

3/8322

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



"TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES EN
PACIENTES (ESCOLARES) ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
CIRUGIA MAXILOFACIAL DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
(FEDERICO GOMEZ)"

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE
CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

MARIANA TENA SUAREZ

ASESOR DE TESIS: DR. CARLOS GONZALEZ LUCASCEWICZ

REVISOR DE TESIS: DR. FRANCISCO MAGAÑA MOHENO

MEXICO, D.F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Antes, durante y después de siquiera imaginar todos aquellos esfuerzos que implicó llegar hasta este momento, una fuerza llena de amor me ha colmado de bendiciones y fortuna, gracias Dios.

No podría imaginar mi vida sin esa absoluta dedicación y amorosos cuidados de una mujer tan admirable como mi abuelita, gracias Abi.

Existe un hombre que con su mejor ejemplo de inagotable trabajo y ternura encaminó mis pasos y me enseñó el valor de la decisión y la persistencia, ese hombre ejemplar ha sido mi padre, gracias Papá.

Siempre conmigo como una gran amiga y compañera en todos mis proyectos, la figura del esfuerzo y trabajo, que me enseñó la fuerza de los valores en todas las actividades de mi vida, gracias Mamá.

A mis hermanos como mis alegres y mejores compañeros de la vida y en mi desarrollo personal, por todos los retos que hemos enfrentado juntos y todos los que deberemos conquistar, con el compromiso de ser cada día mejores, gracias Marco y Maru.

A mis maestros como un tributo a su dedicación y esmero en compartir sus conocimientos, en particular a los doctores Carlos González L. y Francisco Magaña M., por haber dirigido y revisado esta tesis respectivamente.

Al doctor Ángel Puente, por la dedicación y esmero que me proporcionó para realizar este proyecto. Gracias.

A Oscar por toda su dedicación y cariño al estar a mi lado siempre, enseñándome el valor del esfuerzo y la ilusión para alcanzar las metas por muy lejanas que se vean.

Gracias a todas aquellas personas que han enriquecido mi vida a través de su presencia y buenos consejos, siempre los llevo en mi corazón y en mi pensamiento.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo excepcional.

NOMBRE: Marilena Tenq Suárez

FECHA: 18 / Junio / 04

FIRMA: 

ÍNDICE

	INTRODUCCIÓN.	1
	CAPITULO 1.	
1	OBJETIVOS.	4
1.1	MATERIAL Y MÉTODO.	6
1.2	HISTORIAS CLÍNICAS.	10
	CAPITULO 2.	
2	RESULTADOS.	21
2.1	GRÁFICAS	
	CAPITULO 3.	
3	ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	26
3.1	ANATOMÍA MANDIBULAR.	40
3.2	INCIDENCIA Y ETIOLOGÍA.	61
	CAPITULO 4.	
4	CLASIFICACIÓN DE FRACTURAS MANDIBULARES.	69
4.1	DIAGNÓSTICO CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO.	80
4.2	PRIMEROS AUXILIOS.	90
4.3	REPARACIÓN ÓSEA.	93
4.4	ERUPCIÓN DENTARIA.	98

CAPITULO 5.

5	TRATAMIENTO.	103
5.1	COMPLICACIONES.	131

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFÍA.

INTRODUCCIÓN.

La mandíbula por la posición anatómica que guarda en relación al resto del cráneo, resulta sumamente vulnerable a la recepción de impactos, los cuales en caso de ser de dimensiones considerables derivan en fracturas. Dichas fracturas son de mayor repercusión en menores de edad al afectar su dentición, pudiendo dejar secuelas funcionales y estéticas.

El incremento de fracturas son consecuencia de las nuevas actividades que desempeña el hombre; El gran desarrollo tecnológico e industrial, el incremento en la violencia social y accidentes en vehículos cada vez más rápidos nos hace más susceptibles a traumatismos y por consecuencia a fracturas mandibulares.

En países subdesarrollados los accidentes automovilísticos son asociados con más frecuencia a las fracturas mandibulares, mientras que en países desarrollados la violencia es la principal causa de las mismas.

Las fracturas mandibulares no ponen en peligro inminente la vida; sin embargo generalmente se presentan asociadas a otras lesiones como en pacientes politraumatizados, con heridas graves, contusiones cerebrales, fracturas múltiples o panfaciales que requieren manejo prioritario.

En la presente investigación analizaremos las fracturas mandibulares en niños menores de trece años, atendidos en el servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Infantil de México Federico Gómez, durante el periodo comprendido de 1993 a 1999.

Se estudiarán las características de los casos en cuanto a diagnóstico, tratamiento, evolución y haremos una revisión general de la literatura.

CAPITULO 1

OBJETIVOS.

En la presente investigación analizaremos las fracturas mandibulares en niños con edades que fluctúan de los 2 a los 13 años y que fueron atendidos en el servicio de cirugía maxilofacial del Hospital Infantil de México Federico Gómez, durante el período comprendido de 1993 a 1999.

Iniciaremos estudiando las características de los casos en cuanto a etiología, diagnóstico, tratamiento y evolución mediante un estudio pormenorizado en el que se reflejan mediante gráficas y porcentajes los resultados arrojados del conjunto de historias clínicas.

De lo anterior es que resultará indispensable conocer y estudiar los diversos tipos de fracturas mandibulares, determinando cuales son las de mayor incidencia en niños de las edades en estudio; lo cual nos permitirá identificar los tipos de tratamientos existentes para reducirlas, por lo que se hará una revisión bibliográfica como parámetro comparativo de los resultados obtenidos en la práctica por diversos autores.

Analizaremos las consecuencias de no tratar las fracturas mandibulares a sujetos en fase de crecimiento, tratamientos tardíos y las consecuencias de tratamientos mal realizados en las fracturas mandibulares en niños.

También estudiaremos la diferencia entre los tratamientos de fracturas mandibulares en adultos y menores y haremos una revisión bibliográfica de la evolución de los diversos tipos de tratamientos en fracturas mandibulares a lo largo de la historia.

Por último concluiremos con índices comparativos los mayores y menores porcentajes de etiología y los resultados positivos y negativos en los tratamientos realizados.

MATERIAL Y MÉTODO.

En el periodo de 1993 a 1999 se atendieron en el Hospital Infantil de México (Federico Gómez) a diez niños con fracturas mandibulares, cuyas edades fluctuaron entre los dos y trece años, con un promedio de seis años entre sí, de los cuales tres fueron del sexo masculino y siete del sexo femenino, dándole a dichos casos un seguimiento de uno a cinco años.

Iniciaremos exponiendo las generalidades de cada caso de la siguiente manera:

El total de fracturas por todos los pacientes fue de Veinte.

ETIOLOGÍA:

ACCIDENTE AUTOMOVILÍSTICO	CAÍDAS ENTRE 1.80 m Y 6 m	ARROLLAMIENTO POR VEHÍCULO	GOLPE CONTUSO
2	5	1	2

EDADES:

PACIENTE	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
AÑOS	13	10	9	8	6	5	2	2	2	2

NÚMERO DE FRACTURAS POR PACIENTE:

PACIENTE	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
No. DE FRACTURAS	4	2	2	2	2	1	1	3	2	1

LOCALIZACIÓN:

EN RAMA ASCENDENTE	DENTOALVEOLAR	SINFISIARIA	EN ÁNGULO MANDIBULAR	EN CUERPO MANDIBULAR	EN CÓNDOLO
25%	5%	40%	5%	10%	15%

POR SU TRAZO:

Se observaron 13 favorables y 7 desfavorables.

POR SU DESPLAZAMIENTO:

Se presentaron 7 desplazadas y 13 no desplazadas.

POR EL NÚMERO DE FRAGMENTOS:

Todas las fracturas fueron de un solo trazo y ninguna multifragmentaria.

EN RELACIÓN CON EL EXTERIOR:

Se encontraron 12 cerradas y 8 expuestas.

TIEMPO ENTRE ACCIDENTE E INICIO DE TRATAMIENTO:

PACIENTE	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
DIAS	0	1	7	2	5	2	3	2	7	2

PRESENCIA O AUSENCIA DENTARIA:

CLASE I	CLASE II	CLASE III
11	9	0

DIAGNÓSTICO:

TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA	RADIOGRAFIA LATERAL	RADIOGRAFIA PANORAMICA	DIAGNÓSTICO CLINICO	
			SOSPECHA	CERTEZA
9	10	10	8	12

DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS:

TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO	3
FRACTURA DE HUESOS DE LA CARA	1
EDEMA CEREBRAL	1
FRACTURA DE MIEMBROS SUPERIORES	0
FRACTURA DE MIEMBROS INFERIORES	0
FRACTURAS COSTALES	0

TIPO DE TRATAMIENTO:

REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN ESQUELÉTICA INTERNA CON PLACAS Y TORNILLOS DE TITANIO	2
ALAMBRADO TIPO OLIVER IVY Y FIJACIÓN INTERMAXILAR	1
FIJACIÓN DE PLACAS MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR CON ALAMBRE	4
FIJACIÓN INTERMAXILAR	1
REDUCCIÓN ABIERTA, FIJACIÓN ESQUELÉTICA INTERNA CON PLACAS DE TITANIO Y FIJACIÓN CON ALAMBRADO TIPO ESSIG	2
REDUCCIÓN CERRADA CON APLICACIÓN DE FÉRULA ACRÍLICA SUJETA POR FIJACIÓN ESQUELÉTICA INTERNA CON ALAMBRE PERIMANDIBULAR	3
TRATAMIENTO MIOFUNCIONAL	2
REDUCCIÓN ABIERTA, FIJACIÓN ESQUELÉTICA INTERNA CON PLACAS Y FIJACIÓN INTERMAXILAR	5

TIEMPO ENTRE DIAGNÓSTICO Y CIRUGÍA:

PACIENTE	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
DIAS	10	8	7	6	1	2	0	0	7	2

TIEMPO DE FIJACIÓN:

PACIENTE	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
DIAS	15	21	22	11	34	49	32	36	2	23

TIEMPO DE REHABILITACIÓN:

El tiempo promedio fluctuó de dos meses a un año.

COMPLICACIONES:

DOLOR EN ATM	1
EDEMA EN REGIÓN MENTAL Y SUBMENTAL	1
INFECCIÓN	0
LIMITACIÓN A LA APERTURA	1
PÉRDIDA DE PIEZAS DENTALES	2
MORDIDA ABIERTA	0
HIPOPLASIA	0
REINTERVENCIÓN QUIRURGICA	0

HISTORIAS CLÍNICAS.

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: José Imeldo Tenango Ortega

EDAD: 13 años

SEXO: Masculino.

No. DE REGISTRO: 744658.

FECHA DEL ACCIDENTE: 8 de marzo de 1999

ETIOLOGÍA: Accidente automovilístico con golpe contuso sobre el pavimento a nivel de cráneo y cara.

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sano.

FECHA DE TX.: (INICIO): 8 de marzo de 1999
(TÉRMINO): 23 de marzo de 1999

DIAGNÓSTICO: Traumatismo craneoencefálico, facial (grave) (Fractura de huesos propios de la nariz, fractura mandibular y fractura de piso medio) y pérdida de varias piezas dentales.

LOCALIZACIÓN: Fractura subcondilea desplazada (en las 2 ramas ascendentes), fractura dentoalveolar, fractura sinfisaria y pérdida de varias piezas dentales.

TIPO DE TRATAMIENTO: Tratamiento quirúrgico (18 de marzo de 1999) con placa de fijación intermaxilar superior.

Colocación de grapas vasculares en fracturas.

Fijación de placas maxilares superior e inferior con alambres.

(Reducción abierta y cerrada de fracturas faciales)

EVOLUCIÓN: A CORTO PLAZO:
19 y 20 de marzo de 1999, se reporta estable.
22 de marzo de 1999, reporta dolor en ATM derecha.
23 de marzo de 1999, se dio de alta externa.
2 de abril de 1999 se retiró fijación.

A LARGO PLAZO: Estable.

ESTUDIOS: Preoperatorios (9 de marzo de 1999)
Radiografía lateral y panorámica (9 de marzo de 1999).
Tomografía axial computarizada (TAC) 10 de marzo de 1999.

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Martín Juárez Coronel.

EDAD: 10 años

SEXO: Masculino.

No. DE REGISTRO: 711276.

FECHA DEL ACCIDENTE: 17 de octubre de 1993

ETIOLOGÍA: Accidente automovilístico en lugar desconocido, a las 20 horas aproximadamente (autobús de pasajeros).

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sano.

FECHA DE TX.: (INICIO): 18 de octubre de 1993
(TÉRMINO): 29 de octubre de 1993

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular doble y traumatismo craneoencefálico con edema cerebral.

LOCALIZACIÓN: Parasinfisiaria izquierda y ángulo mandibular derecho.

TIPO DE TRATAMIENTO: Quirúrgico (26 de octubre de 1993) (Reducción abierta mandibular de doble fractura) y fijación intermaxilar.

EVOLUCIÓN: A CORTO PLAZO:
26 de octubre de 1993, se reporta estable.
28 de octubre de 1993, se reporta estable.
29 de octubre de 1993, alta del paciente y consulta externa.
16 de noviembre de 1993, retiro de fijación intermaxilar.

A LARGO PLAZO: Estable.

ESTUDIOS: Estudios de laboratorio.
Radiografías lateral y panorámica.
Tomografía axial computarizada (TAC)
Radiografía lateral de columna cervical (19 de octubre de 1993)
Exploración neurológica (15 de noviembre de 1993)

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Nancy González Cajigal.

EDAD: 9 años

SEXO: Femenino.

No. DE REGISTRO: 734346.

FECHA DEL ACCIDENTE: 11 de noviembre de 1997

ETIOLOGÍA: Accidente por caída de bici-taxi.

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sana.

FECHA DE TX.: (INICIO): 18 de noviembre de 1997
(TÉRMINO): 19 de noviembre de 1997

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular derecha e izquierda.

LOCALIZACIÓN: Fractura subcondílea derecha (1) y parasinfisiaria izquierda (1).

TIPO DE TRATAMIENTO: Quirúrgico (Reducción abierta con placas) y fijación intermaxilar.

EVOLUCIÓN: A CORTO PLAZO:
19 de noviembre de 1997, en recuperación.
20 de noviembre de 1997, dada de alta.
10 de diciembre de 1997, retiro de fijación intermaxilar.

A LARGO PLAZO: Estable.

ESTUDIOS: Preoperatorios (17 de noviembre de 1997)
Radiografías lateral y panorámica.
Tomografía axial computarizada (TAC)

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Raquel Miramontes Díaz.

EDAD: 8 años

SEXO: Femenino.

No. DE REGISTRO: 713116.

FECHA DEL ACCIDENTE: 6 de junio de 1994

ETIOLOGÍA: Caída de la azotea de dos metros, recibiendo impacto directo en la cara sobre tierra.

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sana.

FECHA DE TX.: (INICIO): 8 de junio de 1994

(TÉRMINO): 16 de junio de 1994

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular.

LOCALIZACIÓN: Fractura a nivel de sínfisis (parasinfisaria izquierda) (1) y a nivel de cuerpo mandibular derecha (desplazadas) (1).

TIPO DE TRATAMIENTO: Quirúrgico (14 de junio de 1994). Reducción abierta y fijación esquelética interna (osteosíntesis) con dos placas de titanio y 4 tornillos cada una y fijación con alambreado tipo Essig.

EVOLUCIÓN: A CORTO PLAZO:
15 de junio de 1994, buen estado general.
16 de junio de 1994, buen estado general.
25 de junio de 1994, retiro de fijación.

A LARGO PLAZO: Estable.

ESTUDIOS: Preoperatorios 13 de junio de 1994
Radiografía de cráneo 9 de junio de 1994
Radiografía de tórax 9 de junio de 1994
Radiografías lateral y panorámica 9 de junio de 1994

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Josefina Berrúm Rodríguez.

EDAD: 6 años

SEXO: Femenino.

No. DE REGISTRO: 689501.

FECHA DEL ACCIDENTE: 6 de marzo de 1993

ETIOLOGÍA: Caída de un puente de aproximadamente seis metros de altura.

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sana.

FECHA DE TX.: (INICIO): 11 de marzo de 1993
(TÉRMINO): 12 de marzo de 1993

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular (símfisis mandibular derecha desplazada, expuesta a cavidad bucal y posible fractura intracapsular del cóndilo derecho).

LOCALIZACIÓN: Fractura de símfisis mandibular derecha desplazada (1) y fractura de cóndilo derecho (1).

TIPO DE TRATAMIENTO: Quirúrgico. Reducción abierta de fractura sinfisaria con fijación esquelética interna con placas y tornillos de titanio y fijación intermaxilar por la fractura condilar.

EVOLUCIÓN: A CORTO PLAZO:
12 de marzo de 1993, edema en región mental y submental y oclusión estable.
14 de abril de 1993, retiro de fijación alámbrica interdental, oclusión estable, sin infección, etc.
17 de mayo de 1993, oclusión estable

A MEDIANO PLAZO:
27 de septiembre de 1993, sin limitaciones funcionales

ESTUDIOS: Preoperatorios (9 de marzo de 1993)
Tomografía axial computarizada (TAC)
Radiografías lateral y panorámica.

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Isabel Sánchez Villeda.

EDAD: 5 años

SEXO: Femenino.

No. DE REGISTRO: 710493

FECHA DEL ACCIDENTE: 12 de julio de 1993

ETIOLOGÍA: Arrollamiento de vehículo en movimiento (motocicleta).

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sana.

FECHA DE TX.: (INICIO): 14 de julio de 1993

(TÉRMINO): 16 de julio de 1993

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular a nivel de sinfisis (desplazada) e incisivo lateral fuera del alveolo.

LOCALIZACIÓN: Fractura sinfisiaria izquierda desplazada (1)

TIPO DE TRATAMIENTO: Quirúrgico, reducción de fractura a nivel sinfisiario y posterior fijación por un mes (alambrado tipo Oliver-Ivy) y fijación intermaxilar.

EVOLUCIÓN:

A CORTO PLAZO:

14 de julio de 1993, apertura limitada por fractura mandibular.

15 de julio de 1993, postquirúrgico estable.

16 de julio de 1993, estable (se da de alta)

A MEDIANO PLAZO:

1 de septiembre de 1993, retiro de fijación intermaxilar sin complicaciones.

8 de septiembre de 1993, oclusión y segmentos estables.

ESTUDIOS:

Estudios de laboratorio, (13 de julio de 1993)

Radiografías lateral y panorámica

Tomografía axial computarizada (TAC)

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Rocío Hernández Medrano.

EDAD: 2 años

SEXO: Femenino.

No. DE REGISTRO: 710284.

FECHA DEL ACCIDENTE: 18 de junio de 1993

ETIOLOGÍA: Caída de escaleras, recibiendo traumatismo directo en la región mentoniana.

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sana.

FECHA DE TX.: (INICIO): 21 de junio de 1993
(TÉRMINO): 23 de junio de 1993

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular.

LOCALIZACIÓN: Fractura sínfisis mandibular (1).

TIPO DE TRATAMIENTO: Reducción cerrada y fijación con férula intrabucal.

EVOLUCIÓN: A CORTO PLAZO:
22 de junio de 1993, estable.
9 de julio de 1993, asintomática, afebril y férula estable.

A MEDIANO PLAZO:
23 de julio de 1993, adecuada estabilidad de la fractura mandibular.

ESTUDIOS: Estudios de laboratorio (19 de junio de 1993)
Radiografías lateral y panorámica.
Tomografía axial computarizada (TAC)

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Omar Velasco Valdez.

EDAD: 2 años

SEXO: Masculino.

No. DE REGISTRO: 712296.

FECHA DEL ACCIDENTE: 20 de febrero de 1994

ETIOLOGÍA: Sufrió caída de aproximadamente un metro con ochenta centímetros de altura, estaba jugando en una azotea, ocasionándole pérdida del estado de alerta durante un minuto.

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sano.

FECHA DE TX.: (INICIO): 22 de febrero de 1994

(TÉRMINO): 26 de febrero de 1994

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular; así como deformidad con desviación de su eje y, presencia normal de la arcada dental.

LOCALIZACIÓN: Fractura de ambos cóndilos mandibulares, además presenta fractura parasinfisaria (desplazada)

TIPO DE TRATAMIENTO: Se realizará reducción cerrada de fractura parasinfisaria con aplicación de férula acrílica sujeta por fijación esquelética interna con alambre perimandibular. Las fracturas condilares se manejarán con un tratamiento miofuncional.

EVOLUCIÓN:

A CORTO PLAZO:

4 de marzo de 1994, férula estable.

17 de marzo de 1994, adecuada apertura bucal.

30 de marzo de 1994, retiro de férula apreciándose adecuada estabilidad de los segmentos óseos, oclusión estable y adecuada apertura bucal.

A MEDIANO PLAZO:

5 de diciembre de 1994, apertura bucal 30 milímetros sin desviación mandibular.

ESTUDIOS:

Estudios de laboratorio 23 de febrero de 1994

Radiografías lateral y panorámica 22 de febrero de 1994

Tomografía axial computarizada (TAC).

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Mireli Monserrat Velazquez Hidalgo

EDAD: 2 años

SEXO: Femenino.

No. DE REGISTRO: 710124.

FECHA DEL ACCIDENTE: 24 de mayo de 1993.

ETIOLOGÍA: Traumatismo directo sobre la mandíbula con un columpio (golpe contuso).

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sana.

FECHA DE TX.: (INICIO): 31 de mayo de 1993

(TÉRMINO): 2 de junio de 1993

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular.

LOCALIZACIÓN: Fractura de cuerpo mandibular derecha (1) asociada con fractura subcondilar izquierda (1).

TIPO DE TRATAMIENTO: Reducción abierta para la fractura subcondilar y reducción cerrada para la fractura de cuerpo, así como fijación con férula acrílica derecha

EVOLUCIÓN:

A CORTO PLAZO:

1 de junio de 1993, postquirúrgico estable.

2 de junio de 1993, evacuaciones diarreicas (estable).

A LARGO PLAZO: Estable.

ESTUDIOS:

Radiografías lateral y panorámica.

Tomografía axial computarizada (TAC).

FRACTURAS MANDIBULARES EN NIÑOS

NOMBRE: Dulce Michel Chavez Estevez.

EDAD: 2 años

SEXO: Femenino.

No. DE REGISTRO: 740261.

FECHA DEL ACCIDENTE: 6 de abril de 1997

ETIOLOGÍA: El padecimiento por que acude sucedió a las 18:00 horas cuando se encontraba cerca de un adulto (abuelo) quien estaba cargando un costal de maíz de aproximadamente 50 kg., quien al momento de bajar el costal, la golpeó, lo que la proyectó al suelo, cayendo de cara. (golpe contuso).

PATOLOGIAS AGREGADAS: Aparentemente sana.

FECHA DE TX.: (INICIO): 8 de abril de 1997

(TÉRMINO): 13 de abril de 1997

DIAGNÓSTICO: Fractura mandibular y traumatismo cráneo-encefálico moderado.

LOCALIZACIÓN: Fractura mandibular en rama izquierda (1).

TIPO DE TRATAMIENTO: Quirúrgico (Reducción abierta, fijación esquelética interna con placas de titanio y fijación intermaxilar).

EVOLUCIÓN: A CORTO PLAZO:
11 de abril de 1997, estable sin complicaciones.
13 de abril de 1997, se dio de alta.
1 de mayo de 1997, retiro de fijación intermaxilar.

A LARGO PLAZO: Estable.

ESTUDIOS: Radiografía de cuello.
Radiografías lateral y panorámica.
Tomografía axial computarizada (TAC)

CAPITULO 2

RESULTADOS

Una vez que hemos estudiado el orden, las causas y los efectos determinantes de los eventos planteados, esquematizaremos los resultados en los siguientes porcentajes.

Encontramos que la mayor incidencia en fracturas mandibulares se presentó por caídas libres de alturas que van de 1.80m a 6m, en un equivalente al 50% de los pacientes atendidos. Consideramos que es motivado por dos factores principales, el primero es el descuido de los adultos, así como de la carencia de espacios adecuados para el resguardo de los menores y el segundo factor consiste en la actividad propia de los infantes, quienes desconocen las consecuencias de sus actos, aunado a su torpeza motriz.

En siguiente lugar se encuentran como motivo de fractura mandibular los golpes contusos y accidentes automovilísticos, cada uno con un 20%, los primeros los identificamos como aquellos relacionados directamente con impactos accidentales de diverso origen, tales como incidentes en parques de diversiones o áreas recreativas con juegos móviles y, los segundos como siniestros de tránsito vehicular, en los cuales la colisión, desplazamiento e impacto generado por la ausencia del uso de cinturones de seguridad, el disponer el lugar del copiloto para los menores y la falta de empleo de sillas vehiculares para niños, resultan en contusiones que fracturan la mandíbula.

En menor índice, en un 10% encontramos a los accidentes por arrollamiento vehicular, los cuales se originan principalmente por distracción y falta de precaución en el cuidado de los infantes.

Ahora bien de lo antes referido, el 70% de los pacientes atendidos presentaron fracturas múltiples y el 30% fracturas únicas, pudiendo ser la

principal causa la fuerza y velocidad con que se generó el impacto, teniendo éstas un lugar preponderante en la región sinfisiaria con un 40%, seguida por un 25% en la rama ascendente, un 15% en cóndilo, 10% en cuerpo mandibular y finalmente la zona del ángulo mandibular y dentoalveolar en un 5% cada uno.

Todo lo anterior se debe a la existencia de zonas débiles en la mandíbula, ya que en ésta existen ciertas áreas que anatómicamente resultan menos resistentes debido a su consistencia y/o a su forma.

Por otra parte debemos también de considerar que uno de los factores importantes que se involucran en una fractura mandibular es el trazo que siguen, por lo que en los infantes atendidos se calificaron en un 65% como favorables y un 35% desfavorables, lo cual está directamente relacionado con la tracción de los fragmentos, por lo que encontramos en nuestro estudio un 35% de fracturas desplazadas y un 65% no desplazadas.

Otra de las características singulares encontradas en los pacientes de referencia en el 100%, es que las fracturas se presentaron con un solo trazo.

En relación con el exterior se presentó una incidencia de ocho casos de fractura expuesta, de las cuales siete afectaron piel y una con pérdida de integridad de la mucosa.

Es un factor determinante el tiempo que transcurre entre el accidente y el inicio del tratamiento, ya que influye directamente en la recuperación del paciente. De nuestro estudio distinguimos que de los 10 menores, 7 fueron atendidos en promedio a los 3 días y 3 a los 6 días, éstos últimos recibieron atención médica de una forma tardía por no existir asistencia profesional especializada cercana a su población, por un deficiente diagnóstico o por no contar con los elementos necesarios para ello.

