



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

“FRACTURAS MANDIBULARES”

**TRABAJO RECEPCIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA:

José Honorio Olvera Delgado

SAN LUIS POTOSI, S. L. P.

1992

ACEPTADO POR

ASESOR: Dr. Martín Toranzo Fernández.

14-IX-1992

A DIOS

Que aún sostiene la luz para
seguir adelante.

A MIS PADRES

Socorro Delgado de Olvera.
+ J. Félix Olvera Ortiz.

Con todo mi amor y respeto.

A MI FAMILIA

Gracias por su apoyo.

A MIS MAESTROS

Absolutamente todos dejaron
algo de provecho en mí.

A MI ASESOR

Dr. Martín Toranzo Fernández

Gracias por su paciencia y
apoyo.

A todas las personas que de
una u otra forma cooperaron
para que esto fuera posible.

En especial a:
La Dra. Nora Vega.

INDICE

HISTORIA	1
ESTADISTICAS	4
CLASIFICACION	7
DIAGNOSTICO	12
-HISTORIA CLINICA	12
-EXAMEN CLINICO	12
-EXAMEN RADIOGRAFICO	15
MEDIDAS INICIALES	17
TRATAMIENTO	20
-REDUCCION CERRADA	20
* FIJACION	20
* ALAMBRES DE MULTIPLES FRESILLAS	20
* FRESILLAS DE ALAMBRE DE IVY	22
* ALAMBRE DE RISDON	23
* BARRAS PARA ARCADEA	24
* FERULAS	27
* ALAMBRES EN CIRCUNFERENCIA	28
* FIJACION POR CLAVOS ESQUELETICOS	29
-REDUCCION ABIERTA	31
-TRATAMIENTO DE FRACTURAS NO COMPLICADAS	40
-TRATAMIENTO DE FRACTURAS COMPLICADAS	41
* FRACTURAS DEL ANGULO MANDIBULAR	41
* TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE SINFISIS	42
* TRATAMIENTO DE LA PORCION DESDENTADA	43
* FRACTURAS MULTIPLES	45
* TRATAMIENTO EN FRACTURAS DEL CONDILO	46
* FRACTURAS DE MANDIBULAS EN NINOS	53
* COMPLICACIONES	56
* PROBLEMAS EN NERVIOS	57
FIJACION RIGIDA INTERNA	60
FIJACION DE FRACTURAS MANDIBULARES ANTERIORES CON TORNILLOS LAG	61
-ANATOMIA Y BIOMECANISMO DE LA MANDIBULA ANTERIOR	62
-TECNICA	63
ESTUDIOS DE FIJACION CON TORNILLOS LAG	70
-RESULTADOS	70
REDUCCION ABIERTA Y FIJACION RIGIDA INTERNA EN FRACTURAS SUBCONDILARES CON MINIPLACAS OSEAS VIA INTRAORAL	73
-RESULTADOS	75

FIJACION DE MINIPLACA VS FIJACION DE TORNILLOS LAG	77
-RESULTADOS	79
-CONCLUSIONES	82
COMPLICACIONES OCLUSALES Y LESIONES A ESTRUCTURAS EN FRACTURAS MANDIBULARES CON FIJACION RIGIDA	87
PROBLEMAS EN LA ANCHURA FACIAL DESPUES DE FIJACION RIGIDA INTERNA	90
-CONCLUSIONES	93
OTROS PROBLEMAS ASOCIADOS CON FIJACION RIGIDA INTERNA	95
-RESULTADOS	96
UN METODO ESPECIAL DE FIJACION EN NINOS	99
CONCLUSIONES	103
BIBLIOGRAFIA	104

HISTORIA

Desde el inicio de la humanidad el hombre ha estado en riesgo de sufrir accidentes y disputas en las cuales la integridad del mismo esta en juego. Así mismo es de suponerse que las fracturas mandibulares han existido desde el mismo origen del hombre.

El primer escrito en el cual se describen estas se encontró en los papiros de Edwin Smith, un tratado egipcio escrito cerca del año 1650 a.C. Smith compró dichos documentos a un nativo cerca del año 1862 d.C. Aunque Smith reconoció el valor del documento fue incapaz de transcribirlo, dicha tarea fue realizada por el doctor James Henry Breasted en 1930. A diferencia de otros papiros antiguos que son solo una lista de prescripciones y que describen las enfermedades como intrusiones demoniacas, este documento es el primero que describe 48 casos quirúrgicos organizados sistemáticamente. En cada uno de los casos se describe el título, el examen, el diagnóstico, el tratamiento, y los comentarios. Por esta situación se considera unico en su tipo.

