acuerdo a la severidad y tipo de fractura.<sup>42</sup>

Según el tipo de fractura:

- Fractura de greenstick.
- Fractura conminuta.
- Fractura compleja.
- Fractura deprimida.
- Fractura impactada.
- Fractura patológica. Figura 21

Según la presencia o ausencia de dientes en la mandíbula:

- Edéntulos.
- Parcialmente edéntulos.

Según la ubicación:

- Región de sínfisis.
- Región canina.
- Región del cuerpo.
- Región del ángulo mandibular.

- Región de la rama mandibular.
- Región del proceso condilar.
- Región del proceso coronoideo. Figura 22

### Fracturas de mandíbula

Frecuencia y localización

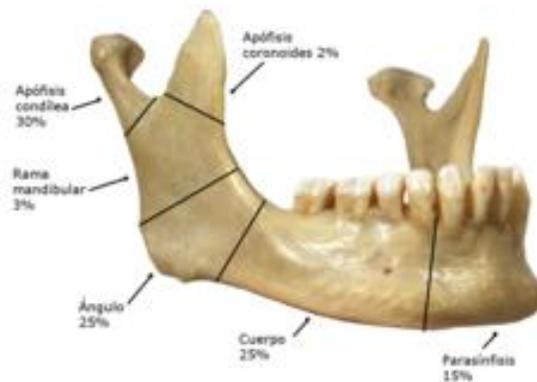


Figura 22. Por su ubicación.<sup>43</sup>

Clasificación D. Kelly y W. Harrigan.

Clasifican las fracturas en seis categorías:

- Fractura de sínfisis.
- Fractura de cuerpo.
- Fractura de ángulo.
- Fractura de rama.
- Fractura de proceso condilar.
- Fractura del proceso coronoideo. Figura 23

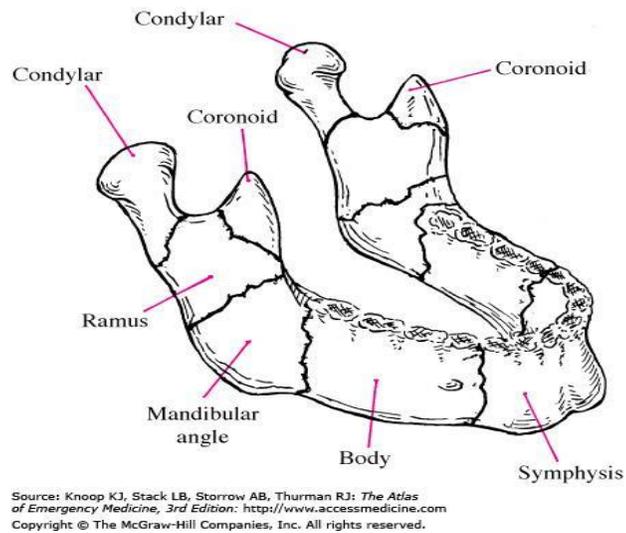


Figura 23. Según Kelly y W.<sup>44</sup>

### Clasificación de cóndilo mandibular Lindah y Hallender.

Según ubicación anatómica:

- Cabeza condilar o fractura intracapsular.
- Cuello condilar.
- Región subcondílea o fractura extracapsular. Figura 24



Figura 24. Clasificación del cóndilo mandibular.<sup>45</sup>

De acuerdo al grado de desplazamiento de fragmentos de la fractura:

- No desplazado.
- Desviación.
- Desplazamiento.
- Dislocación.
- Angulación lateral.
- Angulación medial.

Kasanjian Mason:

- Clase I Los dientes están presentes y en ambos lados de la línea de fractura.
- Clase II los dientes están presentes sólo en un lado de la línea de fractura.
- Clase III Fracturas en pacientes edéntulos. Figura 25

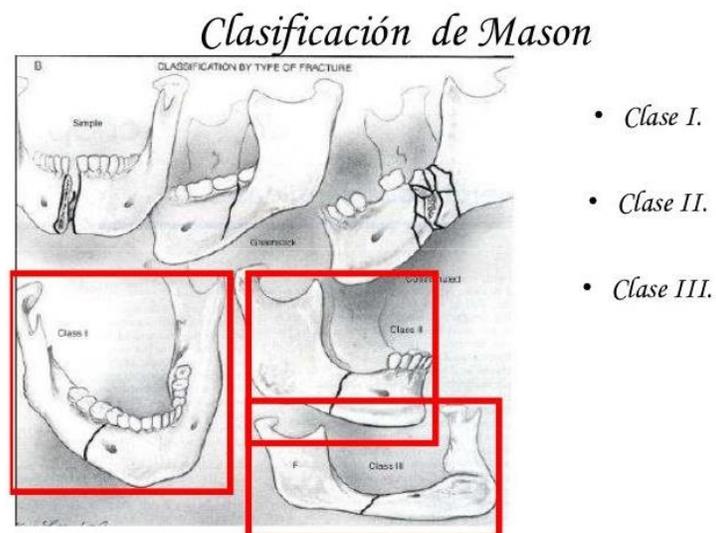


Figura 25. Clasificación de Kasanjian Mason.<sup>45</sup>

Kobakov y Molishev:

- Localización.
- Cuerpo mandibular con o sin dientes en línea de fractura.
- Rama mandibular con proceso.

Según posición condilar:

- Con dislocación.
- Sin dislocación.

Según el número:

- Individual o única.
- Doble.
- Múltiple.
- Unilateral.
- Bilateral. Figura 26



Figura 26. Clasificación de acuerdo al número.<sup>45</sup>

Clasificación de Navarro, ubicación anatómica:

- Dentoalveolar. Se limita a la zona de soporte de los dientes mandibulares sin interrupción de la continuidad ósea subyacente.

- Sinfisiaria. Región de los incisivos que va desde el proceso alveolar a través del borde inferior de la mandíbula en dirección vertical o casi vertical.
- Parasinfisiaria. Se produce entre el foramen mental y la cara distal del incisivo lateral mandibular, desde el proceso alveolar a través del borde inferior.
- De cuerpo. Cualquier fractura que se produce en la región entre el agujero mentoniano y la porción distal del segundo molar y se extiende desde el proceso alveolar a través del borde inferior.