Dentro de las clasificaciones más importantes se encuentra la presencia o ausencia dentaria. Encontramos dentro de nuestros pacientes de referencia que el 55% presentaron clase I y el restante 45% clase II.

La más importante de las fases para el tratamiento de una fractura mandibular lo es el diagnóstico, pues dependiendo de éste se determinará el tratamiento a seguir. Resulta necesaria la ayuda de ciertos elementos como la tomografía axial computarizada, radiografías laterales y panorámicas u ortopantomografías, las cuales fueron tomadas en su totalidad, a excepción de la primera que se aplicó al 90% de los casos atendidos; gracias a la práctica de dichos estudios se demostró que de las 20 fracturas detectadas en los menores, un 40% (del que se tenía sospecha clínica) fue confirmado y del 60% restante (con certeza clínica) se corroboró el diagnóstico.

Existen diagnósticos asociados a fracturas mandibulares que determinan la prioridad de atención dentro de un cuadro clínico general por la gravedad de la lesión, entre los cuales encontramos traumatismo craneoencefálico en un 30%, fractura de huesos de la cara y edema cerebral en un 10% cada uno.

Antes de poder determinar el tratamiento que más favorece al paciente, es necesaria la evaluación de todos los elementos antes mencionados, tales como la localización, trazo, desplazamiento, número de fragmentos, su relación con el exterior, tiempo entre el accidente y su diagnóstico, presencia o ausencia dentaria, diagnóstico clínico y radiográfico.

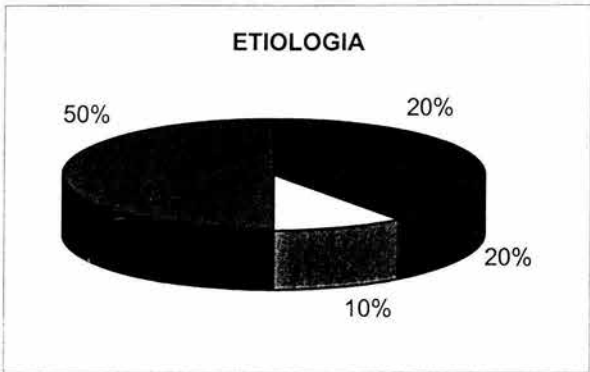
Los tratamientos aplicados a los menores, consistieron en la reducción abierta con fijación esquelética interna con placas y tornillos de titanio en un 10%, alambrado tipo Oliver Ivy y fijación intermaxilar en un 5%, fijación de placas maxilares superior e inferior con alambres en un 20%, fijación intermaxilar únicamente en un 5%, reducción abierta con fijación esquelética interna con placas de titanio y fijación con alambrado tipo Essig en un 10%, reducción

cerrada con aplicación de férula acrílica sujeta por fijación esquelética interna con alambre perimandibular en un 15%, tratamiento miofuncional en un 10% y reducción abierta con fijación esquelética interna con placas y fijación intermaxilar en un 25%.

Una vez evaluadas las características de la fractura y determinado el tratamiento a seguir, se aplicará el tipo de cirugía pertinente, con lo que el siguiente factor a considerar lo será el tiempo de rehabilitación del paciente. En nuestro estudio fluctuó de los dos meses a un año, principalmente debido al desarrollo físico y la edad en los pacientes.

Es necesario mencionar que la rehabilitación dependerá del tiempo transcurrido entre el diagnóstico, cirugía o tratamiento y tiempo de fijación; por lo que en los menores se observó una atención tardía del 50% (de 6 a 10 días), entre el diagnóstico y la cirugía, y un 50% menor a 3 días. El tiempo de fijación menor a 23 días fue del 60% y el 40% restante fue de los 32 a 49 días, encontrándose que dentro de los pacientes con un tiempo de fijación menor a los 23 días, uno de ellos tuvo inmovilización de dos días ya que le fue retirada ésta por sus familiares sin autorización ni supervisión médica al presentar vómito y diversas molestias.

Es importante destacar que de las complicaciones presentadas en los pacientes atendidos, encontramos: pérdida de piezas dentales en dos casos, dolor en la articulación temporomandibular (ATM) en un caso, edema en la región mental y submental un caso y limitación a la apertura bucal un caso, de los restantes síntomas como infección, mordida abierta, hipoplasia y reintervención quirúrgica no se presentó ninguno, lo anterior motivado principalmente a que dichos padecimientos suelen presentarse por motivos de falta de atención médica.



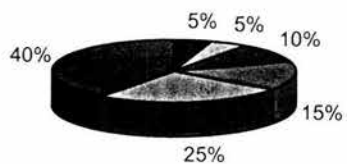
- 20% accidente automovilistico
- 20% golpe contuso
- arrollo vehicular
- 50% caidas entre 1.8 m y 6 m

N° DE FRACTURAS POR PACIENTE



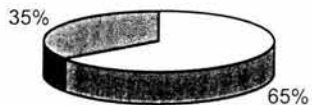
30% Fracturas únicas
70% Fracturas múltiples

LOCALIZACIÓN



5% Angulo mandibular
5% Dentoalveolar
10% Cuerpo mandibular
15% Cóndilo
25% Rama ascendente
40% Sinfisarias

TRAZO



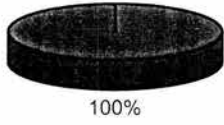
Favorable
Desfavorable

POR SU DESPLAZAMIENTO



65% No desplazadas
35% Desplazadas

POR No DE FRAGMENTOS



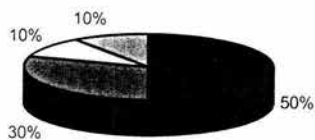
100% **Un solo trazo**

PRESENCIA O AUSENCIA DENTARIA



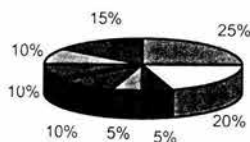
55% **Clase I**
45% **Clase II**

DIAGNOSTICOS ASOCIADOS



- 50% Ninguno
- 30% Traumatismo craneoencefalico
- 10% Fracturas de hueso de la cara
- 10% Edema cerebral

TIPO DE TRATAMIENTO



- 25% Fijación esquelética interna c/placas y fijación intermaxilar
- Fijación de placas maxilares sup.e inf. c/ alambres
- 5% Alambrado tipo Oliver Ivy y fijación intermaxilar
- 5% fijación intermaxilar
- 10% reducción abierta con fijación esquelética interna con placas de titanio y fijación con alambrado de tipo Essig
- 10% reducción abierta con fijación esquelética interna con placas y tornillos de titanio
- 10% tratamiento miofuncional
- 15% reducción cerrada con férula acrílica sujeta por fijación esquelética interna con alambre perimandibular

TIEMPO ENTRE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO



50% Atención tardía
(6 a 10 días)

50% Atención temprana
(menor de 3 días)

TIEMPO DE FIJACION



60% menos de 23 días

40% 32 a 49 días

CAPITULO 3

ANTECEDENTES HISTORICOS

"La cultura egipcia, famosa por sus avances en la ciencia y en el conocimiento de la anatomía humana, cuenta con el más interesante de todos los testimonios de fracturas mandibulares en la obra conocida como Papyrus quirúrgico, de Edwin Smith. En este manuscrito que data del Egipto del 1600 a 1700 a. J.C. se presentan 22 lesiones de la cabeza que incluyen la descripción de fracturas y dislocaciones mandibulares, lesiones de los labios y de la barbilla, e indica el diagnóstico, tratamiento y pronóstico."¹

"Asimismo existen referencias que indican que esta cultura desde hace 5,000 años tenía ya un claro concepto de la forma de reducción de las fracturas mandibulares."²

Sin embargo los egipcios no fueron la única civilización antigua que conoció y estudió este padecimiento, por lo que encontramos antecedentes que refieren a los sumerios dentro de un códice que data de aproximadamente 5,000 a.J.C., reduciendo las fracturas de los maxilares con la aplicación de tablas de barro en la cara con el objeto de inmovilizarla, podríamos asumir que éste es el primer antecedente de un tratamiento de reducción cerrada con fijación ferular.

Otro hallazgo importante en la historia antigua, se ubica en la cultura griega, quienes "iniciaron la medicina científica y de quienes se deriva la mayor parte de nuestra nomenclatura médica, desarrollado en una época comprendida entre el siglo VI a.J.C. hasta la segunda centuria de la era cristiana, un sistema de medicina que ha sido la base de la terapéutica en Europa hasta casi finales del siglo XV."³

¹ Guralnick Walter C., Tratado de Cirugía Oral, Editorial Salvat Mexicana de Ediciones S.A. de C.V., Barcelona España 1971, pp. 1-2.

² Ibidem p. 5.

³ Ibidem p. 2.

“En trabajos que se atribuyen a Hipócrates, se aconseja la extracción de los dientes destruidos si eran movedizos, y cuando estaban destruidos pero no se movían, aconsejaban la desecación con un cauterio. Para reducir las fracturas mandibulares, aconsejaba ligar juntos los dientes de cada lado de la fractura con un cordel de lino o hilo de oro e incluso decía que los dientes perdidos podían remplazarse y mantenerse en su sitio mediante ligaduras similares. Hipócrates también fue el primero en describir el alambrado monomaxilar y la inmovilización mediante vendajes externos. Un trabajo de Hipócrates sobre dislocaciones fue muy estudiado en el siglo X por Apolonio de Kitio en sus comentarios pues era lo primero que se escribió en los últimos siglos antes de Cristo, que también estaba ampliado con ilustraciones.

Sin embargo Hipócrates no fue el único que abordó el tema, también Celso Cornelio, un patricio romano del siglo I de nuestra era, escribió un trabajo monumental de varios volúmenes: de medicina, en el cual describía úlceras de la boca, que los griegos llamaban Aftas; pequeños tumores de la encía llamados parulides por los griegos; un método para extraer dientes con fórceps; tratamientos para el dolor de muelas; incisiones y drenajes de los abscesos y la reducción de fracturas de las arcadas con un método muy semejante al de los egipcios:

“Para reducir una fractura de este hueso debe sujetarse de una manera adecuada, por dentro y por fuera de la boca con el dedo índice y pulgar de cada mano. Entonces, si se trata de una fractura transversa (en cuyo caso se suele producir un desnivel en el plano de los dientes), es necesario, después de haber situado los fragmentos en su posición, ligar juntos los dos dientes más cercanos a la fractura con hilo de seda, o si estos dientes estuviesen perdidos, con los siguientes. Después de esto, se aplica en la parte externa de la lesión una compresa delgada empapada en vino y aceite y espolvoreada con harina e incienso pulverizado. Esta compresa se fija por medio de un vendaje o con una tira de piel blanda con una abertura longitudinal en el medio para abrazar la

barbilla y cuyos extremos se atan juntos por encima de la cabeza. El paciente debe ayunar los dos primeros días a partir de los cuales se alimentará con líquidos, pero en pequeñas cantidades, absteniéndose por completo de beber vino. Al tercer día se quita el aparato, se hacen fomentos de la parte enferma con vaporizaciones de agua caliente y se vuelve a colocar. Lo mismo se hace el quinto día y así sucesivamente hasta que la inflamación ha cedido, lo cual sucede alrededor del séptimo o noveno día. Una vez han remitido los síntomas inflamatorios, el paciente debe tomar abundantes alimentos, absteniéndose, sin embargo, de masticar hasta que la fractura está completamente consolidada y ha de continuar alimentándose con sopas y similares. También debe abstenerse de hablar, en especial durante los primeros días. Las fracturas de los maxilares curan generalmente entre los 14 y los 20 primeros días”⁴

“Otro griego a quien se considera como el más grande “escritor de la antigüedad y un gran contribuyente al estudio de la medicina fue Galeno, quien explicó todos los hechos bajo el aspecto de la más pura teoría y sustituyó un sistema estricto de filosofía médica por la anotación e interpretación clara y llana de los hechos según el pensamiento hipocrático”. “Su trabajo tuvo una gran autoridad tan unánimemente aceptada que la medicina europea permaneció en un estado de inmovilismo durante casi catorce siglos, hasta la época de Vesalio. También elaboró un procedimiento de farmacia que todavía tiene vigencia en el siglo actual y se usa en el mundo de la medicina; se refiere a la preparación de medicinas crudas por medios físicos (solución, decocción).”⁵

Continuando nuestra referencia histórica por las culturas antiguas, encontramos a “los autores islámicos de los siglos IX y X, como Rhazes, Abbas, Serapión, Avicena y Abucasis, quienes siguieron en su mayoría los preceptos establecidos por los griegos, representados como se ha referido por Galeno, Celsus e Hipócrates. La dominación del mundo científico y artístico se extiende

⁴ Ibidem p. 2.

⁵ Ibidem pp. 2-3.

aproximadamente a los cuatrocientos años que preceden al renacimiento. Los tratamientos eran esencialmente no quirúrgicos, puesto que como su doctrina mahometana condenaba las heridas e incisiones de sangre humana, tuvieron que esforzarse en encontrar remedios en la química y en la farmacia, por ende el cauterio se volvió de empleo generalizado.”⁶

“Después de la caída de Roma, el mundo cristiano pasa por un periodo de profundo abismo en cuanto a la extensión de la ciencia se refiere. En el siglo XII, en parte debido al intercambio cultural que supuso la guerra de las cruzadas y en parte por la afición al estudio de los clásicos que se desarrolló entre las clases más elevadas de Europa, salieron a la luz los códices de Justiniano, los clásicos latinos, la filosofía aristotélica y los estudios matemáticos y médicos de los autores árabes.

Uno de los puntos más distintivos del Renacimiento fue el interés en la traducción de los clásicos latinos y griegos, otro fue el estudio para conocer el mundo circundante más que reconciliar sus observaciones con la teología, todo ello en un milenio de dogmas intocables. Por otra parte las cruzadas motivaron una mezcla de culturas, entre las que destacaron la árabe, la judaica, la griega y la latina, que más adelante motivó la traducción de textos médicos entre sus idiomas, dicho fenómeno pasó así de Italia a Inglaterra y a toda Europa.”⁷

“En 1180, en Salerno Italia se describió la importancia de la oclusión en las fracturas mandibulares.”⁸

“Otro impulso importante para la medicina fueron el auge de las universidades y los métodos avanzados de imprenta, los cuales contribuyeron a que se propagara el conocimiento en la cultura occidental. Uno de los centros más distinguidos fue Bolonia, que tenía facultad ya desde el año de 1156. Las

⁶ Ibidem p. 3.

⁷ Ibidem p. 3.

⁸ Khaled, M. Abughazaleh BDS, DMD, University of Illinois, Grand Rounds, October 19, 1998, p.1.

enseñanzas consistían en lecturas de latín tomadas de las traducciones árabes. También fue el primer centro donde se practicó la disección pública.

Dentro de la época Guillermo de Salicileto y Teodorico, obispo de Cervia, insistían en que las heridas se debían curar de primera intención. Guillermo de Salicileto en 1275 en su obra *Praxis Totius Medicinae*, describía el método de fijación maxilar para el tratamiento de las fracturas.”⁹

“En 1492 se hizo la primera mención acerca de la fijación maxilomandibular.”¹⁰

“Las disecciones que se efectuaban en las universidades tenían como objeto demostrar las ideas de Galeno y de Avicena. No obstante, los artistas del Renacimiento consiguieron iluminar con sus trabajos el campo de los anatomistas. Miguel Angel, Rafael, Durero, Leonardo da Vinci y Andrés Mantegna practicaban la disección con el fin de representar lo más fielmente posible la anatomía del cuerpo humano. Tres grandes anatomistas: Vesalio, Falopio y Eustaquio fueron los que verdaderamente describieron la anatomía humana en el Renacimiento. Vesalio describió el diente y la cámara pulpar y discrepó del concepto aristotélico de que la mujer tenía menos dientes que el hombre. Falopio adoptó los términos de paladar duro y paladar blando e hizo una descripción minuciosa del quinto, séptimo y noveno par craneal. Falopio y Eustaquio describieron con detalle el desarrollo del diente desde su fase intrauterina hasta el momento de su erupción. El libro de Eustaquio, *Libellus de dentibus*, fue el primer artículo publicado sobre la anatomía dental y en la que se describía la membrana periodontal: “ligamentos muy fuertes, unidos principalmente a las raíces del diente a través de los cuales quedan firmemente adheridos al alveolo”.

Contemporáneo de estos anatomistas fue el francés Ambrosio Paré, uno de los cirujanos dentales más notables no sólo por lo que escribió, sino por lo

⁹ Guralnick Op. Cit., p. 4.

¹⁰ Khaled Op. Cit., p.1.

que hizo: describió métodos para el reimplante y trasplante de los dientes, obturadores para paladares hendidos y extrajo dientes, drenó abscesos y consolidó fracturas.”¹¹

“Existe un libro anónimo publicado en Leipzig en el año 1530 llamado Zahnarzneybüchlein, que constituye una de las primeras publicaciones dedicadas exclusivamente a la dentistería. Además de los pequeños trabajos de Eustaquio sobre anatomía dentaria, existen de la misma época una treintena de artículos publicados en el siglo XVI que tratan aunque no exclusivamente, de los problemas dentarios. Algunos de estos trabajos aparecieron ya en el idioma del autor y no en latín, como se acostumbraba a hacer entonces. Entre ellos están los trabajos del alemán Walther Ryff, publicados en 1540 y que contienen la ilustración de una fractura tratada con alambres de oro introducidos a través de todos los dientes, y los de Adam Bodenstein von Carlsbad, publicados en 1576.”

12

“En el siglo XVII se publicaron cerca de cien trabajos sobre dentistería. De especial interés son los de Guillermo Fabry recogidos bajo el título de “Observationum et curationum chirurgicarum centuriae sex” obra en la que se describían 600 casos, desde el dolor de muelas hasta las tumoraciones. Johan Schultes fue el autor de Armamentarium chirurgicum en el que presentaba los instrumentos de uso en su tiempo.

Es hasta el siglo XVIII, que la práctica dental salió del área de los barberos y cirujanos de las comedias de Moliere.

Durante el siglo XVII surgen nuevas teorías e implantes de sistemas y aparecieron también un número importante de originales espíritus científicos que en una gran cantidad fueron franceses, dentro de los cuales el más distinguido

¹¹ Guralnick Op. Cit., p. 4.

¹² Ibidem, pp. 4 y 5.

fue Pierre Fauchard y en Inglaterra John Hunter. Otros de menos relieve pero no por ello menos importantes fueron Philip Pfaff dentista del rey de Prusia y el inglés Joseph Fox.

Fauchard fue un gran clínico y comprendió la importancia de las enfermedades de la boca con relación a la salud corporal, otro contemporáneo de Fauchard fue Robert Bunon, autor de cuatro tratados dentales publicados entre 1741 y 1744 que señalaban el uso de las prótesis bucales para el tratamiento de las fracturas de la mandíbula. "... A través de dos agujeros que ligaba a las arcadas, un bloque de marfil". Bunon se opuso a la idea entonces predominante de que a las mujeres embarazadas no se les podía practicar extracciones." ¹³

"F. Chopart y P. J. Desault describieron en 1779 en su *Traité des maladies chirurgicales* la importancia de la acción de los músculos depresores sobre los fragmentos de las fracturas mandibulares, así mismo fueron los primeros en utilizar los aparatos intraorales y extraorales.

En el siglo XVIII empiezan a aparecer nuevos nombres en Norteamérica, todos ellos de importación inglesa, tales como John Baker y Robert Woofendale. Con la revolución francesa emigraron algunos dentistas de este país tales como Gardette y Le Mayeur." ¹⁴

En 1823 von Graeffe describió el uso de un tubo elástico colocado en las fosas nasales para mantener una vía aérea abierta.

"En 1846 Buck y Kinlock hicieron la primera descripción del uso de fijación alámbrica." ¹⁵

¹³ Guralnick Op. Cit., p. 5.

¹⁴ *Ibidem*, p. 6.

¹⁵ Khaled Op. Cit., p.1.

“A James Garretson se le ha nombrado “el padre de la cirugía oral” pues fue él quien dio dicho nombre a esa especialidad. Se dedicó con gran interés a la cirugía oral introduciéndola en el dental College de Filadelfia en 1864. Su obra *System of oral surgery* se publicó en 1869 y alcanzó cinco ediciones. Insistió en practicar las intervenciones por vía intraoral salvando a muchos pacientes de mutilaciones muy frecuentes en aquella época.

Otros autores que contribuyeron a que se fuese perfilando la cirugía oral fueron Norman Kigsley que escribió la obra *Oral Deformities as a Branch of Mechanical Surgery*, publicada en 1880; Thomas Fillebrow notable por su contribución a los métodos de anestesia; Truman Brophy que estudió el paladar hendido, y Matías Cryer que se interesó mucho por el prognatismo y que ideó el elevador que lleva su nombre. James Baxter Bean de la Confederate Army y Tomas Bryan Gunning de la Union Army, se hicieron célebres en los tratamientos de las fracturas.”¹⁶ Gilmer en 1886 introdujo en los Estados Unidos de Norte América la fijación intermaxilar y en 1907 descubrió la misma técnica con el uso de arcos barra.

En 1888 Schede utilizó placas de acero sólido sostenidas por 4 tornillos de fijación.

Sir Harold Gilles, también llamado el padre de la cirugía plástica enseñó al personal de la armada acerca de problemas respiratorios en pacientes con lesiones faciales recomendando su colocación boca arriba para mantener libre la vía aérea.

“La cirugía oral, lo mismo que las otras ramas de la medicina, ha ido avanzando a lo largo de los siglos XIX y XX paralelamente al desarrollo de la tecnología. El desarrollo de la ciencia nos ha traído la anestesia, la asepsia, los rayos X y no se concibe la práctica clínica sin todos estos elementos.

¹⁶ Guralnick Op. Cit., p. 7.

Las técnicas de asepsia no se habían practicado de una manera rigurosa hasta el siglo XX. La teoría del modo de acción de los gérmenes y su aplicación empezó en la última mitad del siglo XIX cuando Lister aplicó sus técnicas de antisepsia. Los principales defensores fueron Sir William Macewen, discípulo de Lister y Ernesto von Bergmann, un berlinés que introdujo la esterilización por el vapor. La bata de operaciones apareció en 1880 y los guantes de goma en 1890."¹⁷

"En 1900, Mahe usó placas múltiples con una férula monomaxilar."¹⁸

En 1901, un hombre francés llamado René La Fort estudió cadáveres donde él describió tres tipos básicos de fracturas.

"En 1910 se introduce el empleo de la anestesia local con la procaina. La gran cantidad de lesiones que se observan en la primera guerra mundial demuestran la necesidad de preparación de los cirujanos para los problemas orales. Al finalizar la guerra se establecen unas disciplinas de cirugía oral y en 1922 se instaura la enseñanza de la cirugía oral en la escuela naval de Washington."¹⁹

Durante la primera guerra mundial la anestesia endotraqueal y las radiografías, se desarrollan potencialmente, permitiendo un mejor entendimiento y tratamiento de las fracturas faciales.

"En 1917 Cole empleó placas de plata para el tratamiento de fracturas mandibulares."²⁰

¹⁷ Guralnick Op. Cit., p. 7.

¹⁸ Khaled Op. Cit., p.2.

¹⁹ Guralnick Op. Cit., p. 8.

²⁰ Khaled Op. Cit., p.2.

En 1920 Eby e Ivy en 1922 mejoraron con técnicas propias la ligadura de los dientes.

La historia de la reducción abierta o quirúrgica de las fracturas se remonta a 1927 cuando Wassmund describe la reducción quirúrgica de las fracturas del cóndilo mandibular con un abordaje extraoral, con el uso de osteosíntesis con miniplacas de acero inoxidable en una fractura subcondílea.

Posteriormente el mismo Wassmund en 1934 y Steihardt en 1936, describen la fijación alámbrica intraosea en fracturas de los cóndilos mandibulares.

“En 1934 Vorschutz describió la fijación con pines externos que fueron modificados posteriormente por Joe Hall Morris.”²¹

“Es interesante notar los cambios en el pensamiento de la profesión a lo largo de los años con respecto a la reducción abierta. Antes de la segunda guerra mundial se temía hacer una reducción abierta por que se podía dar una infección, por lo tanto las heridas abiertas de las fracturas mandibulares estaban catalogadas en el grupo de las demasiado peligrosas.

Desde el comienzo de la segunda guerra mundial, el procedimiento habitual ha sido la reducción abierta. Los antibióticos, la introducción de metales tolerados por los tejidos y los resultados más predecibles, fueron en gran medida responsables de esto. Los implementos habían resultado incómodos para el paciente y a veces ineficientes en la aproximación de los segmentos óseos y el cirujano nunca sabía cuándo alguno de ellos habría de soltarse en un momento crucial.”²²

²¹ Khaled Op. Cit., p.2.

²² Kruger Gustavo O., Cirugía_Bucomaxilofacial, Editorial Médica Panamericana, S.A., 5ª Edición, México 1983, p.329.

"Durante la segunda guerra mundial una aproximación multidisciplinaria para el tratamiento de fracturas faciales continuó mejorando para atender la gran cantidad de soldados lesionados.

En la época de la segunda guerra mundial, la fijación con perno esquelético se hizo popular por varias razones. Las fuerzas armadas y los británicos trataban las fracturas simples y también las complicadas con este método, sin complementarlo con fijación intermaxilar, de manera que el paciente transportado que sufría del mal de mar, no corría el peligro de aspirar el vómito, y se lograban los objetivos sin restricciones en la dieta. Los profesionales que ejercían tanto dentro como fuera de las fuerzas armadas podían tratar las fracturas complicadas sin tener entrenamiento en maniobras abiertas."²³

En 1952 Stephenson y Graham describieron el uso de un clavo intramedular para llevar a cabo la reducción de las fracturas subcondíleas.

En 1956 Ward y Fry en cuanto a las indicaciones para llevar a cabo una reducción abierta mencionan que una reposición quirúrgica y el abordaje; además de ser difícil nunca es satisfactorio y por lo tanto justificable.

"En 1960 Lühr introdujo la fijación rígida y las placas de compresión mandibular de vitallium."²⁴

Archer en 1966 menciona que no hay indicaciones para una reducción abierta en fracturas.

Michelet, Spiessl, Lühr y Champy usando los conceptos de fijación rígida sobre las placas de titanium al principio de los años setenta, los aplican al trauma facial.

²³ Kruger Op. Cit., p.346.

²⁴ Khaled Op. Cit., p.2.