La literatura relacionada con la medicina y las fracturas mandibulares fue pobre, hasta después de la gloriosa edad griega cuando Hipócrates describió su famoso manuscrito médico. Hipócrates nació en el 460 a.C. en la isla de Cos.

Hipócrates fue el primer médico que baso su práctica en

observaciones científicas mas que en misticismos. Después de Hipócrates fueron pocas las nuevas ideas que surgieron en el tratamiento de fracturas mandibulares, los autores subsecuentes solo modificaban sus métodos.

A. Cornelius Celsus (30 a.C.-50 d.C.) escribió el primer tratado en latin de medicina, el uso un vendaje de barba, el cual solo era una perfección del método de Hipócrates.

Otros de los pioneros en el tratamiento de fracturas mandibulares, fueron los autores islámicos del siglo IX y X. Perteneían a la escuela arábica de medicina y son: Rhazes (841-926), Ali Abbas (murio 994), Serapión (siglo X), Avicena (980-1037), y Albucasis (1050 a 1122), esencialmente siguieron los método hipocráticos.

La primera escuela europea médica fue establecida en el siglo XI en Salerno Italia. Un libro clásico de cirugía llamado Maestro Ruggero from Parma, se escribió en Salerno en 1180. Los autores ya mencionaban la importancia de un adecuado establecimiento de la oclusión.

En 1275 el italiano William de Saliceto escribió acerca de fracturas mandibulares en su libro cirugía. Los métodos del tratamiento eran básicamente los de hipócrates, pero en una última edición editada en Lyons en 1492 ya se mencionaba la utilización del alambrado interdentario, también es el primero en mencionar la fijación intermaxilar.

El célebre cirujano francés Ambroix Pare escribió Cinq Livres de Cherrugie, publicado en Paris en 1572. En este libro describe el tratamiento de fracturas mandibulares modificando la técnica de cabestrillo de Galen (131 d.C.).

El famoso cirujano dentista Pierre Fauchard (1678-1761) escribió Le Chirugien Dentiste que consistió de disertaciones en ortodoncia, anatomía, cirugía, prótesis dental y patología.

Los efectos de los músculos depresores y elevadores de la mandíbula en fracturas fue descrito por Frenchmen F. Chopard y P. J. Desault en 1795 en su Traite des Maladies Chirurgicales, ellos también describieron una técnica extraoral.

En los años 1800, cientos de artículos aparecieron en la literatura inglesa y americana y nuevas y mejores técnicas intraorales y extraorales fueron desarrollándose hasta nuestros días.

ESTADÍSTICAS

Los datos demográficos relacionados con fracturas mandibulares son difíciles de evaluar dado que hay muchas variables asociadas a estos estudios.

Datos de naciones industrializadas con un gran número de vehículos tienden a mostrar una gran incidencia de fracturas mandibulares y maxilares asociadas con accidentes vehiculares, los países del tercer mundo reportan que la mayoría de las fracturas mandibulares son causadas por agresión física (asaltos).

Hay una gran diferencia entre la etiología que dan algunos autores y otros. Discrepancias similares existen con los estudios que muestran la localización más frecuente de las fracturas mandibulares.

Respecto a la localización más frecuente de las fracturas mandibulares el resultado que se encontró fue el siguiente: cuerpo 29%, cóndilo 26%, ángulo 25%, sínfisis 17%, rama 4%, y en el proceso coronoides 1%. La variable de estas fracturas es enorme pero para generalizar las fracturas más frecuentes se encuentran en el cuerpo y en el cóndilo y las menos frecuentes en rama y proceso coronoides.

En cuanto a la edad un alto porcentaje de fracturas mandibulares 35%, ocurrió en individuos entre los 20 y los 30 años de edad, los grupos de edad que siguieron en frecuencia

fueron los de 10 a 20 y los de 30 a 40 con un promedio de edad de 20 años. después de los 40 la frecuencia declina con un 15% entre los 40 y los 50 y un 3% después de los 60. En la literatura solo cerca de un 3% ocurrió en pacientes por debajo de los 10 años.

Con respecto al sexo inequívocamente la mayoría de las fracturas ocurrieron en hombres con una diferencia de 3 a 1, la diferencia mas grande que se encontró fue de 9 a 1 y la más corta de 2 a 1.