#### Fracturas del ángulo de mandíbula

Distal al segundo molar que se extiende desde cualquier punto de la curva formada por la unión del cuerpo y la rama en la zona retromolar a cualquier punto de la curva formado por el borde inferior del cuerpo y la frontera posterior de la rama mandibular. Figuras 27 y 28.



Figura 27. Rx de fractura de ángulo.<sup>46</sup>



Figura 28. Tomografía fractura de ángulo.<sup>41</sup>

### Fractura de rama ascendente

La línea se extiende horizontalmente a través de los bordes anterior y posterior de la rama que corre verticalmente desde la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula. Figura 29



Figura 29. Rx de fracturas de rama mandibular.<sup>46</sup>

## Fractura del proceso condilar

Se extiende desde la escotadura sigmoidea al borde posterior de la rama de la mandibular a lo largo de la cara superior de la rama.<sup>15</sup>

En el estudio de la universidad de Antioquia Colombia, 148 pacientes presentaron fracturas condilares; 50 personas presentaron fracturas izquierdas, 60 derechas, y fracturas bilaterales sólo 38 personas presentaron fracturas del proceso coronoideo del lado derecho y nueve del lado izquierdo. Por otro lado, las fracturas de la rama mandibular se presentaron en 26 pacientes; la parte derecha presentaba 12, y las fracturas izquierdas 14 pacientes. El ángulo mandibular se fracturó en 81 pacientes; de la parte derecha se atendieron 39 pacientes, y las fracturas del ángulo izquierdo en 37 pacientes, mientras que las fracturas del ángulo bilaterales en 5 pacientes.<sup>13</sup> Figuras 30 y 31

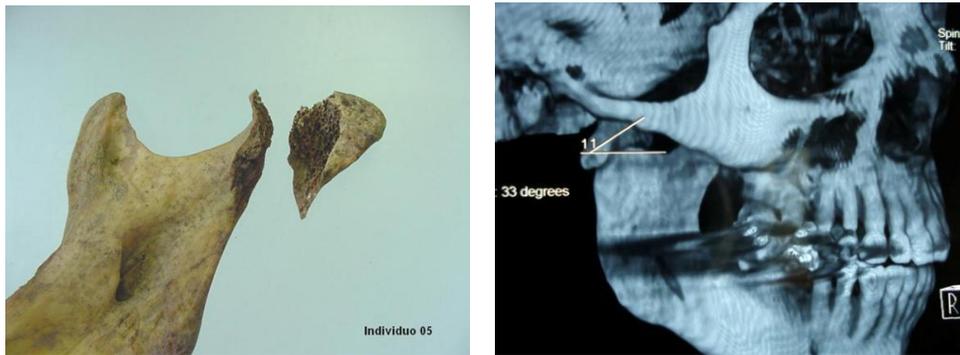


Figura 30. Fractura de cóndilo. Lado der. tomografía de fractura condilar.<sup>47</sup>



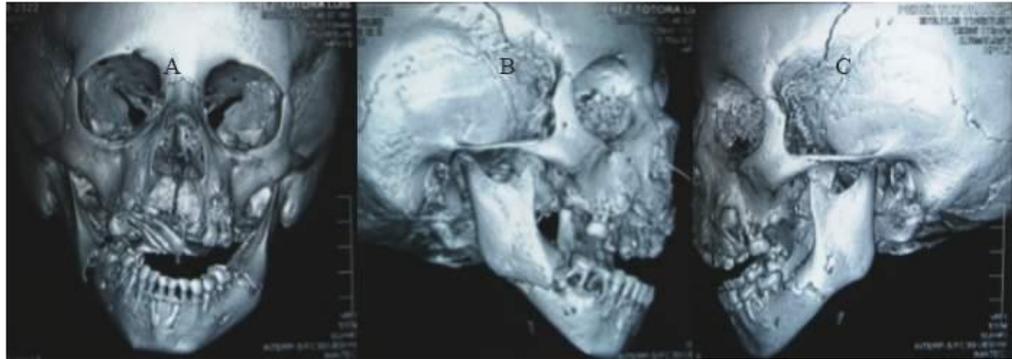
Figura 31. Fractura bicondilar.<sup>48</sup>

### Fractura del cuerpo mandibular

En este estudio las fracturas dentoalveolares mandibulares afectaron a 117 personas de la población.

El cuerpo mandibular resulta fracturado en 86 pacientes. En la parte derecha fue de 37 pacientes, en cambio en la parte izquierda 43, y bilateralmente 6 pacientes. En parasífnisis resultaron fracturados 134 pacientes. 65 de derecha y 61 de la izquierda, y bilateralmente 8.13 Y por último fracturas de la sínfnisis se reportaron 7 pacientes.<sup>14</sup>

Consultando otro estudio de un hospital de Yemen de una muestra de 24 pacientes, se registró que de cuerpo y rama fueron once pacientes los fracturados, sínfnisis 10, condíleas y subcondíleas sólo 3.<sup>14</sup> Figuras 32, 33 y 34



Figuras 32 y 33. T.C. y Rx de fractura de cuerpo mandibular.<sup>49</sup>



Figura 34. T.C. Fractura sinfisiaria; derecha Rx de fractura sinfisiaria.<sup>50</sup>

## **5. TRAUMATISMOS ASOCIADOS A LA FRACTURA MANDIBULAR**

Un gran porcentaje de los pacientes que sufren una fractura mandibular presentan lesiones o traumatismos asociados como pueden ser pérdidas dentales, fracturas dentoalveolares, fracturas de miembros superiores e inferiores, fracturas nasales, fracturas de cráneo o hemorragia craneal. En estos casos se debe dar prioridad a las lesiones que puedan atentar contra la vida del paciente.

## **6. TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES**

En este apartado abordaremos temas como el manejo del paciente pediátrico, las principales técnicas de anestesia en odontopediatría, así como las dosis indicadas y los tipos de tratamiento para las fracturas mandibulares.