En 1973 Spiessl desarrolló las placas de compresión dinámica excéntrica.

En 1974 Irby menciona dos hipótesis en donde se debe aplicar la reducción abierta:

- 1.- Desplazamiento bilateral de fracturas condilares asociada con mordida abierta.
- 2.- Desplazamiento del cóndilo entre el proceso coronoideo y la tuberosidad del maxilar causando interferencia con los movimientos de la mandíbula.

Blevins, Beeckler y Lindhal en 1961, 1969 y 1977 respectivamente, mencionaron en sus estudios problemas a corto plazo posteriores a una reducción cerrada: dolor, disfunción de la articulación temporomandibular (ATM), tanto del lado afectado como del lado contralateral, limitación de apertura bucal, deformidades tales como: Retrognatia, asimetría y mordida abierta, todos estos problemas se pueden evitar con una reducción abierta ya que va a establecer una relación normal entre fosa-disco-cóndilo y una función satisfactoria del músculo pterigoideo externo en ambos haces.

En 1982 Petzel describe el uso del clavo Kirshner usando tracción con un tornillo de osteosíntesis.

En 1985 Wennogle y Delo, desarrollaron una técnica "pin in groove" usando un clavo de Steinmann o un clavo Kirschner, realizando una ranura en la cara externa de la rama, tomando la cabeza del cóndilo en fracturas subcondileas desplazadas; llevando a cabo su reducción y conservando la vascularidad del cóndilo reportando resultados favorables y funcionales sin encontrar posteriormente absorción condilar.

Mencionan como parte importante el realizar una reducción abierta en los casos en los cuales se incluyan dislocaciones o desplazamientos del cóndilo de más de 45° del eje del cuello en proyecciones frontal o lateral.

En 1988 Jeter, van Sickels y Nishioka realizan la reducción de las fracturas subcondíleas con el uso de miniplacas utilizando abordajes intrabucales con los que se evitan cicatrices faciales, daño al nervio facial y permiten una visualización directa de la oclusión durante el procedimiento, más sin embargo el uso de esta técnica se debe realizar en casos sumamente escogidos.

En 1989 Raveh, Vuillemin y Ladrach reportaron sus experiencias en el seguimiento de casos en el periodo de 1982 a 1985 con 29 fracturas subcondíleas, sin el uso de fijación rígida utilizando reducción abierta y fijación intermaxilar por diez días con fisioterapia posterior obteniendo resultados satisfactorios; solo reportan una complicación de un caso donde se reporta necrosis del proceso condilar.

En el mismo año Ardary William, realiza una evaluación retrospectiva de 71 pacientes con 102 fracturas mandibulares de 1986 a 1989, de las cuales 25 fueron condilares y en las cuales se utilizaron miniplacas de compresión no reportando complicaciones durante su seguimiento.

También Bos reportó el uso de tornillos y placas reabsorbibles.

En 1991, Zang y Obied, realizaron un estudio comparativo de tratamientos de fracturas unilaterales y dislocación de los cóndilos mandibulares en conejos, utilizando 18 conejos y tres métodos para llevar a cabo la reducción.

El primer método consistió en reducción quirúrgica llevando el cóndilo a su posición anatómica y subsecuente fijación con miniplacas de titanio.

En el segundo método se separa por completo el cóndilo fracturado y es reemplazado por un injerto autógeno.

El tercer método consistió, en colocar fijación intermaxilar únicamente.

De los resultados que se obtuvieron, concretan que los animales del primer grupo donde se usó la fijación rígida, se obtuvieron en general excelentes resultados, del segundo grupo los resultados fueron buenos no así los del tercer grupo que fueron desalentadores; refieren la importancia de no perder el aporte sanguíneo para obtener resultados favorables.

“Los conocimientos médicos han traído como consecuencia que en muchas ocasiones se han deslindado especialidades y súper especialidades. No obstante, hemos de tener presente que al enfermo se le debe tratar como a un todo, pues los principios biológicos permanecen inmutables.”²⁵

²⁵ Guralnick Op. Cit., p. 8.

ANATOMÍA MANDIBULAR

POSICIÓN ANATÓMICA

Anatómicamente los huesos de la cara se distribuyen en tres tercios, es decir tercio superior, medio e inferior; siguiendo la idea de una diferenciación entre los huesos que forman el tercio superior o huesos propios del cráneo y los dos tercios inferiores o huesos propiamente faciales. Estos adoptan en sus límites la forma de un prisma constituido por huesos compactos y otros débiles que alojan órganos y estructuras importantes.

La cavidad oral, forma parte de este prisma facial, teniendo gran importancia en relación a la acción masticatoria y de fonación, alojando a la lengua, que es un órgano muscular que participa activamente en dichas funciones.

A diferencia de los dos tercios superiores; el tercio inferior de la cara está constituido exclusivamente por un hueso, la mandíbula.

Dicho hueso ocupa un lugar prominente en el esqueleto facial; éste se articula con el cráneo por medio de los cóndilos, los cuales se alojan dentro de la cavidad glenoidea del temporal; por lo tanto tiene la característica de ser el único hueso móvil de la cabeza.

FORMA Y ESTRUCTURA

La mandíbula, hueso único, es el mayor y más potente hueso de la cara y consta de un cuerpo y un par de ramas, una derecha y otra izquierda.

CUERPO: El cuerpo es horizontal y tiene forma de "U" o de herradura, cuya concavidad se encuentra dirigida hacia atrás. Presenta dos caras: Una anterior o

externa y otra posterior o interna; y dos bordes: Uno superior o alveolar y otro inferior o base.

"a).- Cara anterior o externa: Se caracteriza generalmente por un saliente medio que marca la línea de fusión de las dos mitades de la mandíbula en la sínfisis mentoniana."²⁶ "Su parte inferior, más saliente y triangular se denomina eminencia mentoniana. Hacia afuera y atrás de la cresta, con frecuencia por debajo del segundo premolar se encuentra un orificio, llamado agujero mentoniano, a través del cual sale el nervio y los vasos mentonianos".²⁷

"La línea oblicua externa es una saliente que se dirige hacia atrás y arriba desde el tubérculo o eminencia mentoniana hasta el borde anterior de la rama."²⁸

"Sobre esta línea se insertan los siguientes músculos: El triangular de los labios, el cutáneo del cuello y el cuadrado de la barba."²⁹

"b).- Cara posterior o interna: La cara interna se caracteriza por una elevación irregular, la espina mentoniana; en la parte posterior de la sínfisis. Puede estar constituida de una a cuatro porciones, llamadas apófisis geni; dos superiores donde se insertan los músculos genioglosos y en los dos inferiores se insertan los músculos geniohioideos."³⁰

"Partiendo del borde anterior de la rama ascendente, se encuentra una línea saliente denominada línea oblicua interna o milohioidea, que se dirige hacia abajo y adelante, terminando en el borde inferior de esta cara, sirviendo de inserción al músculo milohioideo, que a su vez forma el piso de la boca."³¹

"Por fuera de las apófisis geni y por encima de la línea oblicua, se observa una foseta llamada foseta sublingual, que aloja a la glándula sublingual.

²⁶ Gardner Ernest, Anatomía, Ed. Salvat Mexicana de Ediciones, S.A. de C.V., 3ª Edición, México 1980, p.660.

²⁷ Quiroz Gutiérrez Fernando, Anatomía Humana, Editorial Porrúa, 31ª Edición, México, p. 109.

²⁸ Gardner Op. Cit., p.660.

²⁹ Quiroz Op. Cit., p.109.

³⁰ Gardner Op. Cit., p.661.

³¹ Quiroz Op. Cit., p.109.

Por debajo de la línea oblicua interna y en medio del cuerpo mandibular, se observa una foseta más grande, llamada foseta submaxilar, que sirve de alojamiento a la glándula submaxilar.³²

"c).- Borde superior: El borde superior del cuerpo de la mandíbula es llamado porción alveolar y aloja los dientes inferiores en huecos o alveolos."³³ "Mientras las cavidades anteriores son simples, las posteriores están compuestas de varias cavidades y todas ellas se encuentran separadas entre sí por puentes óseos o apófisis interdientarias donde se insertan los ligamentos coronarios de los dientes."³⁴

"El borde de la porción alveolar es llamado arco alveolar. La porción alveolar se encuentra ampliamente cubierta por la mucosa de la boca."³⁵

"d).- Borde inferior: El borde inferior de la mandíbula es también llamado base, es romo y redondeado. La fosa digástrica es una depresión rugosa situada en la base o por detrás de ella, próxima a la sínfisis. Hacia atrás, aproximadamente 4 cm por delante del ángulo de la mandíbula, la base puede presentar un surco para la arteria facial."³⁶

"RAMAS: Son dos, una rama derecha y otra izquierda; las ramas ascendentes son unas láminas óseas más o menos cuadriláteras en las que se distinguen las caras externa e interna y los bordes anterior, superior y posterior."³⁷

Dichas ramas, por su dirección son casi verticales en el adulto, y muy oblicuas hacia atrás en el recién nacido; Estas se unen al cuerpo mandibular formando un ángulo.

³² Ibidem.

³³ Gardner Op. Cit., p. 660.

³⁴ Quiroz Op. Cit., p. 109.

³⁵ Gardner Op. Cit., p. 661.

³⁶ Ibidem.

³⁷ Ibidem.

"a).- Cara externa: Su parte inferior es más rugosa que la superior ya que sobre la inferior se inserta el músculo masetero."³⁸

"b).- Cara interna: En la parte media de esta cara, se encuentra un agujero amplio, denominado orificio superior del conducto dentario inferior; por el que se introducen el nervio y los vasos dentarios inferiores.

El agujero está limitado hacia adentro por una saliente triangular a la que se da el nombre de espina de spix, sobre la cual se inserta el ligamento esfenomaxilar, forma el borde anterior de aquel orificio. Tanto este borde como el posterior se continúan hacia abajo y adelante, hasta el cuerpo del hueso, formando así el canal milohioideo, donde se aloja el nervio y los vasos milohioideos.

En la parte inferior y posterior de la cara interna, una serie de rugosidades bien marcadas sirven de inserción al músculo pterigoideo interno."³⁹

c).- Borde superior: Presenta en su parte media una gran escotadura, llamada escotadura sigmoidea, por la cual pasan el nervio y los vasos masetéricos.

Por delante de esta escotadura se levanta una eminencia laminar en forma de triángulo, llamada apófisis coronoides cuyo vértice es superior y sirve de inserción para el músculo temporal; por detrás de la escotadura sigmoidea se encuentra una segunda eminencia, el cóndilo de la mandíbula, es de forma elipsoidal, aplanado por delante y atrás, su eje mayor está dirigido oblicuamente hacia adentro y atrás, convexo en las dos direcciones de sus ejes; está sometido por una porción más estrecha, el cuello del cóndilo, en cuyo lado interno se encuentra una depresión rugosa para la inserción del músculo pterigoideo externo.

"d).- Borde inferior: El Borde Inferior de la rama ascendente se continúa insensiblemente con el borde inferior del cuerpo. Por detrás, al unirse con el borde posterior, forma el ángulo del maxilar inferior o gonion.

³⁸ Quiroz Op. Cit., p.109.

³⁹ Ibidem p.110.

e).- Borde anterior: Es irregular y puede ser palpado por la boca. Está dirigido oblicuamente hacia abajo y adelante. Se halla excavado en forma de canal, cuyos bordes divergentes se separan a nivel del borde alveolar, continuándose sobre las caras internas y externas con las líneas oblicuas correspondientes; este borde forma el lado externo de la hendidura vestibulo cigomática.

f).- Borde posterior: Es liso y obtuso, recibe también el nombre de borde parotídeo, por su relación con la glándula parótida.

ESTRUCTURA.

La mandíbula está formada por tejido esponjoso, recubierta por una gruesa capa de tejido compacto, el cual se adelgaza a nivel del cóndilo.

La mandíbula se encuentra recorrida en su interior por el conducto dentario inferior, el cual comienza con el orificio situado por detrás de la espina de spix y se dirige hacia abajo y adelante a lo largo de las raíces dentarias, llegando hasta el nivel del segundo premolar. Aquí se divide en un conducto externo, que va a terminar al agujero mentoniano, y otro interno que se prolonga hasta el incisivo medio."⁴⁰

⁴⁰ Ibidem p.111.

IRRIGACIÓN.

"A).- De la arteria carótida externa se desprenden ciertas ramas principales (colaterales) dentro de los cuales encontramos:

a).- La arteria tiroidea superior.

b).- La Arteria Lingual. Tiene su origen por encima de la arteria tiroidea superior y forma una concavidad sobre la extremidad del asta mayor del hueso hioides. Corre al principio por encima y casi paralela al asta mayor de este hueso y cambia de dirección al nivel del asta menor del hueso hioides y se dirige hacia arriba, adelante y adentro, hacia la punta de la lengua, donde termina anastomosándose con la del lado opuesto.

* Sus ramos colaterales son: La arteria hioidea, la arteria dorsal de la lengua, la arteria sublingual y de ésta se produce un ramo terminal llamada arteria ranina.

c).- La Arteria Facial.

* Sus ramos colaterales son: La arteria palatina inferior, la arteria pterigoidea y la maseterina inferior. La arteria submaxilar está en realidad formada por dos o más ramos e irriga a la glándula submáxilar. La arteria submentoniana se desprende de la facial cuando ésta alcanza al borde del maxilar, se dirige luego hacia adelante, recorriendo la cara interna de este hueso, emite ramos que van a la glándula submáxilar, al músculo milohioideo y al vientre anterior del digástrico, y termina en el mentón, donde se anastomosa con la dentaria inferior. Las arterias coronarias superior e inferior nacen al nivel de la comisura de los labios por un tronco común; la inferior se dirige hacia el labio inferior y alcanza la línea media, donde se anastomosa con la del lado opuesto; la superior camina en dirección horizontal, penetra en el espesor del labio superior y al llegar a la línea media, se anastomosa con la del lado opuesto, emitiendo en su terminación un ramo ascendente, la arteria del

subtabique. Finalmente, la arteria del ala de la nariz se desliza hacia adelante y emite después de su origen varios ramos que se distribuyen en el ala de la nariz.

B).- Dentro de los ramos terminales se encuentran:

a).- La arteria temporal superficial.

b).- La arteria maxilar interna.

* De sus ramos colaterales se pueden distinguir: ramas ascendentes, descendentes, anteriores y posteriores.

- Ramos descendentes. Entre ellas se encuentran:

- La dentaria inferior que se origina a la altura del cuello del cóndilo, desciende hacia abajo y afuera, penetra al conducto dentario por el cual corre en toda su extensión hasta salir por el agujero mentoniano y termina en las partes blandas del mentón. En su trayecto produce diversos ramos, como la rama pterigoidea, para el pterigoideo interno; la rama milohioidea, que nace al nivel del orificio superior del conducto dentario, corre por el canal milohioideo y va a terminar en el músculo del mismo nombre; Las ramas dentarias, alcanzan el ápice de las piezas dentarias, corren por su conducto apical y van a distribuirse en la pulpa dentaria, emitiendo antes ramitas para el cojinete apical y el ligamento piramidal; por último, la rama incisiva continúa la dirección de la dentaria e irriga los dos incisivos y el canino correspondiente.

- La arteria maseterina.

- La arteria bucal.

- Las arterias pterigoideas.

- La arteria palatina superior."⁴¹

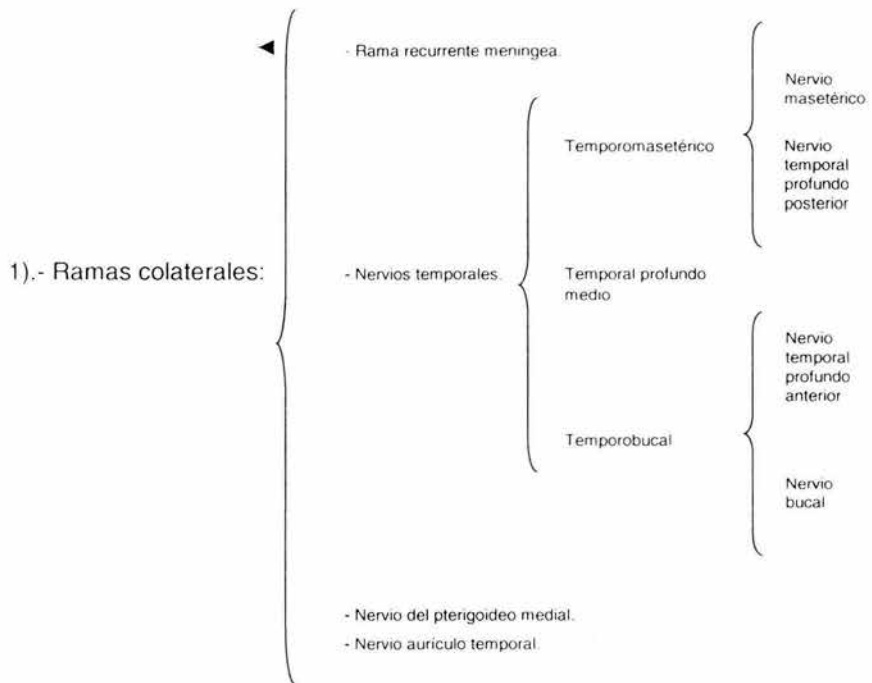
⁴¹ Ibidem pp. 66-70

INERVACIÓN.

NERVIO MANIDIBULAR:

“Es un nervio mixto que resulta de la unión de una de las ramas sensitivas del trigémino con su raíz motora. Es la rama terminal más voluminosa del ganglio trigeminal (de Gasser). El nervio mandibular es el nervio de la mandíbula y de sus dientes, del mentón y de la lengua, así como de la masticación.

- Distribución: Las ramas del nervio mandibular se pueden dividir en colaterales y terminales. Todas son exocraneales.



2).- Ramas terminales:

* Nervio Dentario Inferior: Este nervio mixto se dirige hacia abajo y adelante, entre los dos músculos pterigoideos. Penetra en el conducto dentario inferior recorriéndolo describiendo una curva cóncava arriba y adelante. Termina en la parte anterior del hueso por dos ramas: el nervio incisivo y el nervio mentoniano.

- En su origen se halla contiguo y posterior al nervio lingual; la cuerda del tímpano pasa medialmente al nervio dentario inferior para incorporarse al nervio lingual;

- El conducto dentario está acompañado por la arteria dentaria inferior, rama de la arteria maxilar interna;

- Sus Ramas colaterales son: una rama comunicante (anastomótica) para el lingual; el nervio del músculo milohioideo que, separándose a su entrada en el conducto dentario inferior, se dirige hacia abajo y adelante e inerva al músculo por su cara inferior, al igual que al vientre anterior del digástrico; los nervios alveolares (filetes dentarios) para las raíces de los dientes de la hemimandíbula, hasta el canino, y filetes sensitivos para la encía de los dientes inferiores;

- Sus ramas terminales se originan en la bifurcación del nervio dentario inferior a nivel del agujero mentoniano: el nervio incisivo para el canino, los dos incisivos inferiores y el nervio mentoniano que emerge de la mandíbula por el agujero mentoniano e inerva la piel del mentón y del labio inferior.

* Nervio Lingual: Es un nervio sensitivo enriquecido con fibras secretorias aportadas por la cuerda del tímpano destinadas a las glándulas submaxilar y sublingual. Se origina en el espacio interpterigoideo, pasa por encima de la glándula submandibular (submaxilar). Posteriormente penetra en el piso de la boca, bajo la mucosa oral entre los músculos milohioideo, lateralmente; e hiogloso y estilogloso, medialmente.

Termina en un ramillete nervioso para la mucosa lingual y para la glándula sublingual.

- Cerca de su origen recibe la cuerda del tímpano que procede del nervio facial; contiene fibras parasimpáticas y sensitivas, destinadas a la glándula submandibular.

- El ganglio submandibular, anexado al lingual, está unido a éste por varios filetes. También recibe fibras simpáticas provenientes del plexo periarterial de la arteria facial.

- El nervio lingual tiene ramo comunicante (se anastomosa), con el facial (cuerda del tímpano) y con el nervio hipogloso mayor en el piso de la boca.

* Ganglio Otico: Es una pequeña masa nerviosa situada por debajo del agujero oval y medial al nervio mandibular.⁴²

⁴² Latarjet Ruiz Liard, Anatomía Humana, Editorial Médica Panamericana, 2ª Edición, México 1989, Vol. 1 pp 338-345.

MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN

"Los músculos de la masticación son cuatro músculos bilaterales: Temporal, Masetero, Pterigoideo interno y Pterigoideo externo. Estos músculos, con algunos otros, movilizan la mandíbula. Actúan esencialmente en los movimientos de elevación y lateralidad de la mandíbula."⁴³

"Todos ellos son inervados por la tercera rama del trigémino o nervio mandibular.

"La bola adiposa se superpone a los músculos buccinador y masetero y presenta varias prolongaciones. La bola adiposa contribuye en gran manera en el niño a la succión (se ha dicho que evita el hundimiento de las mejillas mientras se efectúa la succión). Ha sido llamada Bola de Succión."⁴⁴

"MÚSCULO TEMPORAL.

Tiene forma de abanico, extendido en la fosa temporal y concentrado abajo en la apófisis coronoides de la mandíbula.

a).- Inserciones y constitución anatómica:

- Las inserciones superiores se hacen en la fosa temporal y en la línea temporal inferior. Igualmente, el músculo se inserta en la cara medial del arco cigomático y en los dos tercios superiores de la fascia temporal que lo cubre;

- El plano muscular, así constituido, está formado por fascículos anteriores verticales; los posteriores son horizontales y los medios oblicuos abajo y medialmente. Se concentran en un fuerte tendón anteroinferior;

⁴³ Latarjet Ruiz Liard, Anatomía Humana, Editorial Médica Panamericana, 2ª Edición, México 1989, Vol. 2 p. 1351.

⁴⁴ Gardner. Op. Cit., p. 758.

- Las inserciones inferiores se sitúan en el proceso coronoideo de la mandíbula en su cara interna, vértice y borde anterior."⁴⁵

"b).- Relaciones:

- Por su cara superficial, este músculo se relaciona con la aponeurosis temporal, los vasos y nervios temporales superficiales, y el arco cigomático y la parte superior del masetero. Su cara profunda, en contacto directo con los huesos de la fosa temporal, se halla también en relación con los nervios y arterias temporales profundas anterior, media y posterior y las venas correspondientes; en su parte inferior, esta cara se relaciona por dentro con los pterigoideos, el buccinador y la bola grasosa de Bichat (cuerpo adiposo de la boca)."⁴⁶

"c).- Inervación y vascularización:

Los nervios provienen del trigémino por intermedio del nervio mandibular, que le suministra tres nervios temporales:

- Profundo anterior (originado en el temporobucal);
- Profundo medio;
- Profundo posterior.

Las arterias provienen de las arterias temporales profundas, ramas de la maxilar (interna). Las ramas de la arteria temporal superficial irrigan la fascia temporal. Algunas ramas de la maxilar (interna) y de la temporal superficial intervienen en su irrigación."⁴⁷

"d).- Acción:

Consiste en elevar la mandíbula y también en dirigirlo hacia atrás; en ésta última actividad del temporal intervienen sus haces posteriores.

⁴⁵ Latarjet. Op. Cit. Vol. 2., pp. 1351-1352.

⁴⁶ Quiroz. Op. Cit., p.315.

⁴⁷ Latarjet. Op. Cit. Vol. 2., p. 1353.

MÚSCULO MASETERO.

Se extiende desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo de la mandíbula. Se halla constituido por un haz superficial y otro profundo.

a).- Inserciones:

El haz superficial se inserta superiormente sobre los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático e inferiormente en el ángulo de la mandíbula y sobre la cara externa de éste. Su inserción superior se realiza a expensas de una fuerte aponeurosis, la cual se origina mediante numerosas láminas aguzadas hacia el tercio medio de la masa muscular. El haz profundo se inserta por arriba en el borde inferior y también en la cara interna de la apófisis cigomática; sus fibras se dirigen luego hacia abajo y adelante, yendo a terminar sobre la cara externa de la rama ascendente de la mandíbula.

b).- Relaciones:

La cara externa del masetero está recubierta totalmente por la aponeurosis maseterina. Por fuera de la cual se encuentra tejido conjuntivo con la arteria transversa de la cara, la prolongación maseterina de la parótida, el canal de Stenon, los ramos nerviosos del facial y los músculos cigomáticos mayor y menor, risorio y cutáneo del cuello.

La cara profunda del masetero está en relación con el hueso donde se inserta y, además con la escotadura sigmoidea y con el nervio y la arteria maseterinos que la atraviesan; con la apófisis coronoides, con la inserción del temporal y, por último con la bola adiposa de Bichat, interpuesta entre este músculo y el buccinador.

La parte inferior del borde anterior se relaciona con la arteria y vena faciales, en tanto que su borde posterior está en relación con la arteria y vena faciales y la glándula parótida."⁴⁸

"c).- Inervación y vascularización arterial:

El músculo masetero está inervado por el nervio masetérico, rama del nervio temporomasetérico, originado del nervio mandibular, rama del trigémino. Alcanza al músculo por su cara profunda a través de la escotadura sigmoidea, entre los dos planos de inserción del músculo; las arterias son superficiales y profundas, proceden de la arteria facial y transversa de la cara proveniente de la arteria maxilar interna por la arteria temporomasetérica."⁴⁹

"d).- Acción:

El masetero es un poderoso elevador de la mandíbula. Es palpable al apretar los dientes."⁵⁰

"MÚSCULO PTERIGOIDEO INTERNO

Este comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción interna del ángulo de la mandíbula.

a).- Inserciones:

Superiormente se inserta sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides, en el fondo de la fosa pterigoidea, en parte de la cara externa del ala interna, y en la apófisis piramidal del palatino. Desde estos lugares, sus fibras se dirigen hacia abajo, atrás y afuera para terminar insertándose en la porción interna del ángulo de la mandíbula y sobre la cara interna de su rama ascendente. Sus fibras se prolongan a veces tan afuera

⁴⁸ Quiroz Op. Cit., p.315.

⁴⁹ Latarjet. Op. Cit. Vol. 2., p.1354.