Con respecto a la etiología no hay duda que los accidentes vehiculares y los asaltos son las principales causas de fracturas mandibulares en todo el mundo. La literatura muestra que el 43% fueron causadas por accidentes vehiculares, el 34% por asaltos, el 7% por trabajo, el 7% por caídas, el 4% por accidentes deportivos y el resto por diversas causas.

En un 70% la mandíbula era la única estructura afectada en los traumas faciales. La literatura generalmente divide los traumas faciales en fracturas mandibulares y fracturas de la parte media de la cara. De los pacientes reportados el 15% tenían otra fractura facial asociada con la fractura mandibular.

En cuanto al número de fracturas por mandíbula, los estudios que incluían esta variante mostraban que el; 53% de los pacientes presentaban fracturas unilaterales, el 37%

presentaban dos fracturas, y el 9% tenían tres fracturas. Para fines estadísticos muchos autores solo las reportaban como simples, dobles, más de dos o simplemente fracturas simples o múltiples por lo que un análisis estadístico es imposible.

A continuación se muestran gráficas de las diversas variables como son edad y sexo, etiología y localización de acuerdo con varios autores.

CLASIFICACION

Las fracturas se han clasificado de muchas maneras diferentes con una terminología que aún no ha sido estandarizada, por lo que cada autor las describe de manera diferente. Por lo tanto para esta clasificación se tomaron los términos del diccionario médico de Dorland.

1.- SIMPLE O CERRADA: Es una fractura que no esta abierta al ambiente exterior, es decir, que no incluye piel, mucosa ni membrana periodontal.

2.- COMPUESTA O ABIERTA: Es una fractura con lesión al exterior la cual involucra piel, mucosa y membrana periodontal, se comunican las lesiones mucosas con las óseas.

3.- CONMINUTA: Es una fractura en la cual el hueso esta astillado.

4.- EN TALLO VERDE: Es una fractura en la cual un lado del hueso esta fracturado y el otro esta doblado.

5.- PATOLOGICA: Es una fractura que es producida por una alteracion del hueso preexistente.

6.- MULTIPLE: Es una variedad en la cual hay dos o mas líneas de fractura las cuales no se comunican entre si.

7.- IMPACTADA: Es una fractura en la cual un fragmento del hueso esta firmemente impactado en el otro.

8.- ATROFICA: Es una fractura espontánea la cual se produce por atrofia del hueso.

9.- INDIRECTA: Es una fractura que se produce en un sitio lejano al sitio de la agresión.

10.- COMPLICADA O COMPLEJA: Es una fractura en la cual hay una lesión considerable en los tejidos adyacentes.

CLASIFICACION POR REGION ANATOMICA

Las fracturas son clasificadas también de acuerdo a la región anatómica que involucran. Digman y Natving las clasificaron de la manera siguiente:

1.- DE LA LINEA MEDIA: Fracturas entre los incisivos centrales.

2.- PARASINFISIS: Fracturas que ocurren dentro del área de la sinfisis.

3.- SINFISIS: Fracturas en línea vertical distales a la línea del canino.

4.- CUERPO: Fracturas que ocurren de la parte distal de la sinfisis a una línea que coincida con el borde alveolar del músculo masetero (generalmente incluyendo el tercer molar).

5.-ANGULO: Es una fractura que se encuentra en una región triangular que va del borde anterior del masetero a la inserción del posterosuperior del músculo masetero (generalmente distal al tercer molar).

6.- RAMA: Fractura que se encuentra en la parte superior del ángulo a dos líneas que forman un ápice en el nódulo sigmoideo.

7.- PROCESO CONDILAR: Fractura que se encuentra en el proceso condilar superior a la región de la rama.

8.- PROCESO CORONOIDES: Fractura que se encuentra en el proceso coronoides.

9.- PROCESO ALVEOLAR: Fractura que se encuentra en la región que normalmente contiene los dientes.

Kazanjian y Converse clasificaron las fracturas mandibulares por la presencia o ausencia de dientes útiles en relación con la línea de fractura, ellos hicieron su clasificación para establecer el tipo de tratamiento.

I.- Dientes presentes en ambos lados del sitio de fractura.

II.- Hay dientes presentes en solo un lado del sitio de fractura.

III.- Pacientes edéntulos.

Kruger y Shilli dividieron su clasificación de fracturas en 4 categorías:

1.- En relación con el ambiente externo. -Simples
-Compuestas

2.- Tipos de fracturas. -Incompleta
-En tallo verde
-Completa
-Conminuta

3.- Tipo de dentición en la mandíbula en referencia al uso de férulas. -Mandíbula con dientes suficientes.