### **6.1 Manejo psicológico del paciente pediátrico.**

El manejo de la conducta infantil es muy importante durante el tratamiento odontológico por lo que se exige control y dominio de la situación por parte del profesional.

Es necesario en ciertas situaciones aplicar técnicas de control de la conducta con base en la comunicación, siguiendo las normas del **“decir – mostrar –hacer”** con lenguaje apropiado, y evitando términos que el niño asocie al dolor y puedan estimular su ansiedad, sustituyéndolos por expresiones neutras como que sentirá un pellizco, presión, movimientos dormidos u hormigueo, etc. Ya que se pretende disminuir la ansiedad mediante una explicación de una situación desconocida para el paciente. Esta técnica la podemos aplicar cuando llega por primera vez el paciente

pediátrico al que refieren por algún trauma dental o sospecha de fractura mandibular, cuando realicemos examen clínico, al anestésiar para un posible tratamiento de fijación rígida, o colocación de puntos de sutura. Aunque el paciente pregunte, no se debe mencionar nunca dolor o pinchazo, aguja, taladro o sangre, ni mostrar los instrumentos, aunque el niño los pida. Si explicamos brevemente y con claridad qué conducta esperamos de él (abrir la boca, respirar por la nariz, estar quieto, etc.).<sup>16, 28</sup>

La **distracción verbal** la podemos ocupar con algún asunto de interés para él, y la contra estimulación (tracción del labio y estimulación vibratoria) para la disminución de la percepción dolorosa a la manipulación de instrumental, ya que el paciente con un posible diagnóstico de fractura mandibular se presenta con miedo o estrés. Esta técnica nos permite que el paciente deje en segundo plano el trauma que está presente y el clínico podrá trabajar mejor.<sup>25</sup>

En los casos donde el niño repita un comportamiento adecuado utilizaremos un **refuerzo positivo**, que es felicitar al niño en todas las ocasiones en las que realice este comportamiento. Es importante realizar el refuerzo inmediatamente y repetirlo varias veces para condicionar positivamente al comportamiento. Se debe elogiar dando instrucciones simples, precisas y claras con atención positiva (contacto visual, palabras agradables, contacto afectuoso, contacto físico), no destruir el efecto positivo añadiendo críticas después del elogio.<sup>16, 25, 28</sup>

También podemos utilizar la **técnica de distracción** para disminuir la ansiedad en pacientes preadolescentes o adolescentes con medios audiovisuales o auditivos que se usan para condicionarlos a un comportamiento adecuado. El mejor ejemplo que podemos utilizar al atender a estos pacientes es durante el procedimiento de colocación de anestesia local, fijación por medio de resina o alambrado y ferulizaciones. Sabiendo que el paciente está consciente, colocar la música de su

preferencia o alguna película. Esto ayuda a bajar los niveles de estrés y el paciente se vuelve más cooperador.<sup>16, 26, 28</sup>

De igual manera se debe estar preparado para ejercer un **control físico** eficaz que evite un posible daño asociado a movimientos inesperados del paciente pediátrico o en caso de niños menores de 3 años.

Es frecuente que durante el proceso el niño manifieste su ansiedad mediante llanto, que es la primera forma de comunicación de malestar de cualquier orden.

El paciente pediátrico recurre con frecuencia a esta forma de expresión ante el miedo, ansiedad y dolor, siendo ésta la primera que observa el dentista y por esto tenemos que diferenciar el tipo de llanto.

Tipos de llanto:

- **Llanto obstinado** – es fuerte, con gritos, amenazas, groserías, órdenes, movimientos violentos y agresivos.
- **Llanto de temor** – lágrimas, quejas, vocalización temerosa, inseparable de mamá, negación de la cabeza, manos a la boca y evita contacto visual.
- **Llanto de dolor** – respiración alterada, manos y extremidades tensas.
- **Llanto compensador** – emite sonidos para neutralizar los sonidos del instrumental.<sup>16, 26, 28</sup>

El dentista debe saber cómo afrontar estos tipos de llanto porque son diversas las causas que lo provocan. En el **llanto obstinado** se requiere actitud firme, control de voz, instrucciones claras o restricción física.

En el segundo tipo, el **llanto de temor**, se debe comprender al paciente y apoyarlo para disminuir el temor con las distintas técnicas anteriormente explicadas.

El **llanto de dolor** representa un error del operador ya que éste causa dolor al paciente. Se debe corregir y pedir perdón al niño.

El **llanto compensador** se controla con las técnicas antes mencionadas, así como la interacción con el niño.<sup>16, 26, 28</sup>

## 6.2 Consideraciones anestésicas

Se debe valorar la edad del paciente para analizar el abordaje que se realizará al momento de anestésiar. Con los adolescentes y preadolescentes podemos utilizar la técnica de decir mostrar y hacer. En cambio, con los más pequeños, el clínico debe sujetar la cabeza del niño con su mano, bloquear sutilmente su visión de la jeringa que se aproxima, y a la vez localizar y dejar expuesta el área donde se llevará a cabo la inyección, mientras que el asistente, tras haber entregado la jeringa debe interponer su manos entre los ojos del niño y la trayectoria de una manera que no refleja hasta la boca y el lugar de procedencia del estímulo doloroso que tratará de olvidar, siempre tomar en cuenta la aplicación de la anestesia de forma lenta.<sup>20</sup>

## Sedación en Odontológica Pediátrica

El cirujano dentista, aunque no esté relacionado al área hospitalaria, debe tener conocimientos básicos sobre sedación porque en el área pediátrica se toman en cuenta las diferencias anatómicas de la vía respiratoria entre niños y adultos.

- Las cuerdas vocales infantiles están en posición altas y hacia adelante.
- Lengua y epiglotis son mayores en niños.
- Los pacientes pediátricos presentan menores capacidades de reserva pulmonar.

Tipos de sedación:

- Por inhalación (óxido nitroso).
- Vía rectal.
- Vía nasal.
- Vía intravenosa.<sup>17, 27</sup>

De acuerdo al diagnóstico, edad y severidad de la lesión, se determinará la necesidad de emplear o no sedación.