⁵⁰ Gardner. Op. Cit., p. 758.

sobre el borde de la mandíbula, que da la impresión de unirse con las fibras del masetero.

b).- Relaciones:

Por su cara externa se encuentra en relación con el pterigoideo externo y con la aponeurosis interpterigoidea. Con la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula constituye este músculo un ángulo diedro, por donde pasa el nervio lingual, el dentario inferior y los vasos dentarios. Entre la cara interna del pterigoideo interno y la faringe se encuentra el espacio maxilofaríngeo, por donde atraviesan vasos y nervios importantes; entre éstos se encuentra el neumogástrico, glossofaríngeo, espinal e hipogloso; y entre aquellos, la carótida interna y la yugular interna.

c).- Inervación y vascularización:

Por su cara interna se introduce en el músculo el nervio del pterigoideo interno, rama del nervio mandibular (maxilar inferior).⁵¹

“Su vascularización está dada por las arterias pterigoideas provenientes de la palatina ascendente y de la maxilar.”⁵²

“d).- Acción:

Es principalmente un músculo elevador de la mandíbula, pero debido a su posición, también proporciona a este hueso pequeños movimientos laterales. Los pterigoideos interno y externo, en función conjunta, conducen a la mandíbula hacia adelante.

⁵¹ Quiroz. Op. Cit., pp.316-317.

⁵² Latarjet. Op. Cit. Vol. 2., p.1356.

MÚSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO.

Se extiende de la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo de la mandíbula. Está dividido en dos haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.

a).- Inserciones:

El haz superior se inserta en la superficie cuadrilátera del ala mayor del esfenoides, así como en la cresta esfenotemporal. El haz inferior se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides.

Las fibras de ambos haces convergen hacia afuera y terminan por fundirse al insertarse en la parte interna del cuello del cóndilo, en la cápsula articular y en la porción correspondiente del menisco interarticular.

b).- Relaciones:

Por arriba el pterigoideo externo se encuentra relacionado con la bóveda de la fosa cigomática, con el nervio temporal profundo medio y con un maseterino. Entre sus dos fascículos pasa el nervio bucal.

Su cara anteroexterna está en relación con la escotadura sigmoidea, con la inserción coronoidea del temporal y con la bola grasosa de Bichat.

Su cara posterointerna se relaciona con el pterigoideo interno, con el cual se entrecruza por la cara anterior de éste, y también con los nervios y vasos linguales y dentarios inferiores.

Su extremidad externa se corresponde con la arteria maxilar interna, la cual puede pasar por su borde inferior o entre sus dos fascículos, bordeando el cuello del cóndilo."⁵³

⁵³ Quiroz. Op. Cit., p.317.

"c).- Inervación y vascularización:

El nervio del músculo pterigoideo externo proviene del nervio bucal rama del temporobucal, a su vez rama del nervio mandibular (maxilar inferior).

Su vascularización está dada por la arteria que se origina de la maxilar interna, única o múltiple (arteria interpterigoidea)."⁵⁴

"d).- Acción:

La contracción simultánea de ambos pterigoideos externos produce movimientos de proyección hacia delante de la mandíbula. Si se contraen aisladamente, la mandíbula ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado; cuando estos movimientos son alternativos y rápidos, se llaman de diducción y son los principales en la masticación."⁵⁵

⁵⁴ Latarjet. Op. Cit., Vol. 2., pp. 1357-1358.

⁵⁵ Quiroz. Op. Cit., p.317.

MÚSCULOS SUPRAHIOIDEOS

“Los músculos suprahioideos unen el hioides al cráneo y son los siguientes: digástrico, estilohioideo , milohioideo y geniohioideo.”⁵⁶

“MÚSCULO DIGÁSTRICO

Forma una larga curva de concavidad superior, que se extiende de la base del cráneo a la sínfisis mandibular. Presenta dos vientres, anterior y posterior, reunidos por un tendón intermedio situado a nivel del hueso hioides.

a).- Inserciones y constitución anatómica:

- El vientre posterior, se inserta en la escotadura mastoidea del temporal (ranura digástrica). Desde allí se dirige oblicuo hacia abajo y adelante continuándose en un tendón cilíndrico que atraviesa las inserciones del estilohioideo por encima del hueso hioides; el tendón intermedio, interpuesto entre los dos vientres del músculo, está fijado al cuerpo del hueso hioides por una polea fibrosa.

Además, el tendón intermedio está unido a su homólogo del lado opuesto por medio de una lámina fibrosa transversal formada por fibras entrecruzadas: La lámina interdigástrica.

- El vientre anterior, continúa a la parte anterior de este tendón intermedio, se dirige hacia arriba, adelante y algo medialmente, para insertarse en la fosa digástrica del borde inferior de la mandíbula.

b).- Inervación:

El vientre posterior es inervado por el nervio facial (VII par) y el vientre anterior por el nervio del milohioideo, originado en el alveolar inferior, rama del trigémino (V par).⁵⁷

⁵⁶ Gardner. Op. Cit., p. 772.

"c).- Acción:

El digástrico tira el mentón hacia atrás y abajo y abre la boca, por lo que ayuda al pterigoideo externo al colocar la mandíbula en la posición de boca abierta.

La tendencia a la elevación del hioides, determinada por el digástrico, es evitada por la acción de los músculos infrahioides."⁵⁸

"MÚSCULO ESTILOHIOIDEO

Es un músculo fino y alargado, extendido desde la apófisis estiloides del hueso temporal hasta el hueso hioides.

a).-Inserciones:

Se inserta arriba, sobre la parte posterolateral de la apófisis estiloides del temporal, cerca de su base.

Desciende oblicuo hacia abajo y adelante para terminar por una delgada lámina tendinosa que se desdobra alrededor del tendón intermedio del músculo digástrico, antes de insertarse en el borde superior y en la cara anterior del cuerpo del hioides.

b).- Inervación:

Está suministrada por un ramo del nervio facial (VII par)."⁵⁹

"c).- Acción:

El estilohioideo dirige el hueso hioides hacia arriba y atrás. Alarga el piso de la boca."⁶⁰

⁵⁷ Latarjet. Op. Cit. Vol. 1., pp. 138,139,140.

⁵⁸ Gardner. Op. Cit., p. 773.

⁵⁹ Latarjet. Op. Cit. Vol. 1., p.140.

⁶⁰ Gardner. Op. Cit., p. 773.

"MÚSCULO MILOHIOIDEO

Es un músculo delgado y cuadrilátero que limita abajo con el piso de la boca.

a).- Inserciones:

Se fija arriba, en la línea oblicua de la mandíbula, abajo, en el hueso hioides, medialmente en el rafe medio suprahioides formado entre los dos músculos milohioides. Entre estas inserciones, las fibras musculares son oblicuas hacia abajo y medialmente. Las más anteriores son muy cortas y se extienden del hueso al rafe medio. Las más posteriores son las más largas y unen la mandíbula al hueso hioides.

b).- Inervación:

El nervio mandibular, rama del trigémino (V par), envía por intermedio del nervio alveolar inferior un ramo que aborda al músculo por su cara superficial."⁶¹

"c).- Acción:

Los dos milohioides constituyen un diafragma muscular que soporta la lengua. La contracción de estos músculos eleva y hace más prominente el suelo de la boca."⁶²

"MÚSCULO GENIOHIOIDEO

Es un músculo corto y cilíndrico situado por encima del digástrico y del milohioides.

a).- Inserciones:

Se inserta adelante, en la apófisis geni inferior; desde aquí se dirige hacia abajo y atrás, para insertarse en la parte media de la cara anterior del hioides.

⁶¹ Latarjet. Op. Cit. Vol. 1., p.140.

⁶² Gardner. Op. Cit., p. 773.

En la línea media se adosa a su homólogo opuesto; abajo, se aplica a la cara superior del milohioideo; arriba está separado de la lengua por el músculo geniogloso.

b).- Inervación:

Recibe inervación del nervio hipogloso mayor (XII par).⁶³

"c).- Acción:

El geniohioideo tracciona el hioides por lo que acorta el piso de la boca.⁶⁴

⁶³ Latarjet. Op. Cit. Vol. 1., pp.140,141.

⁶⁴ Gardner. Op. Cit., p. 774.

INCIDENCIA Y ETIOLOGÍA

La mandíbula por su localización anatómica y configuración resulta sumamente vulnerable a fracturas.

“Excluyendo las fracturas de huesos nasales, la fractura de huesos faciales más común en los niños pequeños es en la mandíbula. La mayoría de las fracturas mandibulares ocurren en niños con más de siete años de edad.

Las fracturas faciales pediátricas son raras antes de los cinco años de edad.

La incidencia de fracturas mandibulares y de huesos faciales es significativamente menos frecuente en niños que en adolescentes y adultos y varía de acuerdo con la edad.

La incidencia de fracturas de huesos faciales en el grupo de uno a cinco años de edad se reportó el 1.4% por Panagopoulos en 1947 y arriba del 4.8% por Rowe y Killey en su revisión en 1955 de cincuenta y cinco fracturas. Mac Leannan notó que menos del 1% de todas las fracturas de huesos faciales ocurren en niños por debajo de los seis años de edad. Cuando éstas ocurren, es más probable que sean en “tallo verde” por la naturaleza ósea, pero éste no es siempre el caso.

Rowe y Killey notaron que en el grupo de seis a doce años de edad, la incidencia de fracturas faciales fue de 4.4%. Ellos indicaron que con el incremento de la edad, el porcentaje del tamaño del esqueleto craneofacial

decrece, resultando en una mayor prominencia de los huesos faciales y una mayor incidencia de lesiones faciales."⁶⁵

"Pfeifer (1966), en una serie de revisiones de 3033 casos de fracturas de huesos faciales, notó que el 4.4% de estos casos ocurrieron en niños del grupo de edades desde el nacimiento a los 10 años; en el grupo después de los diez hasta los catorce años la incidencia fue de 11%; y en el grupo de once a veinte años de edad, la incidencia fue de 20.6%.

Rowe (1968) llegó a la conclusión de que el 1% de las fracturas faciales ocurre antes de los seis años y un total de 5% ocurren en niños por debajo de los doce años.

Después de un largo estudio en Inglaterra Rowe concluyó que las fracturas mandibulares en pacientes por debajo de los cinco años de edad constituyen el 1% de todas las fracturas mandibulares. Las fracturas mandibulares en el grupo de los seis a los once años constituyen el 5%.

"En una serie de fracturas mandibulares revisadas por Kazanjian y Converse (1974), en niños entre cuatro y once años representaban aproximadamente el 10%."⁶⁶

"Otra estadística interesante fue hecha por Lehman y Saddawi, quienes reportaron un 66% de incidencia de fracturas condilares (cuando una fractura mandibular ocurre) en niños de once a quince años de edad. En su estudio, los niños arriba de los quince años de edad quienes se presentaron con fractura mandibular tuvieron una fractura en la región del cuerpo y ángulo en un 76% de los casos."⁶⁷

⁶⁵ Ferraro James W., *Fundamentals of Maxillofacial Surgery*, Ed. Springer-Verlag New York Inc., 1ª Edición, Columbus Oh, U.S.A. 1996, pp 215-218.

⁶⁶ Marquis Converse John, *Reconstructive Plastic Surgery*, Ed. W.B. Saunders Company, 2ª Edición, N.Y U.S.A. 1977, Tomo 2, p. 796.

⁶⁷ Ferraro. Op.Cit.p.218.

La incidencia relativamente baja de las fracturas faciales en niños pueden estar relacionadas a cierto medio ambiente, factores físicos y anatómicos craneofaciales.

“Durante los primeros años de vida es decir antes de los cinco años de edad los niños viven en un ambiente protector bajo la supervisión cercana de los padres para proporcionarle cierta seguridad.”⁶⁸

“Muchos factores contribuyen a un alto grado de resistencia a lesiones del esqueleto maxilofacial pediátrico antes de los cinco años de edad, entre ellos se encuentran la elasticidad del hueso en desarrollo ya que existe un bajo porcentaje de diente a hueso proporcionándole a la mandíbula mayor resistencia a las fuerzas de impacto sin romperse; la corta distancia de las caídas, aunque las caídas son frecuentes, éstas usualmente ocurren desde alturas mínimas, y el impulso ganado por el cuerpo pequeño de los niños es de una baja velocidad; los senos paranasales rudimentarios; los centros de crecimiento cartilagosos entre los huesos; el porcentaje pequeño del volumen entre la mandíbula y el cráneo; y el tejido blando grueso. Todos estos factores dan una estabilidad inherente del esqueleto maxilofacial, consecuentemente dejando al esqueleto craneorbital un área más vulnerable en este grupo de edades.”⁶⁹

“La predisposición a las fracturas en tallo verde en huesos en desarrollo se atribuye a dos factores.

El primero es el tejido subcutáneo, principalmente el tejido adiposo, (donde incrementa rápidamente el grosor durante los nueve meses después del nacimiento). A los cinco años de edad, este tejido subcutáneo es únicamente la mitad del grosor del de un infante de nueve meses.

⁶⁸ Marquis. Op.Cit.,p.796.

⁶⁹ Ferraro. Op.Cit.,p.215.

El segundo factor es la elasticidad de los huesos en desarrollo, el cual predispone el tipo de fractura en tallo verde. La línea de diferenciación entre hueso cortical y hueso medular no está claramente definida, y la elasticidad del hueso joven explica la alta frecuencia de tales fracturas en los niños.⁷⁰

Después de los cinco años de edad la mandíbula y el maxilar literalmente están llenos con folículos de dientes permanentes en desarrollo en suma a los dientes deciduos erupcionados. El gran porcentaje de la estructura dental a hueso alveolar junto con el comienzo de mayor actividad en el ambiente escolar incrementan la susceptibilidad de estas estructuras a fracturarse. No hay casos reportados de quistes o neoplasias resultado de un daño a un germen dental.

"La causa de las lesiones traumáticas maxilofaciales depende de las circunstancias ambientales y de la edad del paciente.

En los primeros años de vida, debido a que el niño se encuentra más protegido, las lesiones son relativamente menos comunes aunque no es infrecuente hallar lesiones por caídas de superficie y de altura. Una vez que el menor asiste a la escuela, el riesgo de lesión facial aumenta debido a la práctica de deportes de contacto, a los juegos rudos y a las riñas.

Lehman y Saddawi encontraron que la causa más habitual de fracturas maxilofaciales en niños es el accidente vehicular, tanto el motorizado, como de vehículos propios de los niños: bicicletas, patines, patinetas, avalanchas, etcétera.⁷¹

Según Burdy y colaboradores "el automóvil es responsable de un largo número de muertes y lesiones, los niños como víctimas no son la excepción.

⁷⁰ Marquis. Op.Cit.,p 798.

⁷¹ Cuairan Vicente y otros, Urgencias en Pediatría, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana, México D.F. 1996, pp. 604-605.

Los niños por debajo de los cinco años de edad cuentan con el 2% o 3% de las muertes del ocupante automovilístico; niños por debajo de los catorce años de edad cuentan aproximadamente con el 6% de las muertes automovilísticas.

Los niños entre los cinco y catorce años de edad quienes fueron lesionados en colisiones automovilísticas, 56% fueron verdaderos ocupantes de automóviles.⁷²

En la serie de Kaban, las caídas y los golpes directos constituyeron las causas más frecuentes de fracturas iniciales.

La falta de protección adecuada para realizar algunos deportes como cascos, protectores bucales y faciales y la persistente negativa al uso del cinturón de seguridad en el automóvil y al empleo de sillones especiales para los infantes, son determinantes en el origen del traumatismo facial. Por último, como factor etiológico han de considerarse las lesiones ocasionadas por maltrato y abuso; éstas son más frecuentes en menores de tres años de edad. Los clínicos deben de estar conscientes de las implicaciones médico legales a considerar en una sospecha del síndrome del "bebé maltratado".

Rowe reportó un 45.4% de fracturas pediátricas por trauma vehicular mientras que las caídas contaron con un 27.8%.

"La frecuencia de fracturas mandibulares por la localización varía con la edad. Las fracturas mandibulares en niños por debajo de los seis años de edad tienen patrones frecuentes de ocurrencia. Estas incluyen: (1) Fractura del cuerpo mandibular; (2) Fractura del cuerpo mandibular en un lado, con una fractura a contragolpe del proceso condilar mandibular en el lado opuesto; (3) Fractura del proceso condilar mandibular aislada y unilateral; (4) Fractura de ambos procesos

⁷² Marquis. Op.Cit.,p.794.

condilares mandibulares con o sin una fractura a través de la región sinfisaria;
(5) Fracturas bilaterales del cuerpo mandibular.

Las fracturas en los niños pequeños frecuentemente ocurren en el cuerpo mandibular, el cual está repleto de dientes primarios parcialmente erupcionados y folículos de dientes permanentes no erupcionados. Cuando las fracturas ocurren adyacentes a gérmenes dentarios en desarrollo, éstos raramente resultan con lesiones permanentes.

El mayor potencial osteogénico en niños con su rica vascularización, junto con el incremento en su porcentaje metabólico, probablemente influyen para la rápida sanación de los segmentos de huesos fracturados. Esta es la razón por la que las fracturas faciales en niños deben ser diagnosticadas acertadamente y tratadas tempranamente después de la lesión.”⁷³

“La fuerza aplicada a un hueso para lograr su fractura puede ser directa, esto es, si el hueso recibe el impacto del agente vulnerante, e indirecto cuando el punto de impacto es distante al lugar que sufre la fractura, por ejemplo la fractura del cóndilo generalmente es originada por un traumatismo distante a él, como el impacto sufrido en el mentón. Este tipo de lesiones es frecuente durante la niñez.

De acuerdo a un estudio realizado en Toronto durante un periodo de veinte años demostraron que las principales causas de fracturas condilares en niños eran las siguientes: Accidentes automovilísticos 43%, caídas 35%, accidentes en bicicleta 20%, otros 2%.

Existen dos factores fundamentales que se involucran en las fracturas de la mandíbula, uno que es el mecánico (impacto) y otro que es el factor estacionario (mandíbula), el primero se caracteriza por su intensidad y dirección

⁷³ Ferraro. Op.Cit.,pp.215,218.

del golpe, mientras que el segundo depende de las características individuales de cada sujeto.

La dirección de la fuerza aplicada influye en el desplazamiento de los fragmentos, pero los músculos pueden modificar esa deformidad conforme a la dirección de la contracción.

La apófisis coronoides se fractura con poca frecuencia, sin embargo cuando esto sucede, su desplazamiento puede ser muy elevado y dirigirse a la fosa cigomática por acción del músculo temporal.

El cierre de la mandíbula está dado por músculos que se insertan en la rama; mientras que la apertura la realizan músculos que se insertan en la parte anterior del cuerpo mandibular; por lo tanto en una fractura mandibular, el fragmento posterior frecuentemente se eleva y el anterior desciende."⁷⁴

En los pacientes pediátricos las regiones del ángulo, cóndilo y región subcondílea, abarcan alrededor del 80% de fracturas mandibulares. Las fracturas de la sínfisis y parasínfisis son más frecuentes que en los adultos, abarcando del 15% al 20% de todas las fracturas mandibulares, sin embargo las fracturas del cuerpo son muy raras.

⁷⁴ Kruger Op. Cit., pp.331-332.

CAPITULO 4

CLASIFICACIÓN DE FRACTURAS MANDIBULARES.

Las fracturas faciales más frecuentes se presentan en la región nasal así como en la mandíbula. Las fracturas mandibulares casi siempre se presentan en los puntos de menor resistencia, éstos se localizan en la región mentoniana, en el ángulo mandibular, en el cuello del cóndilo así como en la base de la apófisis coronoides.

Las fracturas mandibulares en niños brindan un reto único. La mandíbula de los niños está llena de dientes deciduos y permanentes en crecimiento o desarrollo con un alto porcentaje de diente a hueso alveolar, así que las fracturas ocurren fácilmente por la línea de un diente en desarrollo.

Debido a la elasticidad del hueso, muchas de las fracturas son en tallo verde.

Las fracturas mandibulares se pueden clasificar de la siguiente manera:

- 1).- De acuerdo a su relación con el exterior:
 - a).- Cerrada (simple)
 - b).- Abierta (contaminada o expuesta)

- 2).- De acuerdo al número de fragmentos:
 - a).- Un solo trazo.
 - b).- Conminuta o multifragmentaria.

- 3).- De acuerdo a la tracción muscular:
 - a).- Favorable.
 - b).- Desfavorable.

- 4).- De acuerdo a la dirección de la fractura:
- a).- Horizontal.
 - b).- Vertical.
 - c).- Oblicua.
- 5).- De acuerdo a su desplazamiento:
- a).- Desplazada.
 - b).- No desplazada.
- 6).- De acuerdo a la presencia o ausencia dentaria:
- a).- Clase I (Déntula).
 - b).- Clase II (Parcialmente déntulo).
 - c).- Clase III (Edéntulo)
- 7).- De acuerdo a su localización:
- a).- Sínfisis mandibular.
 - b).- Proceso alveolar.
 - c).- Cuerpo mandibular.
 - d).- Angulo mandibular.
 - e).- Rama ascendente.
 - f).- Cóndilo mandibular.
 - g).- Apófisis coronoides.
- 8).- De acuerdo al tipo:
- a).- En tallo verde.
 - b).- Complejas.
 - c).- Múltiples.

“SEGÚN SU RELACIÓN CON EL EXTERIOR:

Cerrada (simple).- Es aquella donde la piel y la mucosa alveolar permanece intacta, es decir el hueso se ha fracturado por completo, pero no está expuesto.

Abierta (contaminada o expuesta).- Es aquella fractura que se encuentra asociada con una herida externa, hacia mucosa o hacia piel. Este tipo de fracturas generalmente se va a encontrar infectada, cuando se encuentran hacia mucosa y cuando salen a piel seis horas después ya se consideran contaminadas.

SEGÚN EL NÚMERO DE FRAGMENTOS:

Un solo trazo.- Se caracteriza por que en su trayectoria no involucra más de dos segmentos.

Conminuta o multifragmentaria.- Es aquella fractura en la que el hueso se encuentra fragmentado. Puede ser simple o expuesta.

En las fracturas de la rama vertical de la mandíbula, debido a la acción ferulizante de los músculos de la masticación, no se produce desplazamiento y no hay exposición. Sin embargo el tratamiento en una fractura conminuta en el cuerpo de la mandíbula debe ser diferente; es decir, se debe hacer una reducción abierta. Dicho procedimiento requiere debridar el periostio de los fragmentos óseos, por lo tanto la cicatrización resultaría afectada.

Las heridas de bala generalmente provocan fracturas conminutas expuestas, y casi siempre se pierde sustancia ósea en la región donde atravesó el proyectil.

SEGÚN LA TRACCIÓN MUSCULAR:

La musculatura insertada en la mandíbula para el movimiento funcional puede llegar a desplazar los fragmentos cuando se produce alguna fractura en determinada zona y determinada dirección de la línea de fractura. Por lo tanto se

pierde el equilibrio entre grupos musculares ya que cada uno de ellos ejerce su fuerza sin ser antagonizada por otro grupo muscular.

Es decir los músculos masetero y pterigoideo interno, desplazan el fragmento posterior hacia arriba, ayudado por el músculo temporal.

Los músculos que ejercen la fuerza contraria, es decir, los músculos suprahioideos, desplazan el fragmento anterior hacia abajo.

El fragmento posterior generalmente se desplaza hacia la línea media por la tracción que ejerce el pterigoideo interno y el constrictor superior de la faringe.

En el caso de una fractura condilar el pterigoideo externo (insertado en el cóndilo) tenderá a desplazar al cóndilo hacia la línea media y hacia adelante.

El o los fragmentos anteriores de la mandíbula pueden ser desplazados por el músculo milohioideo hacia la línea media.

Los músculos suprahioideos y digástricos ejercen una tracción bilateral posterior y ligeramente externa sobre los fragmentos de fractura de la sínfisis, por lo tanto son difíciles de fijar.”⁷⁵

Favorable.- Son aquellas en las que la tracción muscular tiende a mantener los fragmentos juntos, es decir, a nivel de la línea de fractura, esto hace que la fractura sea estable, por ejemplo:

Una fractura favorable horizontal, puede ser una fractura del ángulo mandibular en la que el borde inferior de la fractura se encuentre más hacia adelante y la línea de fractura se extienda en dirección distal hacia el reborde alveolar. El ángulo largo de la porción anteroinferior se traba mecánicamente en el fragmento posterosuperior soportando así la tracción muscular ascendente.

⁷⁵ Kruger Op. Cit., p.321-332.

Una fractura favorable vertical, es aquella que se extiende desde un punto anteroexterno a uno posterointerno. El desplazamiento muscular hacia la línea media es impedido por el gran fragmento cortical vestibular.

Desfavorable.- Resulta cuando la tracción muscular ejerce una fuerza, provocando desplazamiento del segmento.

Una fractura desfavorable horizontal, puede ser una fractura del ángulo mandibular en la que el fragmento posterior va a ser traccionado hacia arriba si el trazo de la fractura se dirige hacia adelante hacia el reborde alveolar desde un punto posterior del borde inferior.

La mayoría de las fracturas del ángulo son desfavorables en el plano horizontal.

Una fractura desfavorable vertical, es aquella que se extiende desde un punto posteroexterno hasta otro anterointerno. No existe obstrucción de la tracción muscular hacia la línea media.

SEGÚN LA DIRECCIÓN DE LA FRACTURA:

Horizontal, vertical y oblicua.- Esta característica se determinará dependiendo del sentido que siga en su trazo la fractura, lo cual influirá directamente para que sea considerada como favorable o desfavorable, así como también dependerá de la tracción muscular ejercida sobre los fragmentos.

SEGÚN SU DESPLAZAMIENTO:

Desplazada y no desplazada.- Dicho carácter dependerá del movimiento que hayan sufrido los fragmentos, derivado de la dirección de la fractura y tracción muscular que se ejerza.

SEGÚN LA PRESENCIA O AUSENCIA DENTAL:

Esta clasificación resulta de gran importancia ya que la presencia o ausencia dental nos ayudará en parte a determinar el tipo de tratamiento a seguir, ya que los dientes tanto anteriores como posteriores nos sirven como puntos de apoyo, anclaje y fijación de alambres, férulas, etc.

Dicha clasificación se divide en:

Clase I.

Clase II.

Clase III.

Clase I.- Se caracteriza por presentar dientes a ambos lados del trazo de la fractura.

Clase II.- Es aquella que presenta dientes en un solo lado de la línea de fractura, por lo tanto son las que se presentan en el cuello del cóndilo, rama ascendente, ángulo mandibular o cualquier parte del cuerpo mandibular.

Clase III.- Es cuando no existen dientes a ambos lados del trazo de la fractura, es decir desdentados o edentulos.

SEGÚN SU LOCALIZACIÓN:

Las fracturas pueden localizarse en cualquier zona de la mandíbula.

"Sinfisis.- Las fracturas directas de la sínfisis son casos muy raros. En cambio, son más comunes las que se producen a cada lado de la región sinfisial, esto se define como la región situada entre las líneas verticales que pasan por la parte distal de los caninos de cada lado. Estas fracturas son fáciles de palpar clínicamente. Es importante destacar que las fracturas bilaterales de esta zona pueden provocar una obstrucción respiratoria debido a la pérdida completa del soporte anterior de la lengua y del piso de la boca. Por lo tanto es importante

proporcionarle un soporte a la lengua y piso de la boca para así asegurarnos que existe paso de aire a las vías respiratorias.

Proceso Alveolar.- Generalmente las encontramos en combinación con otras fracturas. En este tipo de fracturas suelen existir fracturas dentales y/o avulsiones dentarias. En ocasiones es necesaria la extracción de los dientes fracturados, pero muchas de las veces resulta necesaria su retención hasta que el hueso haya cicatrizado, para preservar los segmentos de hueso fracturado.

Cuerpo Mandibular.- Es una de las más frecuentes y suelen ser tratadas de una forma simple por cualquiera de las formas de fijación intermaxilar."⁷⁶

Las fracturas que involucran el cuerpo mandibular tienden a exhibir un grado considerable de desplazamiento.

Las líneas de fractura tienden a ser largas y oblicuas, corriendo desde el borde superior de la mandíbula descendiendo y hacia delante, la dirección oblicua de la línea de fractura es completamente diferente de la observada en el adulto, en quién la dirección de la línea de fractura es usualmente descendente y hacia atrás.

Una fractura única del cuerpo, particularmente lateral a la sinfisis, es muy probable que tenga una fractura condilar concomitante en el lado opuesto.

"Este tipo de fracturas frecuentemente involucran los folículos de dientes permanentes, pero es raramente necesario quitar estos. La erupción de los dientes permanentes tal vez sea demorada, de cualquier forma, los dientes muestran grandes variantes de daño después de la consolidación de la fractura."⁷⁷

⁷⁶ Guralnick Op. Cit., pp.246-250.

⁷⁷ Marquis. Op.Cit. p.801.

En este tipo de fracturas pueden llegarse a presentar ciertas complicaciones, tales como retención de cuerpos extraños, dientes fracturados, infección y lesión del nervio dentario inferior.

“Ángulo Mandibular.- En 1951 Burch describió que el tratamiento de este tipo de fracturas se prestaba a confusión:

El error en el diagnóstico y en la aplicación de los diferentes métodos suele traer como consecuencia en la cicatrización de las fracturas, una posición inadecuada y una pérdida funcional de grado variable. Esto puede producir al cabo de unos años artralgias de la articulación temporomandibular y problemas protéticos debidos a la disarmonía muscular.

En este tipo de fracturas la tracción muscular puede llegar a producir desplazamiento del segmento posterior hacia arriba, adelante y adentro, produciendo de este modo asimetría facial.

Las fracturas del ángulo mandibular frecuentemente se presentan en combinación con otras fracturas mandibulares.

Rama Ascendente.- Las fracturas de la rama ascendente de la mandíbula pueden producirse en una dirección oblicua desde la escotadura sigmoidea hasta el borde posterior del ángulo o bien desde el borde anterior oblicuo hacia el ángulo y también pueden ser horizontales desde el borde anterior hasta el borde posterior. El desplazamiento de las fracturas suele ser mínimo debido a la acción ferulizante del músculo masetero y del pterigoideo interno.

Cóndilo Mandibular.- Las fracturas condiales se definen como todas las fracturas del proceso condilar que se presentan entre la escotadura sigmoidea hasta la superficie articular del cóndilo.

La región condilar es uno de los sitios más comunes de fracturas mandibulares, el motivo por el cual se fractura obedece a un trauma directo o al impacto de una fuerza producida sobre la sínfisis o sobre el cuerpo mandibular; "suelen ir asociadas a fracturas de otras áreas, normalmente como una fractura secundaria al lado opuesto al que ha recibido el traumatismo. A menudo son bilaterales y se presentan junto con una fractura sínfisial.

La mandíbula suele estar desviada en su totalidad hacia el lado afectado con contactos prematuros de los dientes posteriores, con una mordida abierta anterior y una mordida cruzada en el lado afectado."⁷⁸

El cóndilo mandibular en los niños es diferente del adulto por razones de vascularidad, elasticidad y potencial del crecimiento.

Durante los primeros tres años de vida, el cóndilo consiste de una delicada esponja vascular cubierta por un hueso delgado. Esta habilidad para absorber traumas frontales por el eje largo del cuello del cóndilo sin distorsión o fractura es bajo. Cuando se recibe un golpe en su eje largo, el cóndilo es aplastado y estalla dentro de la fosa glenoidea, particularmente si el golpe es severo. El potencial para la hemartrosis, hemorragia intracapsular y la anquilosis de los fragmentos del hueso de la fosa glenoidea es alto.

"Las fracturas condilares en los niños (o adultos) pueden ser clasificadas como cualquiera de las dos, intracapsular o extracapsular.

1).- Las fracturas intracapsulares son muchas veces lesiones aplastadas y conminutas, involucrando la cabeza condilar y la superficie articular dentro de una cápsula articular intacta. Esto también incluye fracturas altas del cuello condilar dentro de la cápsula articular y la unión de los músculos pterigoideos externos en el cuello condilar encima de la muesca sigmoidea. Esta unión

⁷⁸ Guralnick Op. Cit., pp.255-256.

muscular produce dislocación medial y delantera del segmento cabeza-cuello condilar fracturado.”⁷⁹

Las fracturas intracapsulares altas son complicadas por la hemorragia intracapsular y su potencial de anquilosis. Las fracturas de este tipo son tratadas por movilización temprana, aspiración, enzimas y esteroides intra-articulares.

2).- Las fracturas extracapsulares son aquellas que se presentan debajo de la cápsula articular de la articulación temporo mandibular y se extiende desde el nivel de la muesca sigmoidea hacia abajo y hacia atrás, abajo del cuello condilar hacia la fase posterior de la rama ascendente.

La fractura subcondilar de la variedad de tallo verde es la fractura condilar más común. En muchas ocasiones no son advertidas y afortunadamente causan pocas complicaciones. Si el cuello condilar es fracturado, el cóndilo es usualmente desplazado medialmente. Estas fracturas son mejor tratadas solo por reducción cerrada. Con apropiada interdigitación oclusal e inmovilización, generalmente no generan complicaciones postoperatorias en relación al crecimiento y desarrollo. Existen pocas indicaciones para la reducción abierta, la cual usualmente genera cierto grado de artrosis y limitación en el crecimiento mandibular.

“Las disarmonías y secuelas que se presentan con más frecuencia son las siguientes:

- 1).- Desviación hacia el lado afectado.
- 2).- Acortamiento de la altura facial del lado afectado.
- 3).- Limitación de la apertura bucal y de los movimientos funcionales mandibulares.
- 4).- Cierre del espacio dentario posterior.
- 5).- Producción de una mordida abierta anterior.
- 6).- Disfunción de la articulación temporomandibular.

⁷⁹ Ferraro. Op.Cit.,p.218.

Estas dificultades suelen ser mínimas o están ausentes si existe un buen complemento dentario y una oclusión estable y si la naturaleza y la posición de la fractura es tal que permita una adecuada reposición de la mandíbula. En algunos casos está indicada la reducción abierta para evitar los problemas antes mencionados.⁸⁰

Apófisis Coronoides.- Estas fracturas son sumamente raras y se deben generalmente a un impacto directo; con frecuencia el fragmento suelto es desviado por tracción del músculo temporal, si el desplazamiento no es severo, no hace falta sino observar un corto período de fijación intermaxilar. La ferulización proporcionada por los músculos y las fascias musculares suelen servir para evitar los desplazamientos, pero los movimientos funcionales pueden causar posteriores desplazamientos, que interfieren en su fijación y consolidación.

SEGÚN EL TIPO:

En Tallo Verde.- Es aquella en la que un lado del hueso está roto, mientras que el otro está doblado; este tipo de fracturas por lo general se presentan en niños ya que sus huesos son sumamente elásticos. Este tipo de fracturas es difícil de diagnosticar, y requiere tratamiento, ya que durante el proceso de cicatrización se va a producir la reabsorción de los extremos del hueso.

Complejas.- Estas fracturas no pueden ser reducidas y fijadas en forma adecuada por que el hueso se encuentra astillado.

Múltiples.- Es cuando encontramos más de dos fracturas localizadas en distintas partes de la mandíbula.

⁸⁰ Guralnick Op. Cit., pp.257-259

DIAGNÓSTICO CLÍNICO.

"Cualquier paciente que ha sufrido un traumatismo craneofacial debe ser examinado por la posibilidad de una fractura mandibular."⁸¹

Las manifestaciones clínicas de fracturas que involucran la mandíbula, son similares para los niños como lo son para los adultos.

El diagnóstico de fracturas mandibulares se hace clínicamente y se confirma por medio del examen radiográfico.

Debemos examinar minuciosamente la mandíbula en la zona traumatizada, ya que la exploración física nos ayudará a dar un diagnóstico clínico, ésta la podemos hacer por medio de la palpación bimanual tanto intra como extraoral.

"Las fracturas son más difíciles y en algunos casos imposibles de tratar satisfactoriamente en una fecha tardía, por lo tanto resulta imprescindible un diagnóstico acertado y temprano.

Cuando se examina al paciente para determinar si existe una fractura mandibular y su ubicación, es importante buscar zonas de contusión. Esto nos proporcionará información sobre el tipo, la dirección y la fuerza del traumatismo. La contusión a veces puede esconder fracturas gravemente deprimidas por el edema de los tejidos."⁸²

La evaluación de la oclusión es una parte necesaria de la examinación facial para determinar si hay algún cambio de la función antes de la lesión, ya que las fracturas desplazadas en las zonas dentadas presentan un fragmento

⁸¹ Kruger Op. Cit., p.321.

⁸² *ibidem*.

deprimido o elevado así como la interrupción de la continuidad del plano de oclusión. Por lo general se puede observar un desgarramiento de la mucosa.

La combinación de la dentición decidua y la dentición permanente en erupción (fase de dentición mixta) puede presentar complicaciones oclusales relacionadas. Es importante que la relación de la oclusión antes de la lesión sea considerada antes de llevar a cabo la reducción y fijación de los segmentos fracturados.

Las facetas de la dentición normal y sus áreas de erosión deben ser consideradas cuando se muevan los fragmentos óseos dentro de su relación oclusal mandibular y maxilar apropiadas.

Con las fracturas de los maxilares se asocia un olor característico, posiblemente sea el resultado de una mezcla de sangre y saliva estancada.

El paciente joven lesionado generalmente es aprensivo y difícil de examinar. La cooperación o la carencia de ésta en los niños puede indicar una opción o alternativa para el plan de tratamiento. La examinación y tratamiento raramente pueden ser hechos a menos que el niño esté bajo una fuerte sedación o anestesia general.

La anestesia general está contraindicada si el paciente está en shock o está debilitado.

La clave para la cooperación de los niños está en la destreza del clínico para ganar su confianza y buena voluntad para cooperar. La compasión y empatía para el niño lesionado es una inseparable parte del tratamiento total."

"Inhabilitando cualquier apertura o cierre mandibular dentro de una oclusión satisfactoria debe incitar sospecha de una fractura mandibular."⁸³

El examen intraoral debe realizarse con la cavidad oral perfectamente limpia y se debe realizar de la siguiente manera: "Se colocan los índices de cada mano sobre los dientes inferiores con los pulgares por debajo de la mandíbula. Comenzando con el índice derecho en la zona retromolar del lado izquierdo y con el índice izquierdo en los premolares del lado derecho, se hace un movimiento alternativo de arriba y abajo con cada mano. Los dedos se mueven a lo largo del arco, manteniéndolos separados por cuatro dientes, y se practica el mismo movimiento. La fractura va a permitir el movimiento entre los dedos y, se oír un sonido de frotamiento particular (crepitación). Tal movimiento debe mantenerse a un mínimo, ya que traumatiza el sitio fracturado aún más, permitiendo así el ingreso de la infección externa."⁸⁴

También es importante valorar el estado de la lengua, la encía, dientes, labios y piso de la boca.

El borde anterior de la rama vertical y la apófisis coronoides se palpan desde el interior de la boca.

"En el examen extraoral deben palpase los cóndilos de la mandíbula, colocando los índices en los conductos auditivos externos con las yemas giradas hacia delante. Si los cóndilos están ubicados en las cavidades glenoideas, se les podrá palpar. Los cóndilos no fracturados van a dejar las fosas a la apertura bucal.

El paciente experimentará dolor al abrir la boca y será incapaz de hacerlo correctamente si existe una fractura.

⁸³ Ferraro. Op.Cit.,p.218.

⁸⁴ Kruger Op. Cit., p.322.

Debe sospecharse de una fractura condilar unilateral cuando existe una desviación de la línea media hacia el lado afectado al abrir⁸⁵, "limitación del movimiento, maloclusión asimétrica, mordida abierta en el lado no fracturado, dolor preauricular, aumento de volumen y laceración en el mentón."⁸⁶

"En ciertas ocasiones podremos observar un escalón en los bordes posterior o lateral de la rama ascendente de la mandíbula en una fractura baja del cuello del cóndilo, si el edema no lo ha ocultado."⁸⁷

"La dislocación del fragmento condilar es acompañado por la pérdida de la elevación facial posterior, resultando un contacto prematuro de los dientes posteriores del lado de la fractura."⁸⁸

"Las fracturas del cuello condilar bilaterales resultan en una maloclusión con mordida abierta anterior. Esto viene proveniente de la tracción ascendente de los músculos masetero y pterigoideo con pérdida de la altura vertical posterior después del desplazamiento medial y delantero de los segmentos condilares fuera de la fosa glenoidea por contracción de los músculos pterigoideos externos."⁸⁹

"Existen ciertos signos y síntomas que deben hacer sospechar al estomatólogo la existencia de una fractura y son las siguientes:

1).- La Historia del traumatismo.- Siempre va a existir el antecedente de un traumatismo, pudiendo ser una excepción la fractura patológica.

⁸⁵ Ibidem.

⁸⁶ Cuairan.Op.Cit.,p.607

⁸⁷ Kruger Op. Cit., p.322.

⁸⁸ Posnick J. C., Diagnosis and management of pediatric craniomaxillofacial fractures, In Peterson L. J. (ed), Principles of oral and maxillofacial surgery, Vol. 1, Philadelphia, J. B. Lippincott, 1992, p. 176.

⁸⁹ Ferraro. Op.Cit.,p.218.

- 2).- La Maloclusión.- Este es un signo patognomónico de las fracturas mandibulares ya que al existir pérdida de la continuidad de la arcada, podrá ocasionar mordida abierta.
- 3).- Movilidad anormal.- Este es un signo confiable de fractura el cual es detectable mediante la palpación bimanual. Por este procedimiento, se diferencia la separación entre fragmentos mandibulares de la movilidad dentaria.
- 4).- Dolor.- Es un síntoma constante que se incrementa al presionar sobre los fragmentos o al abatimiento mandibular, se vuelve más intenso si se halla desgarrado el nervio dentario.
- 5).- Crepitación.- Se presenta con la manipulación o función mandibular. Es importante advertir que no debe provocarse la crepitación, ya que el roce continuo de los fragmentos genera dolor y aumento de la hemorragia y lesiones en la zona afectada.
- 6).- Disfunción.- Se manifiesta por la imposibilidad del paciente para masticar debido al dolor o a una movilidad anormal.
- 7).- Trismus.- Se presenta generalmente en las fracturas que involucran el ángulo o región de la rama. Es un espasmo reflejo mediado por las vías sensoriales de los segmentos óseos interrumpidos.
- 8).- Laceración.- Es apreciable a simple vista y puede presentarse en mucosa o la piel.
- 9).- Parestesia.- Al dañarse el nervio dentario inferior, se pierde sensibilidad en la encía y el labio hasta la línea media.

10).- Equimosis.- Esta, si se presenta en la encía o en la mucosa del lado lingual o vestibular puede sugerir el sitio de una fractura.

11).- Salivación excesiva.- Esta es producida por el estímulo que genera el dolor en las glándulas salivales, lo cual aunado a la incapacidad para deglutir provoca una acumulación excesiva de fluido.

12).- Halitosis.- Se genera por la descomposición orgánica de sangre y residuos de alimento, los cuales al contacto con la saliva aceleran la descomposición; la mucosa destruida forma una película de detritus que contribuye en gran parte al mal aliento.

13).- Deformidad.- Esta es provocada por diversos factores tales como: la inflamación, la desviación de los fragmentos, el hematoma (provocado por la ruptura de vasos sanguíneos), etc.⁹⁰

⁹⁰ Kruger Op. Cit., p.324.

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

"Un paciente debe examinarse radiológicamente en caso de que existan indicaciones que sugieran la presencia de una fractura mandibular."⁹¹

Es indispensable hacer un estudio radiográfico, ya que éste nos permite ver la posición de los fragmentos, así como la existencia o no de dientes involucrados en la línea de fractura.

"Las radiografías deben considerarse solo como un elemento de ayuda diagnóstica que confirme hallazgos clínicos previamente encontrados."⁹²

Como rutina, se realizan tres tipos de radiografías extraorales: Panorámica u Ortopantomografía, antero-posterior y laterales:

* Ortopantomografía: Es una de las más importantes para el diagnóstico de fracturas mandibulares porque nos proporciona más datos que las demás radiografías ya que logra un registro continuo y bien definido de toda la mandíbula.

Esta proyección permite visualizar la mandíbula y mostrarla sobre una película plana. Además de ser menos molesta para el paciente cuando éste presenta trismus debido a que la película y el haz del rayo X giran alrededor de la cabeza del paciente.

* Antero-Posterior: Esta nos proporciona cualquier desplazamiento lateral o medial de las fracturas de la rama ascendente y del cuerpo mandibular.

⁹¹ Kruger Op. Cit., p.324.

⁹² Ibidem.

* Lateral: En ésta el plano medio sagital debe ir paralelo al chasis y el rayo central perpendicular al plano medio sagital y con punto de entrada a la línea auricular 3 a 4 cm. por encima del agujero auditivo externo. Esta radiografía nos podrá proporcionar datos de fracturas de la rama ascendente, del ángulo mandibular y del cuerpo hasta el agujero mentoniano.

En los casos en que se demuestre la presencia de fracturas, deben hacerse radiografías intraorales en los sitios de las fracturas como: Radiografías oclusales y periapicales o dentoalveolares; antes de instituir el tratamiento definitivo:

* Oclusales: Estas nos sirven para observar zonas generales de las arcadas.

* Dentoalveolar: Estas radiografías revelan fracturas alveolares y la longitud de las raíces dentarias, pero resultan difíciles de realizar en muchas ocasiones ya que el paciente no puede abrir la boca por el mismo traumatismo.

Las vistas intraorales generalmente proveen una excelente definición debido a la proximidad de los huesos a la placa. A veces muestran fracturas que no se ven en las vistas comunes, particularmente de la apófisis alveolar y fractura de la sínfisis. Con este procedimiento puede obtenerse el estado de los dientes adyacentes y una información detallada de la fractura.

La radiografía panorámica expone la misma área sin que se superpongan las vértebras.

Las radiografías oclusales y las anteroposteriores constituyen una buena combinación para el diagnóstico.

Las fracturas de la región de la sínfisis.- Se confirma el diagnóstico clínico por medio de una radiografía anteroposterior, la cual nos revelará fracturas desplazadas, pero las vértebras cervicales que se superponen pueden evitar la delineación de fracturas no desplazadas.

Deben tomarse radiografías periapicales si un diente se encuentra afectado por la fractura o está fracturado.

Las fracturas del cuerpo.- Las radiografías laterales oblicuas de la mandíbula son las mejores para confirmar fractura del cuerpo. A veces puede notarse la fractura en radiografías anteroposteriores o laterales de cráneo.

Frecuentemente, se lesionan los dientes cuando la fractura se extiende al borde alveolar; en estos casos son imprescindibles las radiografías intrabucales para determinar la extensión de la lesión.

Fracturas de la región del ángulo.- Las fracturas en la región del ángulo mandibular se observan mejor radiográficamente en las panorámicas o laterales oblicuas mandibulares. Si hay desplazamiento puede también verse la fractura en radiografías anteroposteriores o laterales.

Fracturas del cuello del cóndilo.- La presencia de fracturas del cuello del cóndilo puede confirmarse en radiografías panorámicas, transfaringeas o laterales oblicuas mandibulares. También son de ayuda radiografías anteroposteriores o laterales de cráneo. El grado de desplazamiento puede determinarse mejor en una placa de Townes (plano anteroposterior).

Fracturas del borde alveolar.- Deben tomarse radiografías periapicales y oclusales.⁹³

⁹³ Costich E. White, Cirugía Bucal, Editorial Interamericana, 1ª Edición, México 1974, pp.140-145.

La evidencia radiográfica es útil aunque potencialmente engañosa, si las líneas de fractura son cubiertas por los gérmenes dentarios en crecimiento. Muchas líneas de fractura muy finas pueden no ser diagnosticadas.

La tomografía axial computarizada (TAC) es de mucha ayuda por que permite realizar reconstrucciones axiales y coronales. La resonancia magnética y los estudios de imagen tridimensional son muy complejos y de gran utilidad pero son muy costosos y poco disponibles.

PRIMEROS AUXILIOS

"El tratamiento de emergencia en los niños con lesiones maxilofaciales es el mismo para todos los pacientes traumatizados."⁹⁴

"La primera consideración que debemos atender, es el de observar que los signos vitales del paciente sean positivos y estables, la vía aérea debe ser cuidadosamente examinada."⁹⁵

"El tamaño pequeño de la tráquea en el niño, el edema de la membrana mucosa de la laringe, la retroposición de la base de la lengua, los coágulos sanguíneos, y el vómito pueden contribuir a una repentina obstrucción respiratoria."⁹⁶

"En caso de que la vía aérea se encuentre obstruida se debe traccionar la base de la lengua hacia delante de forma manual, así como retirar cuidadosamente objetos extraños como fragmentos dentarios, otra de las medidas para garantizar la ventilación del paciente será el succionar las secreciones acumuladas tales como coágulos sanguíneos y vómitos entre otras exudaciones; y la aplicación de una sonda o sutura a través de la línea media de la lengua para traccionarla hacia delante y fijarla a la pared torácica.

En ciertas fracturas mandibulares se puede ver afectada la inserción muscular de la lengua, desplazándose ésta hacia atrás, pudiendo provocar la asfixia del paciente."⁹⁷

"La intubación endotraqueal es el método preferido para el control de la respiración cuando sea necesario. La necesidad de una traqueostomía debe ser evitada si otro recurso para mantener la vía aérea está disponible."⁹⁸

⁹⁴ Ferraro. Op.Cit.,p.215.

⁹⁵ Kruger Op. Cit., p.325.

⁹⁶ Marquis. Op.Cit.,p.796.

⁹⁷ Kruger Op. Cit., p.325.

La traqueostomía en los niños es más peligrosa que en los adultos y debe ser utilizado solamente en situaciones donde esté en peligro la vida del paciente, es decir en quién esté inconsciente o en quién esté presentando aumento del sufrimiento respiratorio.

En los primeros años de vida, la vena innominada es más superior, la cual hace que la traqueostomía sea más difícil. Cuando una aproximación superior es efectuada, es peligroso incisionar el primer anillo traqueal porque podemos correr el peligro de ocasionar una stenosis traqueal postoperatoria. En algunas instancias la lesión facial puede ser tan severa que la traqueostomía es necesaria para con toda seguridad administrar anestésicos.

La hemorragia puede ser severa en fracturas pediátricas. Una pérdida de 200 ml. de sangre en un niño de tres años de edad es equivalente a la pérdida de 1000 ml. de sangre en un adulto mediano. La cantidad de sangre que se absorbe dentro de la gasa o de las vestimentas de cirugía, puede no parecer grande, pero una pérdida de un 20% en el niño puede producir shock.

“El shock se trata colocando al paciente en una posición con la cabeza ligeramente por debajo del nivel de los pies, manteniendo su temperatura corporal, cubriéndolo con frazadas. Para el tratamiento definitivo de un shock será importante administrar sangre entera.

Los pacientes con traumatismo de cráneo no deben recibir morfina a menos que las molestias generadas por un dolor excesivo lo requiera. Puesto que la morfina podría complicar aún más la función del centro respiratorio.

En caso de que estuviéramos ante la presencia de un traumatismo de la médula espinal, aunado a una fractura o dislocación cervical, el movimiento de la

⁹⁶ Kruger Op. Cit., p.325.

cabeza puede provocar daños graves o irreversibles a la médula, por lo que el mejor tratamiento por aplicar para las fracturas de cuello, será la inmovilización de la cabeza y la fijación intermaxilar inmediata. La fijación temporaria deberá aplicarse solamente en caso de que no sea factible la definitiva. Resulta imprescindible en la aplicación de primeros auxilios ante este tipo de fracturas, la colocación de algún tipo de fijación y mantener lo más cómodo posible al paciente, así como una buena posición de los fragmentos como resulte posible.

La forma más simple de fijación para dicha fractura, será el vendaje de la cabeza en el tipo conocido como de "cuatro colas".⁹⁹

⁹⁹ Kruger Op. Cit., p.326.

REPARACIÓN ÓSEA.

“El hueso posee una capacidad única para repararse por sí solo.”¹⁰⁰

“La reparación ósea puede dividirse de manera artificial en tres fases que se superponen.

I.- La hemorragia se produce primero asociada con la organización del coágulo y la proliferación de los vasos sanguíneos. Esta fase inespecífica tiene lugar durante los primeros 10 días.”¹⁰¹

“1).- Coagulación de la sangre del hematoma.

Inmediatamente después de la fractura, se rompen los vasos sanguíneos de la médula ósea, la cortical, el periostio, los músculos circunvecinos y los tejidos blandos adyacentes; provocando un hematoma.”¹⁰² “Éste rodea completamente los extremos fracturados y se extiende hacia la médula ósea, así como al interior de los tejidos blandos. Coagula de 6 a 8 horas después del accidente.”¹⁰³

“2).- Organización de la sangre del hematoma.

En el hematoma que se está organizando se forma una red de fibrina”¹⁰⁴ que ayuda a sellar la fractura al mismo tiempo que actúa como una trama por donde llegan las células inflamatorias, los fibroblastos y yemas capilares. Simultáneamente, la degranulación de las plaquetas y de las células inflamatorias que han emigrado liberan factores de crecimiento derivado de las plaquetas (FCDP), FCT-B y factor de crecimiento de los fibroblastos (FCF), todos los cuales activan a las células osteoprogenitoras del periostio, la cavidad medular y los tejidos blandos adyacentes.”¹⁰⁵

¹⁰⁰ Robbins Stanley L., Patología estructural y funcional, Editorial Mc. Graw-Hill Interamericana, 5a edición, Madrid, España, 1995, p. 1347.