### 6.2.1 Dosis ponderal de analgesia y sedación

Debemos tomar en cuenta el tipo de dosificación correcta que debemos emplear en la administración de los fármacos a ocupar durante los distintos procedimientos a realizar. Tabla 1 y 2<sup>18, 28, 20</sup>

Principio activo	Vía	Dosificación
Paracetamol	Oral	10-15 mg/kg cada 4-6 horas
	Rectal	15-20 mg/kg cada 4-6 horas
Proparacetamol	Intravenosa	15-20 mg/kg cada 4-6 horas
Ácido acetilsalicílico	Oral	10-15 mg/kg cada 4-6 horas
Acetilsalicilato de lisina	Intravenosa	15-20 mg/kg cada 4-6 horas
Ibuprofeno	Oral	5-10 mg/kg cada 6-8 horas
Naproxeno	Oral	5-7,5 mg/kg cada 8-12 horas
Diclofenaco	Oral/rectal	1-1,5 mg/kg cada 12 horas
Salicilato	Oral	15-30 mg/kg cada 4-6 horas
Metamizol	Oral	20-30 mg/kg cada 6 horas
	Intravenosa	20-30 mg/kg cada 6 horas
	Intramuscular	20-30 mg/kg cada 6 horas
Ketorolaco	Oral	0,1-0,2 mg/kg cada 6 horas
	Intravenosa	0,4-0,6 mg/kg cada 6 horas

Tabla 1 AINES.<sup>18</sup>

Anestésico Local	Mg/Kg	DMR (mg)
<b>Lidocaína</b> (Con Vasoconstrictor)	7,0 mg/kg	500 mg
<b>Lidocaína</b> (Sin Vasoconstrictor)	4,4 mg/kg	300 mg
<b>Mepivacaína</b> (Con y sin Vasoconstrictor)	4,4 mg/kg	300 mg
<b>Articaína</b> (Con vasoconstrictor)	7,0 mg/kg	500 mg
<b>Bupivacaína</b> (Con vasoconstrictor)	1,3 mg/kg	90 mg
<b>Prilocaina</b> (Con vasoconstrictor)	6,0 mg/kg	400 mg
<b>Prilocaina</b> (Sin vasoconstrictor)	6,0 mg/kg	400 mg

Tabla 2. Tabla de anestésicos.<sup>28</sup>

Fórmula para dosificar la anestesia:

Peso del paciente x 4.4 /mg del anestésico,                      ejemplo 25kg x 4.4 /  
36mg

Fórmulas para dosificación de medicamento en Odontopediatría:

La regla de Clark se utiliza para dosificar las dosis de niños de 4 meses hasta los dos años utilizando como base el peso del niño.

Dosificación de fármacos regla de Clark.

(para niños mayores de 2 años)

Peso (kg)

Dosis del adulto x ----- = dosis niño

70

Ej. 100mg x 25/70=35.71 mg.

Regla de Fried:

Edad en meses / 150mg x dosis norma en uso

Complicaciones de la anestesia en el paciente pediátrico

- Sobredosificación.
- Inyección intravascular.
- Reacción alérgica.
- Rotura de aguja. <sup>20, 27, 28</sup>

### 6.3 Tipos de tratamiento

La atención de las fracturas mandibulares debe ser evaluadas para determinar el tipo de tratamiento a seguir. Estos pueden ser no quirúrgicos (cerrados) o quirúrgico (abierto); en algunos casos cuando la fractura es superficial sólo nos limitamos a usar tratamiento farmacológico. El cirujano dentista debe tener el conocimiento básico para determinar hasta qué punto puede actuar y cuándo es el momento de remitir a un especialista.<sup>22, 42</sup>

#### 6.3.1 Tratamiento no quirúrgico

Se ocupa de fracturas no desplazables, estables con un pronóstico favorable, sin cambios drásticos en la oclusión. se recomienda la reducción cerrada, utilizando fijación intermaxilar o ferulización.<sup>10</sup>

##### Ventaja de reducción cerrada

- Económica.
- Sencilla, no requiere experiencia.
- Biológicamente conservador sin daño tisular.
- Intervención quirúrgica corta.
- Estabilidad flexible, oclusión, auto anclaje.
- Cicatrización ósea secundaria.

##### Desventajas de la reducción cerrada

- Frecuencia a infección.
- Ingesta de alimentos con dificultad.
- Pérdida de peso.
- Dificultad en la higiene oral.
- Problemas periodontales.
- Lesiones gingivales.
- Atrofia muscular, dificultad apertura oral.

- Punción con manipulación de alambre.<sup>22, 23</sup>

### Férulas dentales

Logran la inmovilidad de una fractura por medio de bloqueo intermaxilar.

En cuestión de fracturas mandibulares simples, éstas nos ofrecen buena inmovilización y estabilidad relativa suficiente para una reparación ósea

También sirven como apoyo provisional hasta colocar placas metálicas.<sup>24</sup>

- Férula de plata con cofias coladas.
- Férula de Obwegeser.
- Férula de acero y acrílico Schuchardt.
- Férula de Erich.
- Férula de acrílico de Gunning. Figura 35
- Férula de McLennon.
- Férula de acrílico Pfeifer. Figura 36



Figura 35. F.Gunnin.<sup>50</sup>



Figura 36. F.Pfeifer.<sup>52</sup>

### 6.3.2 Tratamiento quirúrgico

La decisión de intervenir quirúrgicamente debe basarse en criterio de la fractura, anatomía de la mandíbula, demanda biomecánica del paciente o desplazo de los segmentos mandibulares.<sup>10, 27</sup>

#### Ventajas de la reducción abierta

- Rápida incorporación de función masticatoria.
- Mejor higiene.
- Cicatrización ósea primaria.
- Buena ingesta de alimentos.
- Permite reducción anatómica de fragmentos.
- Función perfecta en pacientes pediátricos, algunas discapacidades o incorporación rápida al sistema educativo.<sup>23</sup>

#### Desventajas del abordaje abierto

- Aumenta el tiempo quirúrgico.
- Procedimiento costoso.
- Requiere cirujanos de mayor experiencia.
- Aumenta la posibilidad de maloclusiones.
- Cicatrices cutáneas.<sup>23</sup>

### 6.3.3 Consideraciones terapéuticas

- En pacientes de 0 a 3 años

Aunque hay pocos casos en niños recién nacidos, se recomienda una férula de acrílico.