¹⁰¹ Kruger Op. Cit., p.326.

¹⁰² Robbins Op. Cit., p.1347.

¹⁰³ Kruger Op. Cit., p.329.

¹⁰⁴ Ibidem.

¹⁰⁵ Robbins Op. Cit., p.1347.

"El hematoma contiene fragmentos de periostio, músculo, hueso y médula ósea. La mayoría de estos fragmentos son digeridos y eliminados."¹⁰⁶

Hacia el final de la primera semana, el hematoma se ha organizado y ha comenzado la modulación del tejido adyacente, de forma que pueda iniciarse la producción de matriz. "Los capilares invaden el coágulo de 24 a 48 horas.

3).- La proliferación de los vasos sanguíneos.

Ésta es característica de la organización temprana del hematoma. Es importante un buen suministro sanguíneo. Los lechos capilares de la médula, la cortical y el periostio se transforman en pequeñas arterias para abastecer la zona de fractura.

Al hacerse más tortuoso, el flujo más lento, trae como resultado una irrigación más rica. En este estadio, la proliferación de los capilares se produce en todo el hematoma.

La reabsorción de hueso es una característica de un hematoma más viejo. Los torrentes sanguíneos que corren a través de la zona de hiperemia activa, y no de atrofia por desuso, provocan la reabsorción ósea. Cuando la sangre se introduce en el verdadero sitio de la fractura donde se encuentran los lechos capilares, se retarda el flujo. Esta zona de hiperemia pasiva se asocia con la proliferación del hueso. El nivel del ion calcio es aumentado en esta zona por el lecho capilar."¹⁰⁷

"II.- A continuación se produce la formación del callo. En los diez a veinte días siguientes se produce un hueso irregular o callo primario. En veinte a sesenta

¹⁰⁶ Kruger Op. Cit., p.329.

¹⁰⁷ Ibidem.

días se forma un callo secundario en el que los sistemas Haversianos se forman en todas las direcciones posibles.”¹⁰⁸

1).- Formación del callo fibroso.

El hematoma organizado es reemplazado por tejido de granulación por lo general en 10 días. El tejido de granulación elimina el tejido necrótico, principalmente por actividad fagocítica. Tan pronto como esta función se ha terminado, el tejido de granulación se transforma en un tejido conectivo laxo.

El fin de la fase hiperémica se caracteriza por una disminución en el número de células blancas y una obliteración parcial de los capilares. Los fibroblastos asumen ahora la mayor importancia. Producen numerosas fibras colágenas, que se denominan callo fibroso. Este callo fibroso proporciona cierto anclaje entre los extremos del hueso fracturado, aunque con frecuencia carece de la rigidez estructural suficiente para soportar la carga.

“2).- Formación del callo óseo primario.

Su contenido de calcio es tan bajo que puede ser cortado con un cuchillo. Es por esta razón que el callo primario no puede detectarse en una radiografía. Es un estadio temprano que sirve solamente como matriz mecánica para la formación del callo secundario.

El callo primario ha sido considerado en distintas categorías dependiendo de la ubicación y funcionamiento.

El callo de anclaje se desarrolla en la superficie externa del hueso cerca del periostio. Se extiende hasta cierta distancia de la fractura. Las células jóvenes del tejido conectivo del callo fibroso se diferencian en osteoblastos que producen este hueso esponjoso.”¹⁰⁹

¹⁰⁸ Ibidem.

¹⁰⁹ Ibidem.

“Los osteoblastos periosticos activados depositan trabéculas de hueso no laminar, que se orientan perpendicularmente al eje cortical y también en el interior de la cavidad medular.”¹¹⁰

El callo sellador se desarrolla en la superficie interna del hueso a través del extremo fracturado, llena los espacios medulares y se introduce en el sitio de la fractura.

El callo de puente se desarrolla en la cara externa entre los callos de anclaje. Este callo es el único que es primeramente cartilaginoso.

“Las células mesenquimales activadas de los tejidos blandos situados en torno a la línea de fractura se diferencian a condroblastos, que forman un envoltorio de cartilago fibroso e hialino alrededor de dicha línea. En una fractura no complicada el tejido reparativo alcanza su máximo crecimiento al final de la segunda semana o a mediados de la tercera, ayudando a estabilizar la línea de fractura, aunque aún no posee la fuerza suficiente para soportar la carga.”¹¹¹

“El callo de unión se forma entre los extremos de los huesos y entre las áreas de otros primarios que se han formado sobre las dos partes fracturadas. No se forma hasta que los otros tipos de callos están bien desarrollados. Lo hace por osificación directa. Para este momento se ha producido una extensa reabsorción de los extremos óseos. Por lo tanto en lugar de osificar solamente el tejido conectivo interpuesto en el sitio de la fractura el callo de unión se forma también en la zona de reabsorción.”¹¹²

“3).- Formación del callo óseo secundario.

El callo óseo secundario es hueso maduro que reemplaza al hueso inmaduro del callo primario.

¹¹⁰ Robbins Op. Cit., p.1347.

¹¹¹ Ibidem.

¹¹² Kruger Op. Cit., p.331.

Está más intensamente calcificado y por lo tanto se le puede observar en la radiografía. Sin embargo difiere de otro hueso esquelético, por el hecho de que los sistemas pseudohaversianos no se han formado siguiendo una disposición uniforme. Está compuesto de hueso laminar que puede soportar el uso activo. Por lo tanto puede quitarse la fijación cuando se ve el callo secundario en la radiografía. La formación del callo secundario es un proceso lento que requiere entre veinte y sesenta días.¹¹³

III.- La reconstrucción funcional del hueso es la tercera fase.

Aquí son importantes las fuerzas. Los sistemas haversianos están alineados de acuerdo con las líneas de tensión. El exceso de hueso es eliminado. La forma del hueso es modelada para adaptarse al uso funcional de manera que puede agregarse hueso a una superficie y reabsorberse de la otra.

“La reconstrucción tiene lugar durante meses o años, hasta el punto en que la ubicación de la fractura no puede por lo general ser detectada histológica o anatómicamente. La mecánica es el principal factor de este estadio. En realidad, si un hueso no está sometido a las tensiones funcionales, no se formará verdadero hueso maduro. Los sistemas haversianos reales que se orientan por los factores de tensión reemplazan a los sistemas pseudohaversianos no orientados del callo secundario. Este callo secundario que se forma en abundancia es esculpido para conformarse al tamaño del resto del hueso. Todo el hueso es modelado por los factores mecánicos si la cicatrización no ha tenido lugar en una alineación exacta. Se reducen los escalones de un lado y se rellenan los defectos del otro. Dicho mecanismo se presenta alternativamente con actividad osteoclástica y actividad osteoblástica.”¹¹⁴

¹¹³ Ibidem.

¹¹⁴ Ibidem.

ERUPCIÓN DENTARIA

El cambio de la dentición o muda de los dientes es un proceso fisiológico lento con el que la naturaleza resuelve entre otros, el problema dimensional en la continuidad del arco dentario que se provoca al crecer el esqueleto.

Alrededor de los tres o cuatro años las raíces de los dientes primarios están totalmente formados. Es el único momento en que se les encuentra completas. En esta edad el saco dentario ha concluido su actuación al dar término a la formación del ápice de los cuerpos radiculares.

También a esta edad la dentadura adulta casi ha terminado de mineralizar la corona (en los anteriores) y principia el movimiento de erupción, dando lugar al inicio de todos los fenómenos que se efectúan con tal motivo. Los músculos masticadores del niño van tomando más fuerza, consecuentemente el impacto masticatorio es mayor. En esta época el aparato digestivo infantil va siendo gradualmente de más capacidad funcional y lógicamente los alimentos requieren mejor trituración. Por motivo del trabajo de masticación, existe mayor desgaste en las áreas de trabajo de los dientes de la primera dentición.

El desarrollo del proceso alveolar en la región distal, amplía el lugar para que sea ocupado por el primer molar de la segunda dentición en cada cuadrante.

En la parte anterior del arco al aumentar su tamaño por crecimiento, da lugar al hecho de que los dientes anteriores de la primera dentición se separen unos de otros, formándose unos pequeños diastemas que cubren la totalidad del espacio que les corresponde. Al efectuarse el desarrollo del folículo dentario se realiza un movimiento que se traduce en aumento de volumen, concordando con el crecimiento del hueso y que toda esta evolución obedece a una ley natural.

Cuando la corona del diente ha llegado a su completa formación, inicia el movimiento en sentido axial hacia el exterior. A éste se le llama movimiento de erupción. La presencia de la superficie adamantina de la corona terminada provoca histolisis a su alrededor.

Al sobrevenir el movimiento de erupción de los dientes permanentes el hueso alveolar se desorganiza y se reabsorbe, sucediendo cosa análoga con las raíces de los dientes primarios.

Para tal efecto aparece una zona de células, (osteoclastos) que realizan la destrucción de tejido, produciéndose un espacio que es ocupado por el diente en movimiento de erupción.

Los folículos dentarios de los dientes anteriores de la segunda dentición están colocados en posición lingual de las raíces de la dentadura infantil. Al mineralizarse y tener intimidad de contacto con la raíz, ésta se desorganiza y la histolisis da principio precisamente en dicho punto de contacto: del borde incisal de la corona, con la raíz del diente que va a ser sustituido.

El movimiento de erupción de la segunda dentición se va orientando de tal manera que la corona del diente sigue avanzando axialmente y se coloca en posición apical del que va a reemplazar hasta su caída, instalándose inmediatamente en su lugar.

El movimiento de erupción en la dentadura infantil es mucho más rápido porque el folículo sólo está cubierto por tejido tegumentario, sin que exista hueso por encima de la cara oclusal o borde incisal.

“La fagocitosis es probablemente el mecanismo para la eliminación pulpar. Aunque las fases reparativas pueden tomar un lugar durante el proceso

de reabsorción, la reparación da finalmente camino a la exfoliación del diente primario.

El cambio de los dientes primarios pensamos que es el resultado de la estimulación de presión proveniente del diente permanente en desarrollo. Una causa secundaria pudieran ser las fuerzas ejercidas en el ligamento periodontal del diente primario por masticación. En la ausencia de sucesores permanentes, la dentición primaria puede ser retenida indefinidamente si se protege de las fuerzas masticatorias. La reabsorción interna es un insignificante factor en el cambio de la dentición primaria.

La anquilosis de los molares primarios ocurren entre un 8% a un 10% de los infantes. Aunque los dientes afectados inicialmente aparecen teniendo un patrón de erupción normal, si aparece una unión del hueso con prominencia debido a un motivo desconocido, el desarrollo de ésta entre el hueso alveolar y la dentina o el cemento de los dientes primarios. Clínicamente esto se manifiesta como una erupción parcial de la corona debido a que el diente afectado se encuentra por debajo del nivel normal de oclusión.

Las fuerzas de masticación ayudan a la exfoliación de los dientes primarios. Aunque los dientes primarios eventualmente son exfoliados, el desarrollo anormal de la dentición permanente puede incluir una mal dirección en el camino eruptivo. Molestias y alteración de los patrones de erupción y tiempo y al estar el diente semierupcionado nos va a traer como consecuencia dificultad para su extracción."¹¹⁵

"Los dientes deciduos comienzan su erupción a los cinco o seis meses de edad. Los incisivos centrales inferiores son generalmente los primeros en notarse. Por los veinte a veinticuatro meses el niño tiene un total de veinte dientes: diez superiores y diez inferiores.

¹¹⁵ Ferraro. Op Cit.,p.215.

Esto es conocido como la dentición decidua o temporal. A la edad de seis adicionalmente a la dentición temporal, el primer permanente o molares de los seis años erupciona atrás de los segundos molares deciduos. A la edad de siete, los dientes incisivos centrales tanto maxilares como mandibulares son reemplazados por los dientes permanentes. A la edad de nueve, los incisivos laterales permanentes son erupcionados. A la edad de diez u once, los molares deciduos son reemplazados por los premolares permanentes. A la edad de doce y trece, el segundo molar permanente viene en posición y el canino temporal es perdido y reemplazado por el canino permanente. A la edad de catorce, usualmente toda la dentición temporal ha sido exfoliada y reemplazada por los dientes permanentes y los primeros y segundos molares permanentes en todos los cuadrantes están presentes. Los terceros molares son perdidos, impactados o no erupcionados en algunos casos, pero erupcionan en la mayoría de las personas después de los dieciséis años.

Si todos los dientes permanentes tienen erupción, el adulto tiene treinta y dos dientes permanentes, ocho en cada cuadrante."¹¹⁶

¹¹⁶ Marquis. Op.Cit.,p.796.

CAPITULO 5

TRATAMIENTO

"El tratamiento de las fracturas está dirigido hacia la colocación de los extremos del hueso en la relación adecuada de manera que se toquen y mantengan esta posición hasta que se produzca la cicatrización. El término utilizado para reubicar el hueso es la reducción de la fractura. El término empleado para mantener esta posición es fijación.

En las fracturas mandibulares simples, la reducción y la fijación se realizan juntas. El aparato que se emplea para mantener los maxilares juntos durante la cicatrización a menudo reducirá la fractura."¹¹⁷

CONSIDERACIONES TERAPÉUTICAS EN EL NIÑO CON TRAUMATISMO FACIAL.

"El niño es un ser cambiante, en continuo crecimiento y desarrollo que presenta condiciones muy especiales desde los puntos de vista anatómico, fisiológico y psíquico que determinan la fisiopatología y el tratamiento de las lesiones traumáticas faciales."¹¹⁸

"Es decir desde el punto de vista anatómico, la mandíbula de los niños presenta una anatomía cambiante que afecta el patrón de las fracturas ya que la mandíbula de los niños contiene dientes en varias etapas de desarrollo en diferentes edades. Las lesiones de los gérmenes dentarios y hueso en desarrollo tal vez no resulte solamente del trauma de la fractura sino también de una técnica quirúrgica violenta."¹¹⁹

¹¹⁷ Kruger Op. Cit., p.326.

¹¹⁸ Cuairan Op Cit.,p 606.

¹¹⁹ Posnick. Op. Cit.p.175.

Desde el punto de vista fisiológico en los niños muy pequeños el balance de fluidos y bases ácidas son fácilmente perturbados por diversas circunstancias. La deshidratación puede ocurrir en niños con mandíbulas inmovilizadas, por esta razón se deben tomar precauciones para permitir la alimentación apropiada y el balance de fluidos sin importar la fijación utilizada. Cuando esté indicado tal vez sea necesario fortalecer al niño prequirúrgicamente con fluidos intravenosos o continuar con ellos mientras el niño esté anestesiado. Contrariamente un niño puede con mayor facilidad recibir sobrecompensación de cantidades de fluido y manifestar edema pulmonar por lo que la importancia del balance de fluidos electrolíticos no puede ser exagerado.

Desde el punto de vista psíquico podemos decir que los niños generalmente no cooperan como los adultos por el miedo, la aprensión y el dolor.

La amabilidad, consideración y tacto son necesarios en el manejo del paciente pediátrico.

Siempre que sea posible, el procedimiento operatorio o incluso trabajos menores de manipulación tal como el alambrado intermaxilar deben ser realizados bajo anestesia general.

No obstante algunos niños llegan a ser sumamente cooperativos si el tratamiento les es cuidadosamente explicado y el procedimiento puede ser hecho bajo sedación.

Aunque los principios terapéuticos del traumatismo facial son básicamente iguales que en el adulto, las técnicas deben modificarse y adecuarse al sujeto pediátrico.

La meta es el restablecimiento temprano del esqueleto facial.

Una mayor diferencia se relaciona a la fase de dentición mixta (6 a 12 años), la cual presenta retos para la fijación dental de los arcos barra, fijación interna y férulas.

"El tratamiento básico es el mismo que para cualquier otra fractura: reducción y estabilización de los fragmentos fracturados, fijación adecuada durante el tiempo suficiente que permita la reparación ósea y medidas generales de apoyo y rehabilitación."¹²⁰

"Debido al alto poder osteogénico del periostio y del hueso y a la capacidad de remodelación ósea en el niño, la cicatrización y reparación del hueso es mucho más rápida, llevándose a cabo en tres semanas aproximadamente. Esto tiene como consecuencia que las fracturas deban reducirse lo más pronto posible siempre y cuando las condiciones del paciente lo permitan. Se requiere menor tiempo de inmovilización (de dos a cuatro semanas) y las pequeñas diferencias que ocurran en el alineamiento no anatómico debido a la reducción cerrada se remodelan adecuadamente."¹²¹

"La consulta ortodóncica es una parte integral de los planes últimos de tratamiento, esto no debe ser usado como una excusa para un tratamiento inadecuado."¹²²

El tratamiento de las fracturas mandibulares pediátricas son complicadas por varios factores.

Entre ellos encontramos que "en los dientes primarios la mayor convexidad coronaria se encuentra por debajo del margen gingival es decir tienen una forma cónica; sus raíces son gradualmente reabsorbidas y los dientes

¹²⁰ Cuairan, Op. Cit., p. 606.

¹²¹ Ibidem.

¹²² Posnick. Op. Cit. p. 175.

permanentes todavía no terminan su formación radicular por lo que la dentición mixta no es la más propicia para la fijación interdentalmaxilar a través de alambros circundentarios y de arcos férula metálicos (arcos de Erich).

La inmovilización mandibular o fijación maxilomandibular puede llevarse a cabo mediante una fijación esquelética interna con alambros circummandibulares y suspensiones alámbricas de rebordes piriformes, rebordes infraorbitarios y de arcos cigomáticos.

La presencia de gérmenes dentarios no erupcionados y la consistencia del hueso facial de los niños con cortical muy delgada y abundante hueso medular inmaduro no favorecen la aplicación de osteosíntesis alámbricas, ni de tornillos ni placas metálicas de fijación rígida para reducción de los fragmentos. Hoy en día se sugiere el uso de microplacas de titanio para fijación semirígida."¹²³ "Debemos evitar lesionar el germen dentario de los dientes permanentes. El alambre debe ser colocado cerca del borde inferior de la mandíbula."¹²⁴

"La posibilidad de reducción abierta ha de ser cuidadosamente evaluada debido a los efectos que pueda producir en el futuro crecimiento y desarrollo del hueso. Por todas estas razones el tratamiento de elección en la mayoría de las fracturas mandibulares en el sujeto pediátrico es el conservador a base de reducción cerrada."¹²⁵

"El juicio clínico es requerido para seleccionar la mejor opción: reducción abierta o cerrada, tipo de fijación, y el uso de fijación maxilomandibular. El tratamiento debe ser individualizado para acomodar cada fractura para su total recuperación.

¹²³ Cuairan.Op.Cit.,p.606.

¹²⁴ Marquis. Op.Cit.,p.796.

¹²⁵ Cuairan.Op.Cit.,p.606.

Las opciones para la estabilización de fracturas puede variar desde una dieta blanda a una reducción cerrada con arcos barra y fijación maxilomandibular a una reducción abierta con fijación alámbrica directa o la estabilización y fijación con placa tornillo con el sistema de mini o microplacas. En niños debemos tener un particular cuidado para evitar lesiones a los gérmenes dentarios en desarrollo y promover que continúe el crecimiento y desarrollo normal de la mandíbula y los demás huesos faciales."¹²⁶

¹²⁶ Posnick. Op Cit.p.175.

"METODOS DE REDUCCIÓN

REDUCCIÓN CERRADA

El más simple es la reducción cerrada, es decir la manipulación sin exposición quirúrgica del hueso a la vista.

La mayoría de las fracturas mandibulares recientes pueden reducirse manualmente. En las más viejas, en las que los segmentos óseos no se mueven con libertad, la tracción provista por bandas de goma entre los maxilares ejerce una fuerza potente y continua que va a reducir una fractura obstinada entre 15 minutos y 24 horas.

La tracción elástica supera tres factores: La tracción muscular activa que desplaza a los fragmentos (que es la principal causa de malposición), el tejido conectivo organizado en el sitio de la fractura, y la malposición provocada por la dirección y la fuerza del traumatismo.

REDUCCIÓN ABIERTA

No es posible reducir todas las fracturas satisfactoriamente por procedimientos cerrados. La fractura que a menudo se encuentra en el ángulo de la mandíbula es difícil de reducir debido a la dificultad de contrarrestar la poderosa tracción de los músculos masticadores de esa zona. En el caso de la fractura del ángulo sin embargo la reducción abierta se hace más por la fijación que por la reducción.

Cuando el hueso se expone quirúrgicamente se tallan orificios a ambos lados de la fractura, se cruza un alambre sobre el trazo de la misma y se aproximan correctamente ambos extremos del hueso. Además de una buena

fijación la fractura puede ser reducida exactamente por visión directa. La aproximación perfecta no se da siempre con los procedimientos cerrados.

Otra ventaja de la reducción abierta particularmente en una fractura vieja, es la oportunidad que tiene el cirujano de limpiar el tejido conectivo que se está organizando y los restos que existen entre los extremos óseos que demorarían la cicatrización en la nueva posición si se dejan interpuestos.

Las desventajas de la reducción abierta son: 1) Que el procedimiento quirúrgico remueve el coágulo protector de ese sitio y se incide el perióstio intacto; 2) Es posible la infección aún con procedimientos asépticos extremos y antibióticos; 3) Se requiere un procedimiento quirúrgico, lo que aumenta el tiempo de hospitalización y los costos y 4) Se presenta una cicatriz cutánea.

FIJACIÓN

El cirujano bucal frecuentemente combina ambos procedimientos (reducción y fijación), en el uso de un mismo aparato. Cuando los huesos de los maxilares contienen dientes, la oclusión de los mismos puede utilizarse para guiar la reducción. Colocando férulas sobre los dientes y luego extendiendo bandas elásticas o alambres desde el arco inferior al superior, los huesos son sostenidos en su posición adecuada por medio de una interdigitación correcta y armoniosa de los dientes.

La fijación de las fracturas de los maxilares se logra en pasos graduales. Por lo general la fijación intermaxilar por medio de férulas es el primer paso. En muchos casos esto es todo lo que se necesita. Sin embargo si resultara insuficiente puede hacerse por medio de una técnica abierta la colocación de alambres directamente a través de orificios practicados en el hueso. Esto se hace además de la fijación intermaxilar."¹²⁷

¹²⁷ Kruger Op. Cit., pp.326-327.

MÉTODOS DE TRATAMIENTO.

ALAMBRE CON ANSAS DE IVY

“Si el niño tiene suficientes dientes deciduos con suficiente estructura radicular o tiene dientes permanentes con suficiente estructura radicular es posible usar alambrado interdental o arcos barra convencionales. El método de Ivy de alambrado interdental tiene la ventaja que los elásticos intermaxilares pueden ser usados para doblar el loop gingivalmente en vez de oclusalmente, ofreciendo una opción de tratamiento.

Las ansas de Ivy abarcan sólo dos dientes adyacentes y proveen dos ganchos para las gomas. Una ansa de Ivy individual se aplica más rápidamente que el alambre con ansas múltiples aunque se necesitan varias ansas de Ivy en un arco dentado. Si faltan muchos dientes los adyacentes pueden utilizarse satisfactoriamente con este método.

Se emplean trozos de 15 cm de largo de alambre calibre 26. Se forma una ansa en el centro del alambre alrededor del pico de una pinza de campo y se gira una vez.

Las dos colas del alambre se colocan en la tronera desde vestibular hacia lingual si se produjera una dificultad puede doblarse a través del ansa un trozo de hilo dental, luego se lleva el hilo a través del punto de contacto y se tracciona del alambre a través de la tronera desde lingual hacia vestibular, al final se retira el hilo. Una cola del alambre se lleva alrededor de la cara lingual del diente distal, empujando a través de la tronera del lado distal de este diente, y se dobla alrededor de la cara vestibular. Se la enhebra a través del ansa previamente formada o inmediatamente por debajo de la misma. La otra cola del alambre se lleva alrededor de la cara lingual del diente mesial, pasándosela por la tronera que está en mesial de ese diente, y se encuentra con el primer alambre. Ambas

se cruzan y se retuercen juntos con un portaguja. Luego se aprieta el ansa y se dobla hacia la encía. Los alambres cruzados se cortan y se hace una pequeña roseta para que sirva como gancho adicional. La roseta se gira en el sentido de las agujas del reloj por debajo de la mayor circunferencia del diente dos veces y luego se la aplasta contra el mismo. En cada cuadrante se aplican una o dos de estas ansas de Ivy. Luego se coloca entre los maxilares tracción elástica.

FERULAS.

Las férulas se emplean cuando la colocación de alambres en los dientes no va a proveer fijación adecuada o cuando la ferulización horizontal a través de una zona de fractura es necesaria, así como en algunos casos en que está indicada la inmovilización de las partes fracturadas sin cerrar la boca por fijación intermaxilar.¹²⁸

“Las férulas acrílicas pueden demostrar ser las más útiles en el grupo de edades de 6 a 12 años.

En niños un poco más grandes en quienes la dentición es más retentiva se pueden emplear otros tipos de fijación.”¹²⁹

“La férula de acrílico se hace con una impresión de manera que cubra un mínimo de las caras oclusales de los dientes y tanto de su superficie vestibular y lingual como lo permitan las retenciones. No se invaden los márgenes gingivales. La cara lingual es continua. La superficie vestibular está unida a la porción lingual por detrás del último molar, sea por la continuidad del acrílico o por un conector de alambre. Se hace un corte vertical en la línea media del flanco vestibular a través de un botón de acrílico grande. Se coloca la férula sobre la mandíbula fracturada y reducida, forrada con suave gutapercha, pasta de óxido de zinc o compuesto dental para el mejor ajuste y mantenerla en

¹²⁸ Kruger Op. Cit., pp.340-342.

¹²⁹ Marquis. Op.Cit..p.796.

posición con alambrado circunmandibular. Este tipo de fijación monomaxilar tal vez sea el más adecuado, y se unen ambas mitades del botón de acrílico fijándose las con alambre.

Esta férula es fácil de aplicar, bien tolerada, firme y no es fácil de ser removida por el niño. Esta puede ser modificada conociendo los requerimientos de prácticamente cualquier tipo de fractura mandibular o dentición.

La inmovilización de fracturas del cuerpo mandibular es importante, mientras la inmovilización de fracturas condilares esta contraindicada. Así que es una ventaja la fijación con férula acrílica porque provee fijación para ambas mientras que la fijación intermaxilar no.

La férula de plata con cofias coladas requiere impresiones de los arcos antagonistas. El modelo inferior se cierra a través de la línea de fractura. Se vuelve a armar el modelo en la oclusión correcta y se fija en esta posición haciéndole un nuevo zócalo. Se forma una férula hasta los márgenes gingivales con cera en láminas calibre 28. Se establecen las relaciones oclusales en el encerado llevando a una relación céntrica adecuada con los modelos antagonistas mientras que la cera está blanda. Se ponen los bebederos con cera para incrustaciones. Cuando éstos están colocados se retira el encerado del modelo de yeso-piedra en dirección oclusal mientras que la cera se entibia para eliminar las retenciones. El encerado se monta sobre una base para colados grande con una técnica de revestimiento en un solo paso con una hoja de amianto en el aro. Se cuela en plata de acuñar 550-800 °C y se termina.

La férula se cementa al maxilar fracturado reducido. Si la férula se va a necesitar por semanas y no por meses a veces es mejor emplear óxido de zinc y eugenol para el cementado en lugar de un cemento para coronas y puentes dado que estas férulas a menudo son difíciles de retirar. Las férulas pueden

hacerse de oro y pueden formarse sobre ellas proyecciones o ganchos para la fijación intermaxilar.

En los casos de injertos óseos o en casos de uniones retardadas están indicadas las férulas dado que proveen fijación a largo plazo en presencia de función. El paciente ferulizado requiere impresiones, inmovilización temporaria, demora de varios grados durante la construcción del aparato y luego la reducción y el cementado.

Este método está especialmente indicado en el caso de que se presenten fracturas alveolares."¹³⁰

ALAMBRES CIRCUNFERENCIALES

"Los alambres circunferenciales se refieren generalmente al procedimiento de colocar alambres alrededor de una férula y en torno a la mandíbula, de manera que el maxilar fracturado se mantenga firmemente contra la férula. La fractura debe estar ubicada dentro de la zona cubierta por la base de la férula a menos que se piense en procedimientos secundarios para el control del otro segmento.

El procedimiento más simple consiste en enhebrar una aguja para piel recta larga con alambre de acero inoxidable delgado calibre 28 que ha sido previamente esterilizado. La aguja se dobla dándole una forma ligeramente cóncava con los dedos. Se la pasa a través del piso de la boca cerca de la mandíbula, para emerger a través de la piel directamente por debajo del hueso. La aguja se saca por la piel, se gira y se reinserta en el mismo orificio. Se la pasa hacia arriba por la cara vestibular de una mandíbula cerca del hueso para emerger en el surco vestibular. Los alambres se cortan cerca de la aguja.

¹³⁰ Kruger Op. Cit., pp.340-342.

Los dos alambres vestibulares y los dos linguales se retuercen sobre la férula, se cortan y se hace con ellos una roseta del lado vestibular. Se colocan por lo menos tres alambres circunferenciales, uno cerca del extremo distal de la férula y uno a cada lado de la línea media.

Los alambres se hamacan hacia delante y atrás varias veces antes de tensarlos, para moverlos a través de los tejidos hasta que contacten con el borde inferior de la mandíbula. Hay que tener cuidado de que no quede un hoyuelo en la herida cutánea. La piel que está alrededor de la herida debe liberarse de las estructuras subdérmicas después que los alambres son tensados alrededor de la férula. Se emplea una hoja quirúrgica No. 11 para liberar la piel y se coloca una sutura cutánea única. Otra técnica puede ser empleando una aguja hipodérmica larga No. 17. Se la dobla dándole una forma cóncava y se la pasa por el lado lingual desde la piel o a través del piso de la boca. Se introduce un alambre calibre 26 en la luz desde el lado cutáneo y se lo toma en la boca con una pinza hemostática. Luego se retira la aguja. La misma aguja se introduce desde dentro de la boca a través del surco vestibular para que emerja a través del mismo orificio en la piel, y se enhebra a través de su luz el otro extremo del alambre que se hace llegar al interior de la boca.

Si se corta el cubo de una segunda aguja de manera que pueda ser retirada de la herida se la puede introducir desde el lado cutáneo hasta el vestíbulo bucal. La ventaja de este método es la introducción de las dos agujas y las dos ramas del alambre desde la superficie cutánea hacia la cavidad bucal que es más séptica, lo que aumentará la posibilidad de tener una herida cutánea no infectada.

Otras variaciones se refieren a la preparación de la férula. Pueden tallarse orificios para los alambres en el acrílico. Se disminuye el peligro de los desplazamientos.¹³¹

¹³¹ Ibidem, pp.344-345

REDUCCIÓN ABIERTA

“La reducción abierta con colocación de alambres interóseos o mini o microplacas y tornillos son un método definitivo de anclar los fragmentos óseos en el sitio de la fractura. Se coloca el alambre a través de los orificios que están a cada lado de la fractura, localizados en el borde inferior de la mandíbula para evitar alterar el desarrollo dental; se realiza la reducción bajo visión directa y se obtiene inmovilización tensando los alambres. Este procedimiento por lo general se reserva a las fracturas que no pueden reducirse e inmovilizarse en forma adecuada con los métodos cerrados. Sin embargo las fracturas que tienen tejidos blandos o restos interpuestos entre los fragmentos y las fracturas que han cicatrizado en malposición se tratan con reducción abierta.

Una ventaja de este método es la visualización directa de las partes fracturadas y en consecuencia, es posible una mejor reducción. Las fracturas oblicuas particularmente aquellas que presentan una fractura corta en una lámina cortical y una larga en la otra (generalmente la lingual), se reducen con más precisión. Las fracturas complicadas se tratan de esta manera.

Otra ventaja es la fijación firme. Si existen dientes la reducción abierta debe complementarse con la fijación intermaxilar para una estabilización adicional.

El sitio más común para la reducción abierta es en el ángulo de la mandíbula y la descripción se hará para esa técnica.

Se expone el hueso y se observa la fractura. El fragmento posterior generalmente va a estar mal ubicado en una posición superior e interna.

Se coloca un separador plano por debajo del lado interno del hueso desde el borde inferior para proteger las estructuras de los tejidos blandos subyacentes.

El primer orificio debe iniciarse en el fragmento anterior cerca del borde inferior a medio centímetro del sitio de la fractura.

Se practica otro orificio por encima del primero en el fragmento anterior. No debe atravesar el conducto dentario inferior pasando ligeramente por debajo de él.

El separador plano se ubica nuevamente por debajo del fragmento posterior. Se realiza un orificio cerca del borde inferior a medio centímetro del borde de la fractura. Otro orificio es practicado tan alto como sea posible por encima del primero y no obstante inmediatamente por debajo del conducto dentario inferior. Se coloca un alambre a través de este orificio y se pinza fuera de la herida.

La rama interna del alambre del orificio anterosuperior atraviesa la línea de fractura y se enhebra en el orificio posteroinferior desde la cortical interna hacia la externa. Generalmente es difícil ubicar el orificio desde abajo. Puede ahorrarse tiempo colocando un alambre delgado calibre 30 en el segundo orificio desde afuera hacia adentro. Este alambre se dobla y se introduce el ansa primero en el orificio. Cuando se recupera desde la cara interna la rama interna del alambre original se pasa a través del ansa y se dobla hacia atrás tres centímetros. Se tracciona cuidadosamente hacia arriba (y afuera) el alambre doble delgado para enhebrar el alambre original a través del orificio. Los dos brazos del alambre original se pinzan fuera de la herida.

La rama interna del alambre del orificio posterosuperior se enhebra a través del orificio anteroinferior desde adentro hacia fuera empleando una técnica similar con una ansa de alambre delgado.

Los fragmentos óseos se toman con una pinza para sostener hueso y se reduce la fractura manipulando los fragmentos. Si existe tejido blando aberrante y otros restos ubicados entre los fragmentos óseos se les debe reseca en este momento.

Los alambres se tensan mientras que el ayudante sostiene los extremos óseos en la posición reducida. Es importante realizar una tracción superior sobre el porta agujas mientras se está retorciendo los alambres. Una vez que estos han sido ajustados a menos de tres milímetros de la superficie ósea se coloca un pequeño periostotomo sobre el lado inferior (interno) del hueso y el alambre se aplana contra el mismo.

El porta agujas toma la hebra de alambre en la penúltima vuelta, se hace tracción hacia arriba y se gira hacia abajo el alambre hasta la superficie del hueso.

Se sigue el mismo procedimiento para el otro alambre. Se examina el primero para ver si está tenso. Se retiran los instrumentos que sostienen el hueso y se inspecciona la reducción de la fractura.

Se cortan los extremos de los alambres a una longitud de 0.7cm y se doblan con cuidado en los orificios óseos más cercanos. Se hace el cierre de los tejidos blandos por planos.

Frecuentemente se usan placas para hueso en las fracturas de los maxilares. La cicatrización parece demorarse en comparación con las técnicas con alambres que traccionan los extremos óseos aproximándolos durante la

convalecencia. Los tornillos de las placas para hueso sostienen rígidamente los fragmentos. La técnica de la colocación de la placa a veces permite un pequeño desplazamiento de los fragmentos y la ausencia de pequeñas tensiones funcionales en el sitio de la fractura trae como resultado una cicatrización más lenta."¹³²

¹³² *Ibidem.*, pp.347-351.

TRATAMIENTO CONSERVADOR

"La mayoría de las fracturas mandibulares sea cual fuere su localización se manejan de primera intención con métodos conservadores a base de reducción cerrada.

SUPERVISIÓN DE LA CICATRIZACIÓN ESPONTÁNEA

La simple observación del paciente está indicada cuando hay fisuras, fracturas sin desplazamiento o fracturas en "rama verde" sin maloclusión dentaria.

Debe mantenerse al sujeto con dieta licuada y reposo según se requiera durante dos a tres semanas.

REDUCCIÓN CERRADA Y MÉTODOS DE INMOVILIZACIÓN

La reducción cerrada es el método más recomendable debido al riesgo potencial de dañar a los gérmenes dentarios en la reducción abierta. Los métodos de inmovilización dependen de la edad y del estado de desarrollo dental.¹³³

Por eso para poder llevar a cabo la reducción y fijación de las fracturas mandibulares en los niños debemos considerar la edad del paciente, el número de dientes y el estado en que éstos se encuentran, por lo que los dividiremos en cuatro grupos:

- 1) Fracturas mandibulares en niños en quienes no ha hecho erupción la dentición primaria (0 a 2 años).
- 2) Fracturas mandibulares en niños con dentición primaria (2 a 6 años).

¹³³ Cuairan.Op Cit.,p.606.

- 3) Fracturas mandibulares en niños con dentición mixta (6 a 8 años).
- 4) Fracturas mandibulares en niños con dentición permanente (9 a 12 años)

De 0 a 2 años de edad:

En niños muy pequeños en los que no se ha completado la erupción de la dentición primaria o existen dientes parcialmente erupcionados, éstos no pueden utilizarse para la fijación, debido a la imposibilidad de la fijación intermaxilar en el lactante edéntulo y a que la dentición primaria no es apta para la aplicación de alambros circundentarios ni de arcos férula metálicos, la inmovilización se efectúa mediante una férula de resina acrílica a manera de silla de montar que cubra el proceso alveolar con o sin dientes.

Se tratará de hacer la reducción de la fractura directamente en el paciente para después tomar una impresión del arco con los segmentos ya reposicionados y elaborar la férula de acrílico.

Debemos tener en cuenta que si el paciente es muy pequeño tendremos que fabricar una cucharilla individual para la toma de impresión. Si no se lograra la reducción en el paciente se toma una impresión con alginato y en el modelo de yeso refracturamos y reposicionamos los segmentos para elaborar la férula de acrílico sobre el modelo.

“La férula puede construirse en el laboratorio o puede ser elaborada directamente en la boca con acrílico autopolimerizable.

Debemos considerar que el paciente se encuentra bajo anestesia general por lo que el tiempo de construcción de la férula debe reducirse al máximo.

Podemos colocar un reborde de gutapercha para evitar que la férula lastime los tejidos y para que tenga un mejor ajuste.

La férula ha de fijarse a la mandíbula a través de alambrados perimandibulares que pasan por unas guías hechas con anterioridad sobre la férula. Este alambrado pasa por ambos lados de la línea de fractura y por ambos lados de la mandíbula. Se colocan tantos alambres perimandibulares como sea necesario.

“Debe mantenerse en la boca de dos a tres semanas. La mayor ventaja de este sistema es que el paciente permanece con la boca abierta y así puede recibir una mejor alimentación.”¹³⁴

De 2 a 6 años de edad:

En este grupo el uso de férula con alambrado perimandibular da buenos resultados. La férula deberá tener las huellas de los antagonistas para permitir la oclusión del paciente. El volumen de la férula debe ser el adecuado para evitar que se fracture pero no debe excederse ya que provocaría una mordida abierta.

Si la dentición primaria se encuentra completa y sin resorción de sus raíces la inmovilización se puede llevar a cabo con fijación intermaxilar a través de alambrados interdentarios (ansas de Ivy), con resultados satisfactorios.

Otra opción es la utilización de arcos férula como los de Erich, que deben fijarse por medio de alambrado interdental.

La fijación intermaxilar se asegura por medio del uso de elásticos hasta que se logra la total reducción, para posteriormente cambiarlos por alambre para lograr la total fijación. También puede usarse una férula lingual con alambrado interdental.

¹³⁴ Ibidem, p.607.

"De 6 a 8 años de edad:

El periodo de dentición mixta es el que más problemas presenta para la fijación debido a que las raíces de los dientes deciduos se encuentran reabsorbiéndose y las raíces de los permanentes están apenas en formación por lo que no pueden ser utilizados para la aplicación de arcos férula ni de alambrados interdentarios. Por esta razón se toman impresiones maxilares y mandibulares para fabricar férulas de acrílico que se fijan por medio de alambrado circunferencial.

La férula deberá tener las huellas de los antagonistas para permitir la oclusión.

Debido a la existencia de espacios a causa de dientes ausentes y la falta de antagonistas será necesario integrar a la férula un registro oclusal. La férula mandibular se fija por medio de un alambrado perimandibular, la férula maxilar por medio de un alambrado piriforme, la fijación intermaxilar se logra por la unión de los alambrados perimandibular y piriforme por medio de un tercer alambre.

De 9 a 12 años de edad:

La fijación maxilomandibular puede llevarse a cabo con alambrados circudentarios o con arcos férula metálicos tipo Erich durante un periodo de 4 a 6 semanas." ¹³⁵

El alambrado intermaxilar consiste en fijar ambas arcadas con el fin de lograr la inmovilización total de éstas, para conseguir la consolidación de la fractura en una posición adecuada para obtener una oclusión satisfactoria.

Por otra parte las férulas de metal con cofias vaciadas pueden utilizarse con buenos resultados.

¹³⁵ Ibidem.

"REDUCCIÓN ABIERTA

Está indicada cuando no se logra la reducción anatómica ni la inmovilización de los fragmentos a través de los métodos cerrados. Se requiere además una adecuada distancia entre los gérmenes y el borde mandibular para efectuar la fijación.

La fijación se realiza por medio de osteosíntesis alámbricas o de miniplacas o microplacas y tornillos de titanio (fijación rígida o semirígida). La vía intraoral es el abordaje de elección ya que se evita la formación de cicatrices y el daño al nervio facial. El alambrado intraóseo aislado no es suficiente para la inmovilización y ha de acompañarse de fijación intermaxilar. No se recomienda el uso de placas metálicas de compresión tipo ASIF ni de tornillos de compresión tipo lag." ¹³⁶

"FRACTURAS DEL CUERPO MANDIBULAR

Cuando ocurre una fractura del cuerpo mandibular las fuerzas musculares tienden a reducir la fractura generalmente de forma favorable. Esto permite la reducción satisfactoria usando las técnicas cerradas con fijación intermaxilar. En aquellos pacientes muy pequeños con fracturas en tallo verde una dieta blanda y actividad limitada puede proporcionarles un tratamiento adecuado.

Si la fractura es malamente desplazada o si la fijación intermaxilar debe ser evitada (por fractura condilar asociada o en un paciente severamente traumatizado), entonces la fijación con mini o microplacas y tornillos internos en el borde inferior de la mandíbula es combinado con la aplicación de un arco barra para la estabilización del nivel oclusal." ¹³⁷

¹³⁶ Ibidem pp.607-608.

¹³⁷ Ferraro.Op.Cit.p.222.

FRACTURAS DEL ANGULO MANDIBULAR

Si la fractura ocurriera en el ángulo mandibular, usualmente sería necesaria la utilización de reducción abierta. Si la fractura no fuera desplazada con la sola fijación intermaxilar reduciríamos y fijaríamos la fractura. Si existiera desplazamiento sería necesaria la reducción abierta y osteosíntesis por medio de alambre y fijación intermaxilar para evitar el movimiento. En estas la férula solo se utiliza para permitir la aplicación de la fijación intermaxilar.

"FRACTURAS SINFISIARIAS Y PARASINFISIARIAS

Cuando una fractura parasinfisaria ocurre aún con técnicas de reducción cerrada y fijación maxilomandibular las fuerzas musculares tienden a desplazar la fractura durante el proceso de sanación ocasionando muchas veces una abertura pequeña (región del canino) entre dos dientes adyacentes al sitio de la fractura. En la dentición primaria o mixta temprana una abertura menor puede ser autocorregida.

La aplicación de arcos barra con fijación intermaxilar es muchas veces el tratamiento adecuado para una fractura parasinfisaria aislada pero puede resultar un escalón entre el lateral y el canino.

Si una fractura parasinfisaria se encuentra asociada con otras fracturas faciales, tal como una fractura condilar y se indica un periodo prolongado de fijación (sínfisis), entonces se recomienda una fijación interna para la fractura sinfisaria (en el borde inferior mandibular) con miniplacas y tornillos unicorticales para de este modo permitir una movilidad temprana de la fractura condilar y evitar problemas de anquilosis en la articulación temporomandibular." ¹³⁸

¹³⁸ Ibidem.

"FRACTURAS DENTOALVEOLARES

La dentición anterior y la estructura alveolar generalmente soportan el peso de las lesiones provocadas por accidentes, los dientes en lo individual ocasionalmente son luxados, parcial o totalmente avulsionados o impactados.

Las luxaciones menores que fácilmente son regresados a una posición estable probablemente no requieran fijación. Los dientes que se han perdido deben ser regresados a su posición normal en el hueso alveolar y estabilizados tan pronto como sea posible. Los dientes severamente luxados y asociados con fracturas alveolares puede ser difícil su regreso a una posición anatómica estable una vez ocurrida la formación del hematoma. Con anestesia adecuada y una fuerza digital controlada se podrá lograr la reducción.

La reimplantación de dientes avulsionados generalmente es una medida temporal pero puede demostrar ser útil por un tiempo.

El diente puede resujetarse pero se corre el riesgo de perderse por la reabsorción externa de la raíz o anquilosis.

Los métodos actuales de estabilización de fracturas dentoalveolares involucran la aplicación de arcos barra quirúrgicos o las más nuevas técnicas de gravado-ácido. A criterios específicos que incluyan la fabricación fácil, mantenimiento de solo fuerzas pasivas en los dientes, carecer de irritación al tejido blando manteniendo la oclusión normal, mantenimiento de una buena higiene oral, acceso para un tratamiento endodóntico subsecuente y una remoción fácil.¹³⁹

¹³⁹ Posnick. Op Cit.p.175.

TRATAMIENTO PARA FRACTURAS CONDILARES

“En la literatura médica especializada existe el consenso de que el tratamiento de las fracturas condilares debe ser la reducción cerrada y debe estar dirigido a dos objetivos: 1) Movilización temprana para preservar la función mandibular y evitar la anquilosis, y 2) Control de la posición mandibular, manteniendo la altura de la rama, la cual estimula el crecimiento simétrico.”¹⁴⁰

“Ya que la mandíbula es el hueso que finalmente acompleta el normal crecimiento y desarrollo facial y la cabeza condilar es un importante centro de desarrollo de la mandíbula, Las opciones del tratamiento del proceso condilar fracturado deben variar con la localización y extensión de la fractura.”¹⁴¹

“REHABILITACIÓN Y TERAPÉUTICA MIOFUNCIONAL.

Está indicada en sujetos que no presenten maloclusión ni mínimo desplazamiento condilar. Cuanto más joven sea el paciente más pronto debe instituirse la terapéutica a base de movimientos vigorosos de apertura, cierre, lateralidad y protrusión mandibular. El tratamiento se aplica de cuatro a seis meses.”¹⁴²

“TERAPÉUTICA MIOFUNCIONAL CON APARATO ORTOPÉDICO (ACTIVADOR CONDILAR).

Este es el tratamiento indicado en la mayoría de los casos y consiste en mantener la oclusión y la posición mandibular adecuadas, utilizando un activador condilar que es un aparato ortopédico intraoral removible que permite recuperar

¹⁴⁰ Cuairan.Op.Cit.,p.608.

¹⁴¹ Posnick. Op.Cit.pp.176-177.

¹⁴² Cuairan.Op.Cit.,p.608.

la altura de la rama mandibular y el regreso del cóndilo a su posición original a través de la aplicación de un fulcrum o punto de rotación en el último molar del lado afectado o en el caso de la fractura bilateral, la aplicación de una guarda en oclusión protrusiva. El aparato se utiliza de cuatro a seis meses hasta que desaparezca la desviación hacia la abertura bucal."¹⁴³

"FIJACIÓN INTERMAXILAR.

La fijación intermaxilar debe evitarse tanto como sea posible ya que favorece la posibilidad de anquilosis. Está indicada en maloclusiones asimétricas graves, en fracturas condilares bilaterales y en fracturas concomitantes de la mandíbula y del tercio medio facial."¹⁴⁴

Pero si la unión conservadora es seleccionada para el tratamiento de la fractura condilar, la fijación maxilomandibular puede ser útil para la comodidad del paciente, motivando la sanación del tejido blando remediando el espasmo muscular y limitando la posibilidad de que una fractura en tallo verde o un mínimo desplazamiento de la fractura puedan llegar a tener un completo desplazamiento de la fractura, así como también nos ayuda a mantener la altura vertical de la rama.

La fijación debe mantenerse de una a dos semanas y continuar con tracción elástica si persiste la desviación, seguida por una movilización gradual con ejercicios de apertura y cierre mandibular. Al permitir la movilidad temprana de la mandíbula limitamos la probabilidad del desarrollo de una anquilosis de la articulación temporo mandibular.

Cuando una fractura condilar se presenta el tiempo de la fijación maxilomandibular necesita ser limitado; por lo tanto la técnica de fijación para

¹⁴³ Ibidem
¹⁴⁴ Ibidem

fracturas simultáneas adicionales deberían ser cuidadosamente seleccionadas. Por ejemplo si se presentan fracturas parasinfisarias y condilares se podrá utilizar una fijación interna con micro o miniplacas y tornillos para la fractura parasinfisial y la fijación maxilomandibular puede ser empleada tempranamente para la fractura condilar.

Es importante observar que una fractura condilar en los pacientes en crecimiento quienes han tenido un trauma facial no solamente pueden presentar una anquilosis de la articulación temporo mandibular como una complicación temprana sino que también a largo plazo inevitablemente será requerida una cirugía y el ortodoncista deberá monitorear el crecimiento y desarrollo facial.

Posiblemente algunos pacientes requieran una combinación quirúrgica y ortodóncica para la unión y restauración del contorno facial y la oclusión.

“Los métodos de fijación intermaxilar varía de acuerdo con la edad y el estado de la dentición. Es posible emplear alambrados circudentales, arcos férula metálicos o fijación esquelética interna con alambrado perimandibular y suspensión piriforme o cigomática.”¹⁴⁵

REDUCCIÓN ABIERTA.

“La reducción abierta y la fijación interna está raramente indicada para fracturas condilares.”¹⁴⁶

“La anquilosis y la resorción aséptica o séptica del cóndilo con la subsecuente deformidad facial son los riesgos más significativos de la reducción abierta.”¹⁴⁷

¹⁴⁵ Ibidem.

¹⁴⁶ Ferraro Op.Cit.p.222.

¹⁴⁷ Cuairan.Op.Cit..p.608.

Las indicaciones relativas para la reducción abierta de fracturas condilares en niños incluye el tratamiento de cóndilos gravemente desplazados (entre la fosa articular y la rama) con deformidad cosmética o un decremento en el rango de movimiento; la presencia de un cuerpo extraño en la cápsula articular que pueda provocar una infección o una cicatrización excesiva si se deja dicho cuerpo extraño; fracturas con dislocación dentro de la fosa temporal; inhabilidad para abrir o cerrar la boca por la traba mecánica de los segmentos fracturados; la impacción del cóndilo en la fosa media craneal, lo cual es sumamente infrecuente y requiere de la participación del neurocirujano; y una fractura baja del cuello del cóndilo con desplazamiento o dislocación significativa. En suma si la fijación interna es hecha, se asume que la fractura es extracapsular y por debajo del cuello del cóndilo y el cuello del cóndilo no está roto. Es decir ambas fracturas intracapsulares tanto la de la cabeza condilar como la de la parte alta de cuello condilar son pobres candidatos para la reducción abierta y la fijación interna. Las fracturas de la parte baja del cuello del cóndilo (extendiéndose dentro de la rama) tal vez sean adecuadas para la reducción abierta y fijación interna, pero desafortunadamente estas solo componen una porción pequeña de las fracturas condilares.

Las fracturas condilares bilaterales con o sin fracturas medias faciales no son indicadas para la reducción abierta y fijación interna.

Overzealous intentó una exploración quirúrgica con combinación preauricular-coronal, submandibular e incisiones intraorales para exponer el cóndilo, la reducción de la fractura y la fijación pueden resultar en una fijación incompleta seguida de una desvascularización de la cabeza del cóndilo y lesiones de las ramas del nervio facial. A pesar de grandes acuerdos e intereses y la experiencia a través de los años no se ha demostrado una disminución en la incidencia de los disturbios del crecimiento, anquilosis de la articulación temporomandibular y degeneración interna de la articulación temporomandibular

o maloclusiones que puedan ser adquiridos a través de técnicas de reducción abierta.

COMPLICACIONES.

1).- Complicaciones Inmediatas.

a).- Dificultad respiratoria.- Se presenta en casos aislados y puede ocurrir en las fracturas sinfisarias bilaterales, ya que al perder cierto soporte de la lengua, provoca la caída de ésta hacia atrás, impidiendo el acceso del aire a las vías aéreas.

b).- Hemorragia.- No es frecuente en fracturas cerradas, siendo más frecuente en fracturas asociadas a heridas importantes en partes blandas.