- En pacientes de 3 a 8 años

Si la fractura ocurre en la zona que tiene dientes y siempre existe una dentición primaria, es aconsejable utilizar técnicas de reducción cerrada. En edades de 6-8 años el tratar una fractura es más difícil, ya que los dientes primarios presentan movilidad con raíces cortas; aquí no se puede colocar alambre y barras, por lo que en estos casos se recomienda colocar férulas de Gunning fijados con alambres circulares.

- En pacientes de 9 a 12 años

Se recomienda usar arcos ligados, ya que los incisivos y primeros molares están bien establecidos, se pueden usar férulas metálicas con casquetes colados. Las fracturas del cuerpo y sínfisis pueden ser tratados por varios métodos dependiendo de la gravedad. En la mayoría de los casos se opta por reducción cerrada, por ejemplo, la férula de McLennon.

El primer paso al recibir un paciente con traumatismo maxilofacial, es establecer prioridades.

Evaluación de la vía aérea:

- Buena respiración, sin obstrucciones.
- Retirar cuerpos extraños, así como aspirar sangre y coágulos de la boca y nariz.
- Descartar fracturas costales, neumotórax o hemotórax y llamar a servicios de emergencia.
- Si se presenta dificultad al respirar, se debe elevar la mandíbula para permear el área.

Respiración:

Valorar actividad respiratoria con oxímetro de pulso y, de ser necesario, utilizar mascarilla u oxígeno.

Circulación:

- Controlar hemostasia (compresión, hemostáticos, sutura, etc.)
- Reponer líquidos por medio de solución electrolítica.
- Monitorear y estabilizar signos cardiovasculares.

Estado de shock:

Valorar estado de shock por medio de escala de coma de Glasgow.

Si los signos están estables y no hay ningún peligro que comprometa al paciente, proceder con la exploración facial, orbitaria, paranasal y oral.

Lesiones de tejidos blandos:

- Debido a la buena circulación no necesitan atención inmediata.
- Lavar con sustancias antisépticas (jabón, yodo, clorhexidina).
- Eliminar objetos extraños (tierra, grava, metal, vidrios, madera, pasto, etc.).
- Prescribir antibióticos y toxoide tetánico.<sup>19</sup>

Valoración del trauma dental:

Analizar los dientes traumatizados y el nivel de afectación en corona, corona-raíz y tejidos involucrados.

Valorar si el diente se tratará como vital o no vital:

- Desarrollo radicular.
- Extensión del trauma.
- Estado del alvéolo.

Diente no vital:

- Si el diente no ha terminado la apicoformación.

- Pulpa afectada.
- Sin soporte, sin posibilidad de fijación por reducción o ferulización.
- Si el diente ha sido luxado o avulsionado.

Diente vital:

- No se desarrolló completamente y tiene ápice inmaduro.
- Su pulpa no está afectada.
- Si el hueso alveolar de soporte puede ser fijado por reducción o ferulización.

Dependiendo de la decisión del clínico a cargo se realizará tratamiento de conductos en ese momento o citas después. Si no hay necrosis, no hay necesidad de terapéutica pulpar; las alteraciones de color de la corona no son indicación inmediata de la necesidad de tratamiento de conductos o extracciones, sino que esto debe analizarse por medio de distintas pruebas.<sup>19</sup>

#### 6.3.4 Férula de Erich

La técnica de fijación del arco barra de Erich, es un procedimiento para mantener la mandíbula en una posición semirrígida. se recomienda que la mayoría de los dientes sean anclados empezando por la zona de molares (primer molar), así como de cada lado de la arcada y posteriormente colocar tracción elástica o candados de alambre entre ellos. En México, sigue siendo la técnica más empleada también en la población infantil como tratamiento no quirúrgico.<sup>1, 19</sup>

Instrumental y materiales:

- Arco barra de Erich.
- Alambre de acero calibre 12.
- Porta agujas grueso.

- Alicates quirúrgicos.
- Jeringa de anestesia.
- Aguja de anestesia.
- Cartuchos de anestesia.
- Suero fisiológico.
- Cánula quirúrgica.
- Jeringa desechable.

#### Técnica de ferulización de Erich

- Previa desinfección de las superficies. Colocar el instrumental y cubrirlo con un campo estéril.
- Colocar al paciente cofia desechable, babero estéril aplicar antiséptico sobre la piel, nariz, mejillas, labio y mentón del paciente.
- Anestesiar la zona a trabajar con la técnica regional mandibular y, si es necesario, colocar puntos en vestibular lingual y mentoniano.
- Posteriormente determinar el tamaño del arco barra que necesitará nuestro paciente y cortarlo con los alicates.
- Tomar el alambre de acero desenredarlo y recortar 20 partes de 15 cm aproximadamente.
- Tomar uno de estos alambres e introducirlo entre el espacio interdental del primer molar. Rodear el diente por su parte mesial y sacar por la parte distal del mismo con una punta hacia arriba y otra hacia abajo.
- Posteriormente realizar lo mismo en el molar del lado contrario y en la zona de caninos.
- Colocar la barra ya preformada en la parte más inferior de los dientes y cerrar los anclajes de alambre que se colocaron en molares y caninos. Dar vuelta con el porta agujas en sentido de las manecillas

del reloj para que quede fijo el arco a las zonas dentales, así se hará en la zona de caninos y en la contraparte.