2).- Complicaciones Precoces.

a).- Infección.- Son poco frecuentes pues en la actualidad los procedimientos quirúrgicos están basados en un exhaustivo cuidado en la asepsia y antisepsia. En caso de existir infección postoperatoria debe hacerse un cultivo sanguíneo de rutina, así como una prueba de sensibilidad de microorganismos debiendo cultivar el exudado en caso de que aparezca.

Resulta de suma importancia el uso inmediato de antibióticos específicos en el momento en que se sospeche la presencia de una infección.

Factores que influyen en la presencia de infección:

I).- Cuerpos extraños.

II).- Hematoma a nivel de la fractura.

III).- Presencia de fragmentos de hueso parcial o totalmente desprovistos de periostio y que sufre necrosis avascular.

IV).- Exposición ósea por pérdida de partes blandas.

V).- Areas de necrosis óseas, por la quemadura que origina la fricción del equipo dental sobre el hueso.

VI).- Septicidad del material de osteosíntesis o intolerancia del mismo.

VII).- Enfermedades generales: Diabetes Mellitus.

VIII).- Presencia de dientes afectados con caries en la zona de la fractura.

IX).- Infecciones preexistentes en el área de fractura.

a).- Osteomielitis.- Dicha complicación no es muy frecuente; por lo general se origina por una fractura expuesta que se atendió tardíamente, por ende hay contaminación. Es una enfermedad inflamatoria del tejido óseo que comienza con una inflamación de la cavidad medular y sistemas haversianos, propagándose hasta el periostio de la zona inflamada.

El hueso al ser privado de irrigación sanguínea por osteomielitis, tendrá una superficie blanca, opaca y sucia, su tejido adiposo ha sido destruido y el hueso no sangra al ser raspado. Esta patología se atiende con un tratamiento a base de antibióticos y drenando la zona infectada, hasta que el síntoma desaparezca.

X).- Fijación inadecuada.- Al existir movilidad de los fragmentos en una fractura mandibular se genera la destrucción del tejido granular y ello acarrea la presencia de colonias bacterianas.

b).- Lesión del nervio dentario inferior.- Se presenta con regularidad en las fracturas del cuerpo mandibular. Causando parestesia del labio, mentón y

reborde alveolodentario. Generalmente la sensibilidad se restaura antes de un año posterior a que se haya producido la lesión, a excepción de los casos en que se presente la ruptura completa del nervio, provocando la lesión definitiva de éste.

c).- Dientes en la línea de la fractura.- En ocasiones el único obstáculo que impide el desplazamiento hacia arriba del segmento posterior está dado por un solo diente aún estando éste en la línea de fractura, por lo que su conservación puede evitar la reducción abierta.

Si se decide conservar la pieza dental, ésta debe vigilarse y en caso de absceso debe recurrirse a la extracción.

3).- Complicaciones tardías.

a).- Rigidez.- Al retirar la férula intermaxilar es natural que permanezca cierto grado de rigidez a nivel de la ATM debido a la falta de movilidad muscular y articular, pero la dieta y ejercicio de rutina, generalmente son suficientes para corregir dicha rigidez.

b).- Cicatrización retardada.- Estamos en presencia de cicatrización retardada cuando no han transcurrido más de seis meses de producida la fractura y nos encontramos en el supuesto de pseudoartrosis cuando rebasan los seis meses.

La inmovilización puede prolongarse mas de 6 u 8 semanas (tiempo normal de inmovilización), pero dicho factor dependerá de la edad, estado general, sitio y tipo de la fractura.

Existen múltiples factores que retardan o impiden la consolidación de los fragmentos, tales como una fijación inadecuada, mala alineación, interposición de partes blandas, retardo en el tratamiento, mala nutrición, etc.

c).- Falta de unión.- Esta es consecuencia de una cicatrización retardada si no se corrige dicha causa.

No se presenta con mucha frecuencia, sin embargo puede encontrarse en las fracturas del ángulo y en la sínfisis. En caso de falta de unión será necesario un injerto óseo. En múltiples ocasiones el avivar la zona por medio de una reducción abierta es suficiente.

d).- Mala unión.- Esta se debe a la cicatrización de la fractura en una posición defectuosa. El tratamiento deficiente, un accidente intercurrente o la falta de tratamiento son los elementos responsables. "Las fracturas de los huesos faciales en niños deben ser reconocidas y tratadas cuanto antes porque el proceso reparativo en los niños es rápido, por lo tanto los fragmentos desplazados pueden adherirse de forma deficiente dentro de tres o cuatro días después de la lesión. En dado caso el hueso debe volverse a fracturar e inmovilizarse. Sin embargo, si la posición clínica es satisfactoria y la radiografía revela una pequeña cantidad de malposición, puede no ser necesario el retratamiento.

Si se encuentran comprometidos el contorno y la estética faciales como resultado de la malunión, pueden utilizarse con éxito agregados de cartílago o de hueso."¹⁴⁸

e).- Retracción de partes blandas, pérdida de sustancia ósea y deformidad del entorno facial.- Puede presentarse principalmente en fracturas conminutas por disparo de arma de fuego.

¹⁴⁸ Marquis. Op.Cit .,p.806.

Las fracturas no tratadas o mal alineadas también pueden acarrear importantes defectos estéticos.

4.- Complicaciones de las fracturas condilares.

Se debe sospechar de fracturas o lesiones de la superficie articular en todos los niños que hayan sufrido un golpe severo en la barbilla, por lo cual debemos practicar una valoración de estudios radiográficos y verificar la presencia de fractura en uno o ambos cóndilos con o sin desplazamiento.

Es importante tener sumo cuidado en las fracturas y lesiones condilares en niños, ya que se corre el riesgo de que se generen deformidades secundarias al crecimiento, resultado de un daño al centro de crecimiento condilar. Por lo que es esencial informar a los padres del paciente del potencial de deformidad del crecimiento en cualquier fractura condilar en un niño, así como la suma importancia de llevar a cabo durante un periodo prolongado los cuidados prescritos en pacientes con fracturas condilares.

Una fractura mandibular o de cualquier hueso facial en un niño tiene el potencial de deformarse debido a alteraciones en el crecimiento. El límite de la deformidad depende del sitio, la severidad del trauma y del período de crecimiento del menor.

El cóndilo es un centro de crecimiento que contribuye al desarrollo descendente y hacia delante de la mandíbula el cual ocurre en la superficie del periostio del cóndilo por aposición de la superficie posterior y superior de la cabeza condilar.

En general las complicaciones son más frecuentes si se produce una fractura o un trauma aplastante en el área intracapsular ya que en éstas se producen con frecuencia lesiones del menisco o necrosis aséptica por

desvascularización de la cabeza condilar produciendo un retraso en el desarrollo con la subsecuente asimetría facial y maloclusión. Debido a la carencia de crecimiento del lado traumatizado se puede desarrollar una anquilosis e inadecuada apertura oral y en un grado diferente artritis con cuadro doloroso.

Si la movilidad no puede ser mantenida en el área también puede resultar en una anquilosis. "La anquilosis temporomandibular y la hipoplasia mandibular son muchas veces atribuidas a daños al cartílago articular." Por que el cartílago condilar es uno de los factores en el crecimiento mandibular. "La anquilosis temporomandibular puede seguir lesionando al cóndilo. Las fracturas del cóndilo que involucran la base del cuello son muchas veces una variedad del tipo de fractura en tallo verde y usualmente no son acompañadas por molestias de la articulación temporomandibular. Afortunadamente muchas fracturas extracapsulares en los niños no son seguidas por anquilosis o disturbios en el crecimiento.

El patrón de eventos después del trauma al cóndilo son influenciados por la rica vascularización del área, su vaina delgada y el alto potencial osteogénico.

Puede ocurrir una distorsión secundaria al crecimiento en regiones adyacentes después de asimetría en la mandíbula. Esto se ve comúnmente en el maxilar, con canteamiento del plano oclusal y desviación de la línea media dental del maxilar de la línea media facial. "Dependiendo de la severidad de la asimetría mandibular y de la edad del paciente, las distorsiones del crecimiento también pueden verse en el septum nasal, huesos nasales, arco cigomático, y en la nivelación de las órbitas. Cuando ocurre una fractura condilar en una edad muy temprana y fue desconocido por los padres, el lado afectado de la cara puede aparecer con hipoplasia lateral y ser confundido con una asimetría facial congénita tal como microsomnia hemifacial.

En las fracturas del cuello condilar con gran desviación y sobre todo en las bilaterales, es posible que si no se logra una reducción correcta quede como secuela un retrognatismo y una mordida abierta anterior. En las unilaterales es frecuente la desviación lateral hacia el lado afectado de la mandíbula al abrir la boca.

Pfeifer (1966) notó que en las fracturas con dislocación y pérdida del contacto entre los fragmentos acortando la rama del lado afectado y provocando una asimetría del arco mandibular se produce la reabsorción del cóndilo y posteriormente la formación de una nueva articulación. En ninguno de estos casos ocurrió la anquilosis aunque la desviación a la apertura de la boca fue frecuente debido al acortamiento de la rama y la disfunción del músculo pterigoideo lateral.

Dufourmentel (1924) notó que antes de los cinco años de edad el cuello del cóndilo y el cóndilo son menos desarrollados, y los tejidos óseos son suaves y más susceptibles a un "aplastamiento" que a fracturarse, especialmente cuando recibe un golpe en la sínfisis. Cuando el cóndilo es aplastado tiende a tomar forma de hongo. Al ser corto y grueso el cóndilo, y por su naturaleza vascular durante los dos o tres primeros años de vida presenta resistencia a la tensión angular.

Después de los cinco años el cóndilo tendrá mayor probabilidad de fracturarse. El crecimiento del centro condilar no mantiene un nivel constante de actividad, más bien índices de crecimiento alto en tiempos específicos. Del nacimiento a los doce años de edad la cara experimenta un crecimiento continuo pero la velocidad de crecimiento de cada región varía con la edad.

Estudios cefalométricos dividen el crecimiento mandibular y los huesos faciales en rápidos y lentos períodos de crecimiento. Durante los primeros seis meses hay un período rápido de crecimiento seguido por un crecimiento lento

desde los seis meses hasta los dos años de edad, después un período rápido de crecimiento desde los cuatro a los siete años seguido por un período lento desde los siete años hasta los quince. El último período de crecimiento se encuentra entre los quince y los diecinueve años. Después de este tiempo el potencial de crecimiento de la mandíbula y del esqueleto facial es insignificante.

Una lesión incurrida y tratada durante un periodo de crecimiento lento tendrá un menor potencial de deformidad que una lesión incurrida y tratada durante un periodo de crecimiento rápido.

En los niños la unión rápida puede ser esperada debido al alto potencial osteogénico del periostio, el porcentaje metabólico incrementado y una excelente coagulación.

Las lesiones condilares (fractura o compresión) antes de los tres años probablemente resulte en una distorsión significativa del crecimiento mandibular, pero después de los doce años tiene poco efecto en el crecimiento mandibular.

Existen tres reglas generales en aprecio al potencial de deformidad de las fracturas condilares mandibulares:

1).- Lesiones antes de los tres años de edad pueden producir una deformidad severa.

2).- Lesiones después de los seis años de edad pueden producir una deformidad moderada.

3).- Lesiones después de los doce años de edad pueden resultar en solo una deformidad leve.

Por lo tanto podemos decir que el grado de deformidad parece ser inversamente proporcional a la edad a la cual ocurrió la lesión: Entre más joven sea el paciente la lesión podrá ocasionar deformidades más severas.

El clínico tiene la opción de tratar cualquier deformidad cuando el niño esté en crecimiento o tratarla después que el crecimiento ha cesado. Debemos estar concientes de las consecuencias psicológicas de una condición deformante, y que efectos puede ocasionar en el niño y sus padres cuando consideremos el plan de tratamiento, por lo que debemos informar a éstos de las posibles alteraciones del crecimiento a pesar de un tratamiento adecuado, particularmente en lesiones que involucren el complejo maxilofacial y en el área condilar; y estar consientes de cuales opciones están disponibles para el tratamiento, no siendo tan estrictas y frecuentes las acciones legales en otros campos como en el tratamiento de fracturas faciales.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

I.- En la presente investigación realizamos un cuadro comparativo entre los índices mas altos de etiología, diagnóstico, tratamiento y evolución de los diez pacientes estudiados y la literatura consultada.

a).- Concluimos que de los pacientes estudiados la etiología con mayor incidencia fue motivada por caídas libres, pues estas arrojaron un 50% siendo el factor principal el descuido de los adultos en el cuidado de los infantes y en segundo lugar la actividad propia de los niños, quienes desconocen las consecuencias de sus actos, aunado a su torpeza motriz.

En segundo lugar de incidencia en los pacientes, se encontraron los accidentes automovilísticos y los golpes contusos en un 20% cada uno.

Los autores Mohamed Abdullah y Porter y Kaban, coinciden en sus respectivas obras con nuestra investigación en que el primer lugar de incidencia de las fracturas mandibulares en menores, es causado por las caídas y también coinciden con nuestra investigación los autores Kaban y Mohamed Abdullah y Porter quienes reportan en segundo lugar a los golpes y accidentes vehiculares respectivamente. No así Morgan y Lexington, Cossio y colaboradores, Rowe y Lehman y Saddawi, quienes afirman en sus obras que se encuentran en primer lugar de incidencia los accidentes vehiculares y en segundo lugar las caídas.

b).- Concluimos que resulta imprescindible un diagnóstico acertado y temprano para poder realizar el tratamiento adecuado, observamos que dependiendo del diagnóstico será la eficiencia del tratamiento debido al alto poder osteogénico del periostio y del hueso y a la capacidad de remodelación ósea en el niño, ya que la cicatrización y reparación del hueso es mucho más rápida, llevándose a cabo en tres semanas aproximadamente. Esto tiene como consecuencia que las fracturas deben reducirse lo más pronto posible.

Por lo que para lograr un diagnóstico correcto son imprescindibles las radiografías panorámica y lateral del cráneo por lo menos.

Así entonces en el 100% de los pacientes estudiados se practicaron radiografías laterales y panorámicas y en el 90% se tomaron tomografías axiales computarizadas.

Se aclara que en este apartado no se hizo comparativo con los autores, por no haber referencia para ello.

c).- Encontramos diagnósticos asociados a las fracturas mandibulares tales como el traumatismo craneoencefálico en un 30% y fracturas de huesos de la cara y edema cerebral en un 10% cada uno.

Los autores Cossio y colaboradores en su obra señalan que los diagnósticos asociados más frecuentes fueron trauma cerebral y heridas en tejidos blandos con un 20% cada una, así mismo Morgan y Lexington refieren en un 58% a las lesiones asociadas, pero sin determinar de que tipo.

d).- Concluimos también que para poder determinar el tratamiento más favorable para el paciente, es necesario evaluar elementos tales como su edad, la localización, el trazo, desplazamiento, número de fragmentos, su relación con el exterior, tiempo entre el accidente y su diagnóstico, presencia o ausencia dentaria, diagnóstico clínico y radiográfico.

Así encontramos que los tratamientos de fijación mas utilizados en los pacientes estudiados fueron la fijación esquelética interna con placas de titanio y fijación intermaxilar en un 25% y la fijación de placas con alambres en un 20%.

Los autores Cossio y colaboradores difieren en su obra con nuestra investigación al señalar en primer lugar como tratamiento de reducción a la fijación intermaxilar con arcos barra en un 54% y en segundo lugar al alambrado interóseo (borde piriforme a un alambrado circunmandibular) en un 23%.

Mohamed Abdullah y Porter utilizaron como tratamiento la reducción abierta en el 100% de los pacientes pero sin señalar que tipo de fijación se utilizó para cada uno de los pacientes.

Los tratamientos son muy diversos dependiendo de la edad del paciente, siendo los más utilizados en las referencias de los autores en los que apoyamos nuestra investigación los de fijación mediante férulas y fijación intermaxilar.

Este resultado debe de tomarse con las reservas pertinentes, en atención a que dependiendo de cada fractura y demás circunstancias individuales del caso, será el tratamiento respectivo para su aplicación.

II.- Concluimos de nuestra investigación que la localización más frecuente de fracturas mandibulares en los pacientes en estudio, fue en la sínfisis en un 40%, seguido por la de rama ascendente en un 25%.

Sin embargo los autores Cossio y colaboradores y Morgan y Lexington señalan en sus respectivas obras en primer lugar, que el mayor grado de incidencia en cuanto a su localización fue en la región condilar en un 43% y 44% respectivamente y señalan en segundo lugar a las fracturas de sínfisis en un 24% y a las fracturas del cuerpo mandibular en un 17% respectivamente.

Los autores Mohamed Abdullah y Porter señalan en primer lugar con un 41% de incidencia a las fracturas en el cuerpo mandibular y en segundo lugar con un 31% a las fracturas condilares.

Dichas diferencias en cuanto a su orden de mayor incidencia, obedecen a las muy particulares características anatómicas y del impacto recibido en cada paciente, por lo que no resulta predecible o determinable con exactitud la zona lesionada a partir de una estadística.

III.- Concluimos que las consecuencias de no tratar correctamente las fracturas mandibulares en los niños, tratamientos tardíos o mal realizados son las siguientes:

a).- Hipoplasia lateral en el costado afectado de la cara, que puede ser confundida con una asimetría facial congénita tal como una macrosomia hemifacial, al ocurrir una fractura condilar a una edad temprana sin haber recibido atención médica.

b).- Una mala unión derivada de una cicatrización generada en una posición defectuosa debido a un tratamiento deficiente, tardío, accidente intercurrente o a la falta de tratamiento.

c).- Retrognatismo y mordida abierta anterior en caso de que no se logre una reducción correcta en las fracturas del cuello condilar que tengan gran desviación y principalmente en aquellas que sean fracturas bilaterales y en las unilaterales es frecuente la desviación lateral hacia el lado afectado de la mandíbula al abrir la boca.

IV.- Concluimos que las diferencias en el tratamiento de fracturas mandibulares entre menores y adultos son las siguientes:

a).- Debido al alto poder osteogénico del periostio y del hueso y a la capacidad de remodelación ósea en el niño, la cicatrización y reparación del hueso es mucho más rápida que en el adulto, llevándose a cabo en tres semanas aproximadamente. Esto tiene como consecuencia que las fracturas deben reducirse lo más pronto posible.

b).- En los niños se requiere un menor periodo de inmovilización (2 a 4 semanas), y las pequeñas diferencias que ocurran en el alineamiento no anatómico debido a la reducción cerrada se remodelan adecuadamente, no así en el adulto.

c).- Desde el punto de vista fisiológico en los niños muy pequeños el balance de fluidos es fácilmente perturbado por diversas circunstancias, por lo que la deshidratación puede ocurrirles al inmovilizarles la mandíbula. Por esta razón se deben tomar precauciones para permitir la alimentación apropiada y el balance de fluidos sin importar la fijación utilizada.

Contrariamente a un adulto, un niño puede con mayor facilidad recibir sobre compensación de cantidades de fluido y manifestar edema pulmonar, por lo que el balance de electrolitos no puede ser excesivo.

Aunque los principios terapéuticos del traumatismo facial son básicamente iguales que en el adulto, las técnicas deben de modificarse y adecuarse al sujeto pediátrico.

d).- Otra gran diferencia para el tratamiento entre adultos y menores se encuentra relacionada con el tipo de dentición, pues en un menor de entre 6 y 12 años de edad al tener dentición mixta la fijación dental con arcos barra, fijación interna y férulas es sumamente inestable.

e).- El tratamiento de las fracturas mandibulares pediátricas es complejo por varios factores, entre ellos encontramos que en los dientes primarios existe una mayor convexidad coronaria por debajo del margen gengival, es decir tienen una forma cónica, sus raíces son gradualmente reabsorvidas y los dientes permanentes todavía no terminan su formación radicular, por lo que la dentición mixta no es la más apta para la fijación interdentalmaxilar a través de alambres circundentarios y de arcos férula metálicos (de Erich).

f).- Otro factor de riesgo en el tratamiento de las fracturas mandibulares en menores es la presencia de hemorragias, las cuales en caso de alcanzar una

pérdida de 200 ml de sangre en un paciente de 3 años de edad, resultaría equivalente a la pérdida de 1000 ml de sangre en un adulto mediano.

De lo anterior se desprende la importancia de considerar la cantidad de sangre que se absorbe dentro de las gasas o de las vestimentas de cirugía, la cual puede parecer una cantidad sin importancia pero una pérdida del 20% en un niño puede producir shock.

g).- La presencia de gérmenes dentarios no erupcionados y la consistencia del hueso facial de los niños con cortical muy delgada y abundante hueso medular inmaduro no favorecen la aplicación de osteosíntesis alámbrica, ni de tornillos ni placas metálicas de fijación rígida para reducción de los fragmentos. Hoy en día se sugiere el uso de micorplacas de titanio para la fijación semirígida. Debemos evitar lesionar el germen dentario de los dientes permanentes, por lo que el alambre debe ser colocado cerca del borde inferior de la mandíbula.

V.- Concluimos que los resultados negativos y positivos en los tratamientos realizados en los pacientes en estudio, fueron los siguientes:

a).- Los resultados negativos o las complicaciones que se presentaron en los pacientes atendidos fueron:

- 1.- Pérdida de piezas dentales en dos casos.
- 2.- Dolor en articulación temporomandibular en un caso.
- 3.- Edema en la región submental en un caso.
- 4.- Limitación a la apertura bucal un caso.
- 5.- Falta de atención oportuna entre el accidente y la atención médica en tres casos.
- 6.- Retiro de la férula de forma anticipada sin autorización médica en un caso.

b).- Los resultados positivos que se presentaron en los pacientes atendidos fueron:

- 1.- Correcta reducción y consolidación de las zonas fracturadas, que dio como consecuencia un desarrollo anatómico mandibular favorable en el menor en todos los casos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- BENTZ Michael L., Pediatric Plastic Surgery, Ed. Appleton & Lange Stamford, U.S.A. 1998, 1° Edition, pp 1099.
- COSTICH E. White, Cirugía Bucal, Editorial Interamericana, 1° Edición, México 1974, pp 224.
- CUAIRAN Vicente y otros, Urgencias en Pediatría, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana, México D.F. 1996, pp 602-610.
- DINGMAN R. O., Natvig, P., Surgery of facial fractures, Philadelphia W.B. Saunders Co., 1964, pp.311-327.
- FERRARO James W., Fundamentals of Maxillofacial Surgery, Ed. Springer-Verlag New York Inc., 1° Edition, Columbus Oh. U.S.A.1996, pp 333.
- GARDNER Ernest, Anatomía, Ed. Salvat Mexicana de Ediciones, S.A. de C.V., 3° Edición, México 1980, pp 932.
- GURALNICK Walter C., Tratado de Cirugía Oral, Editorial Salvat Mexicana de Ediciones S.A. de C.V., Barcelona España 1971, pp 574.
- KAZANJIAN V. H. y Converse J.M., The surgical treatment of facial injury, 2a. edition, Baltimore, Williams & Wilkins Co. 1959, pp. 137-141.
- KRUGER Gustavo O., Cirugía Bucomaxilofacial, Editorial Médica Panamericana, S.A., 5° Edición, México 1983, pp 319-384.
- LATARJET Ruiz Liard, Anatomía Humana, Editorial Médica Panamericana, 2° Edición, México 1989, pp 962, Vol. 1.

- LATARJET Ruiz Liard, Anatomía Humana, Editorial Médica Panamericana, 2° Edición, México 1989, pp 1877, Vol. 2.
- MANSON PN, Skull and midface injuries, In Mustarde J. C. Jackson IT (eds), Plastic surgery in infancy and childhood, 3a edition, New York, Churchill Livingstone, 1988, pp. 317-345.
- MARQUIS Converse John, Reconstructive Plastic Surgery, Ed. W.B. Saunders Company, 2° Edition, N.Y. U.S.A. 1977, pp 1287, Tomo 2.
- MOOS K., El-Attar A., Mandibule and dental injuries, In Mustarde J. C., Jackson It (eds), Plastic surgery in infancy and chilhood, 3a edition, New York, Churchill Livingstone, 1988, pp. 345-364.
- POSNICK J. C., Diagnosis and management of pediatric craniomaxillofacial fractures, In Peterson L. J. (ed), Principles of oral and maxilofacial surgery, Vol. 1, Philadelphia, J. B. Lippincott, 1992, pp. 623-640.
- POSNICK J. C., The role of plate an screw fixation in the treatment of pediatric facial fractures, In Varemchuk M. J., Gress J. S., Manson PW (eds), Rigid Fixation of the craniomaxillofacial skeleton, Stoneham M. A., Butterworth-Heinemann, 1992, pp. 396-419.
- QUIROZ Gutiérrez Fernando, Anatomía Humana, Editorial Porrúa, 31° Edición, México, pp 108-111.
- ROBBINS Stanley L., Patología estructural y funcional, Editorial Mc. Graw-Hill Interamericana, 5a edición, Madrid, España, 1995, pp 1347.
- ROWE N. L., Killey H.C. Fractures of the facial skeleton, 2a. Edición, Edinburg E. & S., Livingastone, 1968, pp. 173-179 y 425-438.

- ROWE N.L. y WINTER G. B., Plastic surgery in infancy and childhood, J.C. Mustarde (ed), Philadelphia W. B. Saunders Co., 1971, pp. 154-175.
- SCHULTZ R. C., Facial trauma in children, In Marshall D. H. (ed), facial injuries, 3a Edition, Chicago, Year Book, 1988, pp. 471-491.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS CONSULTADAS:

- ABDULLAH, Jaber Mohamed y colaboradores, International Journal of pediatric dentistry; Maxillofacial injuries in 209 Libyan children under 13 years of age. London England 1997, pp. 39-40.
- CALDERON, Shlomo y colaboradores, International Journal of oral & maxilofacial surgery; A techifique for the treatment of mandibular body fractures in young children, Printed in New York, 1989, pp. 83-84.
- INFANTE, Cossio Pedro y colaboradores, International Journal of Oral & Maxilofacial Surgery; Mandibular fractures in children, Printed in Denark, 1994, pp. 329-331.
- KHALED, M. Abughazaleh BDS, DMD, University of Illinois, Grand Rounds, October 19, 1998.
- NIEKE, B. Kahl y colaboradores, International Journal of oral maxillofacial surgery; CT analysis of temporomandibular joint state in children 5 years after functional treatment of condylar fractures. Printed in Denmark, 1994, pp. 332-337.