- Ya que el arco esté semi ajustado los dientes pilares, colocar más anclajes desde la misma zona hacia los dientes anteriores.
- Una vez se tengan todos los anclajes, recortar todo el exceso de alambre entorchado que quedó. Cerramos en loop para proteger los tejidos mucosos.
- Se lavará toda la zona de trabajo con suero fisiológico, se darán indicaciones postquirúrgicas y cita de revisión a los tres días, semana, o mes, así como una radiografía panorámica para valorar el tratamiento antes de retirar el arco barra.<sup>1, 21</sup>. Figura 37

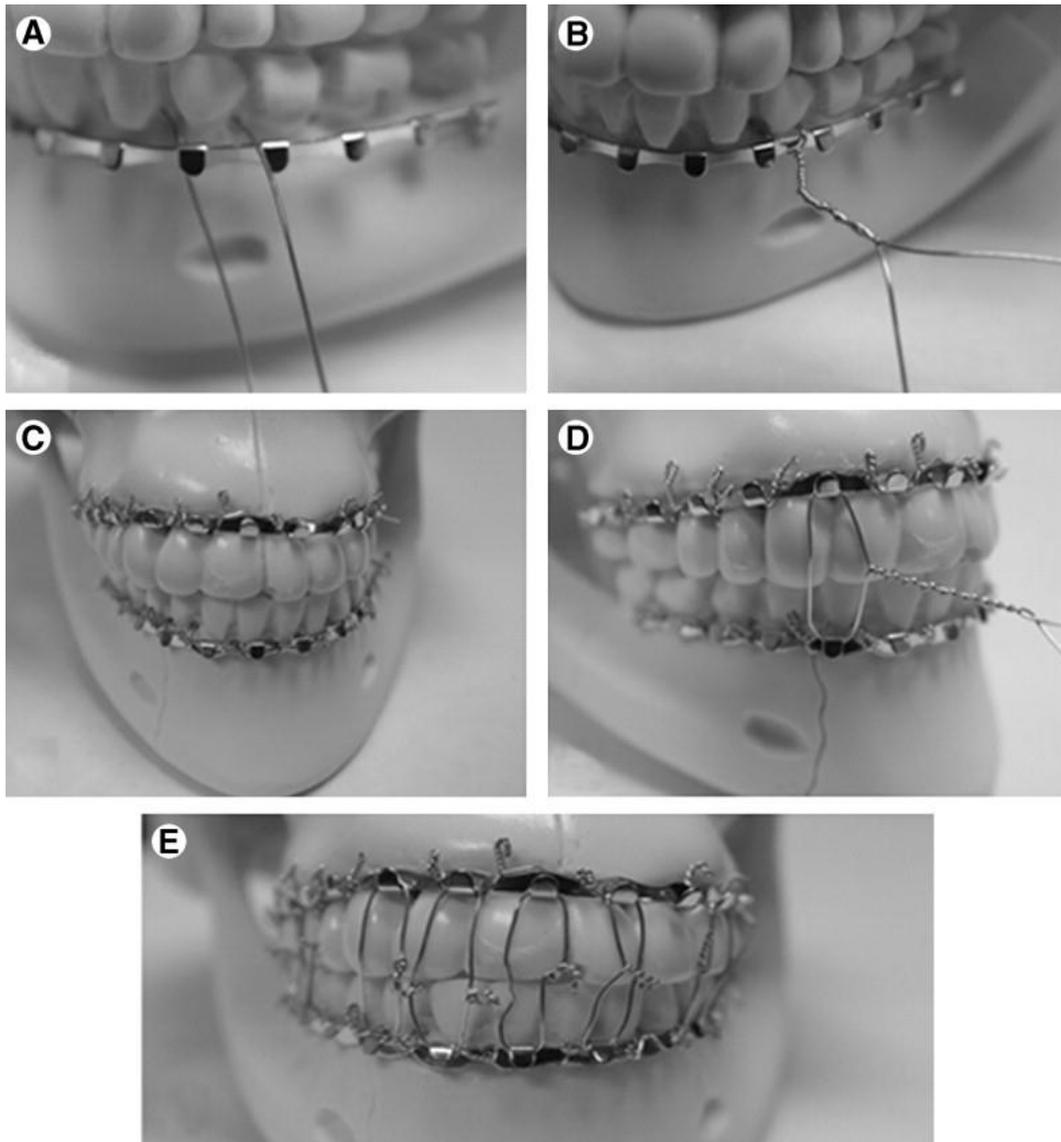


Figura 37. Técnica de ferulización de Erich.<sup>51</sup>

## **7. PREVENCIÓN DE FRACTURAS MANDIBULARES**

Algunas instituciones de salud en México, así como en otros países realizan algunas guías para la prevención de traumatismos y fracturas maxilomandibulares en las cuales se dan consejos como:

- Utilizar el cinturón de seguridad.
- Conducir automóviles con bolsa de aire.
- No manejar en estados inconvenientes.
- Uso de protectores bucales en cualquier deporte de contacto.
- Utilizar casco, careta y todas las medidas de protección en áreas laborales.
- No llevar a los niños en el asiento delantero.<sup>4,1</sup>

## CONCLUSIONES

La finalidad de este trabajo es brindar al lector (ya sea un alumno, un dentista de práctica general, o cualquier persona relacionada al sector salud), un complemento que sirva como ayuda para comprender un poco más acerca de las fracturas mandibulares en pacientes pediátricos; que comprenda de una forma básica, qué es una fractura mandibular, sus clasificaciones, su diagnóstico, tratamiento y las primeras acciones que el personal de salud puede realizar si se le llega a presentar un caso de posible fractura mandibular, concluyendo con que:

- Las fracturas mandibulares en pacientes infantiles se presentan en las zonas del germen del canino permanente, segundo molar y cuello condilar.
- Se debe realizar una exploración integral dirigida a descartar lesiones de trauma craneoencefálico.
- El paciente pediátrico se manejará con técnicas de comunicación o restricción física, según el caso.
- La ferulización de Erich sigue empleándose frecuentemente.
- La prevención de las fracturas mandibulares requiere de la colaboración de los cuidadores de los niños.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kaban LB. Facial trauma, II: dentoalveolar injuries and mandibular fractures. In: Pediatric oral and maxillofacial surgery. 2nd ed. Philadelphia: WBSaunders; 1990.p.441-62.
2. Cobum DG, Kennedy DW, Hodder SC. Complications with intermaxillary fixation screws in the management of fractured mandibles. Br J Oral Maxillofac Surg 2002 ; 40 (3) : 241-3
3. Manejo del traumatismo craneal pediátrico: Pedro Jesús Alcalá Minagorre | Manejo del traumatismo craneal pediátrico Lesión cerebral traumática ,Neurología [Internet].2017 [cited 2020 Mar 4]. Available from: <https://es.scribd.com/document/384981515/manejo-del-traumatismo-craneal-pediatico-pdf>
4. DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. [cited 2020 Mar 11]. Available from: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5312893&fecha=04/09/2013](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312893&fecha=04/09/2013)
5. Hirose M, Ortega H, Hernández B, Mondragón A, Vera D, Vera R. Guía para la Elaboración de la Historia Clínica de Odontopediatría. México: Facultad de Odontología, UNAM; 2008. pp 1-19.
6. Strange G, Ahrens W, Lelyveld S. Medicina de Urgencias Pediátricas.3nd. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2009.
8. Escobar C. Cesar. Gómez Ramírez F. Manual de Urgencias en Pediatría,10nd ed. Cariño.Colombia,2006, p621-625.
9. Hernández N. Manejo del trauma facial: Una guía práctica. Rev Médica Clínica. (INTERNET).2010 Las Condes. Jan 1;21(1):31–9.(citado.13-01-20).disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-manejo-del-trauma-facial-una-S0716864010705034>

10. IMSS. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de fracturas mandibulares/consejo de salubridad general imss-318-10 (INTERNET). México. 2019. (CITADO 12-01-20) <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/318GER.pdf>
11. Elsevier Heridas, contusiones y pequeños traumatismos, Elsevier vol. España 16 núm. 8 sep. 2002 - Buscar con Google [Internet].2019 [cited 2020 Mar 4]. Available from: [https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF\\_esMX886MX886&sxsrf=ALeKk03TbS5bBCHilHoTxgBgGRsf7H0r2A%3A1583376243312&ei=c2dqXuTDEsOMsQWz3bbAAw&q=heridas+%2Ccontusiones+y+pequeños+traumatismos+%2Celsevier+vol+16+num+8+sep.+2002&oq=heridas+%2Ccontusiones+y+peque](https://www.google.com/search?rlz=1C1CHBF_esMX886MX886&sxsrf=ALeKk03TbS5bBCHilHoTxgBgGRsf7H0r2A%3A1583376243312&ei=c2dqXuTDEsOMsQWz3bbAAw&q=heridas+%2Ccontusiones+y+pequeños+traumatismos+%2Celsevier+vol+16+num+8+sep.+2002&oq=heridas+%2Ccontusiones+y+peque)
12. Portaceli T, Manuel R, Molina P. Fracturas mandibulares Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. (internet) 2014(cited.18-02-2020). Disponible en: <http://www.secom.org/wp-content/uploads/2014/01/cap12.pdf>
13. Duque Serna. Fracturas faciales en pacientes menores de veinte años atendidos en la Unidad de Cirugía Maxilofacial y Estomatología del Hospital Universitario San Vicente de Paul y la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia entre los años 1998 y 2007 | D [Internet].2010 [cited 2020 Mar 4]. Available from: <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/view/2595/6975>
14. Quintana D. Manejo de las fracturas mandibulares en pacientes pediátricos. AOD. [Internet].2013 [cited 2020 Mar 4]. Available from: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/1/art-6/>
15. Mera. Clasificación de fracturas mandibulares: Revisión Pol. Con. (internet) 2018 (Edición núm. 15) Vol. 3, No 1, enero, pp.72-88, ISSN: 2550 - 682X disponible en.

Clasificación de fracturas mandibulares: Revisión ...polodelconocimiento.com › ojs › index.php › article › download

16. Ignacio Manrique Martínez, Manejo del traumatismo craneal pediátrico: Lesión cerebral traumática Neurología [Internet]. 2019 [cited 2020 Mar 4]. Available from: <https://es.scribd.com/document/384981515/manejo-del-traumatismo-craneal-pediatico-pdf>

17. Angus. Cameron Richard P. Widman Manual del paciente pediátrico Elsevier Mosby 3ra edición 2010 España 9-36,115-166.

18. Espinosa M, Farmacología y Terapéutica en Odontología. Fundamentos y guía práctica Editorial Médica Panamericana; México,2012: 440

19. Martínez Jorge A. Cirugía Oral y Maxilofacial Edit. Manual Moderno, España 2009, pág. 578,

20. Malamed Stanley F. Manual de Anestesia Local, Elsevier, 5ta Ed., Barcelona, 2006: 159-169 (anestesia)

21. Gustavo Kruger, Tratado de Cirugía Bucal, 5ªed, México 1998 ed Panamericana pág. 319

22. Bruce Sanders, Cirugía Bucal y Maxilofacial Pediátrica, editorial Mundi Argentina 1994 cap. 11 pág. 345.

23. N Vila C, Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial México tomo 1 cap. 37 cap. 40 editorial aran.

24. Olaf Sanders Tratado de Cirugía oral y Maxilofacial .ed.Amolca. Venezuela editorial pág. 183

25. Barber Odontología pediátrica 1985 edit. Manual Moderno México. ed. 4 cap. 42 Lesiones traumáticas 203

26. Podestá E. Odontología para bebés fundamentos teóricos y prácticos para el clínico, Madrid edit. Ripano cap. 3 45 cap. 8 189 2013
27. Dean J.A., Avery D.R. McDonald R.E. Odontología para el niño y el adolescente de McDonald y Avery. 9ª ed. Amolca; 2014
28. Guedes- Pinto AC., Bönecker M., Delgado R. Fundamentos de Odontología Odontopediatría. Grupo Editorial Nacional Santos Editorial. 2011: 277-285.
29. Barbería E. Odontopediatría. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2002. pp 129-124.c 1-32 cap 15 271 Barcelona.
30. Elsevier.Escala de Glasgow apuntes - Docsity [Internet].ElSevier [cited 2020 Mar 18].España.2017 Available from: <https://www.docsity.com/es/escala-de-glasgow-apuntes/5187242/>
31. Sosa Francisco.Traumatismo craneoencefálico [Internet].México. Slideshare 2014 [cited 2020 Apr 4]. Available from: <https://www.slideshare.net/FranciscoSosa6/traumatismo-craneoencefalico-32428732>
32. M.Paola. Trauma nasal y maxilofacial [Internet].Bra.Slideshare.2010 [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://pt.slideshare.net/paolamedina1831/trauma-nasal-y-maxilofacial/65>
33. Da Silva A. Traumatismo dental en bebés. ALOP. [Internet].2019. VOL.8.NUM.1 [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2018/1/art-7/>
34. Manuel Alemán Navas R, Guadalupe Martínez Mendoza M, Manuel Alemán Navas Avenida San Moritz Polígono R, Núm. C. Fractura mandibular por patada de caballo. Reporte de caso clínico [Internet]. México. Vol. 5. 2009 [cited 2020 Mar 18]. Available from. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirugiabucal/cb-2009/cb091h.pdf>

35. Tedaldi J, Calderón R, Mayora L, Quirós O, Farias M, Rondóm S, et al. 09 Tratamiento de maloclusiones según el estadio de maduración carpal. Revisión bibliográfica. Rev Latinoam Ortod y Odontopediatría [Internet]. 2007 [cited 2020 Mar 18];1–30. Available from: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art6.asp%5Cnhttps://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/pdf/art6.pdf>
36. AEP. Celulitis preseptal. En Familia [Internet]. España.AEP.2019. [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/celulitis-preseptal>
37. Nursing News: 2012 [Internet]. [cited 2020 Mar 18]. Available from: <http://enfermeriaintravenosa.blogspot.com/2012/>
38. Fernandez V. ¿Se puede perder el líquido cefalorraquídeo por la nariz? Sí - Quo [Internet]. España, Quo.2018 [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://www.quo.es/salud/a72176/liquido-cefalorraquideo/>
39. Quintana Dias. Manejo de las fracturas mandibulares en pacientes pediátricos.AOD. [Internet].2012 [cited 2020 Mar 4].pag.1 Available from: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/1/art-6/>
40. Dingman and Natvig Classification of Mandibular fractures | UW Emergency Radiology [Internet].2008 [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://faculty.washington.edu/jeff8rob/trauma-radiology-reference-resource/2-hn/dingman-and-natvig-classification-of-mandibular-fractures/>
41. NuñezGil. Fracturas Mandibulares. [Internet].colombia.obolog.2018 [cited 2020 Mar 18].(citadoAvailablefrom: <http://maxilofacialsanvicente.obolog.es/fracturas-mandibulares-207349>
43. Tj Vogl. trauma. In: Diagnostic and Interventional Radiology.(internet).2016 Springer Berlin Heidelberg; . p. 965–95.citad.15 -02-2020.disponible:

scholar.google.com.mx/scholar?q=Engels+HP,+Neumann+J.+Site-specific+trauma.+In:+Diagnostic+and+Interventional+Radiology.&hl=es&as\_sdt=0&as\_vis=1&oi=scholart

44. Fiorangela Orellana Basaletti R, "ESTUDIO COMPARATIVO DE CARACTERÍSTICAS MORFOFUNCIONALES, CIRUJANO-DENTISTA TUTOR PRINCIPAL.U.d.Chile(internet)2015(cited 22-02-20).available from: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131949/Estudio-comparativo-de-caracter%C3%ADsticas-morfofuncionales%2C-sintom%C3%A1ticas-y-de-autopercepci%C3%B3n-de-fracturas-de-c%C3%B3ndilo-mandibular.pdf?sequence=1&isAllowed>

45. Mercedes Y Fracturas Mandibulares. [Internet] Argentina slideshare 2009 [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://es.slideshare.net/daniselqil/fracturas-mandibulares-presentation-913480>

46. Most .Fracturas de la mandíbula y el tercio medio de la cara - Lesiones y envenenamientos - Manual MSD versión para profesionales [Internet].2018 [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/professional/lesiones-y-envenenamientos/traumatismos-faciales/fracturas-de-la-mandíbula-y-el-tercio-medio-de-la-cara>

47. Marroquin Miguel: Fractura de cóndilo mandibular [Internet]. España. dentokids.2011. [cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://dentokids.blogspot.com/2011/09/fractura-de-condilo.html>

48. Aguayo.Caso 121 - Fractura mandibular - bicondilar - CDI [Internet].Peru.2004[cited 2020 Mar 18]. Available from: <https://aguayo.jimdo.com/2004/12/20/caso-121-fractura-mandibular-bicondilar/>

49. Tisi JP. Temores y desafíos actuales sobre la Radiología Oral y Maxilofacial. Rev Estomatológica Hered.(internet) 2019 Dec 13;29(4):306–7.(cited 2020-02-18)

available from. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552019000400008&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-43552019000400008&script=sci_arttext&lng=pt)

50. Singh J, Khadka R, Chaturvedi PC, . Circummandibular wiring made easy: A case report. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac.(internet) 2014 Oct 1;36(4):191–5.(cited 2020april5)availablefrom

[https://www.researchgate.net/publication/233817953\\_Circummandibular\\_wiring\\_made\\_easy\\_A\\_case\\_report](https://www.researchgate.net/publication/233817953_Circummandibular_wiring_made_easy_A_case_report)

51. McGinn JD, Fedok FG. Techniques of maxillary-mandibular fixation. Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg.PMC.(internet) 2008 Jun 1;19(2)(cited 2020april 5 ).Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4413480/>

52. Movident Activador Pfeiffer .España MOVIDENT [Internet].2016 [cited 2020 Apr 5]. Available from.http: [http://www.movident.com/activador-pfeiffer\\_04/](http://www.movident.com/activador-pfeiffer_04/)