-Mandíbula edéntula o con dientes insuficientes.

-Dentición primaria y mixta.

4.- Localización. -Fracturas de la sínfisis.

-Fracturas de la región canina.

-Fracturas del cuerpo.

-Fracturas del ángulo.

-Fracturas de la rama.

-Fracturas del proceso coronoides.

-Fracturas del proceso condilar.

Angle clasificó las fracturas de acuerdo a la dirección de la línea de fractura. -Vertical favorable o no favorable.

-Horizontal favorable o no favorable.

Desfavorable cuando los músculos de la masticación favorecían el desplazamiento de los fragmentos y favorable cuando los músculos impedían dicho desplazamiento.

Las fracturas condilares se clasifican generalmente como extracapsulares, subcondilar o intracapsular. Las fracturas condilares son influenciadas por la localización y la acción muscular. El músculo pterigoideo externo tiene tendencia a causar desplazamiento anterior y medio de la cabeza del cóndilo, dependiendo de la localización y severidad de la fractura y el efecto de soporte de la cápsula. En 1974 Wassmund describió 5 tipos de fracturas condilares.

1.- Esta definido como una fractura del cuello del cóndilo

con un desplazamiento pequeño de la cabeza. El ángulo entre la cabeza y el eje de la rama varía de 10 a 45 grados. Se observó que estas fracturas tendían a reducirse espontáneamente.

II.- Tenía un ángulo de 45 a 90 grados, resultando un rompimiento de la porción media de la cápsula de unión.

III.- Los fragmentos no están en contacto, y la cabeza está desplazada mesialmente y hacia adelante debido a la tracción del pterigoidéo externo. Los fragmentos se encuentran generalmente dentro del área de la fosa glenoidea. La cápsula está rota, y la cabeza está fuera de la cápsula. Wassmund recomendó una reducción abierta para este tipo de fractura.

IV.- Fracturas de la cabeza del cóndilo articulada en o por delante de la eminencia articular.

V.- Este grupo consiste de una fractura vertical u oblicua de la cabeza del cóndilo, y Wassmund sugirió un injerto óseo para hacer una nueva cabeza condilar cuando se considere que ha ocurrido un desplazamiento de los fragmentos.

DIAGNOSTICO

HISTORIA CLINICA

Una historia clinica correcta, es necesaria para un adecuado diagnóstico de fracturas. La historia de salud del paciente puede revelar alteraciones sistémicas u oseas preexistentes, neoplasias con posible metástasis, artritis y alteraciones relacionadas con el colágeno, alteraciones metabólicas y nutricionales y otras alteraciones que pueden afectar el tratamiento y transcurso de las fracturas mandibulares o que pueden ser la causa de las mismas.

La historia clinica también puede ser un antecedente legal para cualquier contratiempo.

Factores como el tipo, la dirección, la intensidad, y las condiciones del traumatismo son importantes para un buen diagnóstico del tipo de fractura. No es el mismo tipo de fractura que se causa en accidentes automovilísticos a las causadas por riñas o asaltos, o también es diferente la fractura que se causa por un golpe con la boca abierta que con los dientes en oclusión.

EXAMEN CLINICO

Los signos y síntomas de las fracturas mandibulares son los siguientes:

1.- Cambio en la oclusión. Cualquier cambio en la oclusión es

altamente sugestivo de una fractura. Se debe preguntar al paciente si su mordida la siente diferente. Un cambio en la oclusión puede resultar de fracturas de dientes, de proceso alveolar, de mandíbula, de dislocaciones de la ATM. Un contacto prematuro posterior a un traumatismo o una mordida abierta anterior puede resultar de fracturas bilaterales del cóndilo o ángulo de la mandíbula, así como también de fracturas maxilares con desplazamiento inferior de la maxila posterior. La mordida abierta posterior puede ser causada por una fractura del proceso alveolar anterior o de la parasinfisis. Una mordida abierta unilateral puede ser causada por fracturas ipsolaterales del ángulo o la parasinfisis. La mordida cruzada posterior puede ser debida a fracturas de la línea media, la sinfisis y cóndilo con desplazamiento de los segmentos posteriores de la mandíbula. Estas son algunas de las muchas disarmonías que pueden ocurrir en la oclusión como signo de fracturas mandibulares.

2.- Anestesia, parestesia del labio inferior.- Estos signos pueden estar presentes tanto en laceraciones y traumas labiales y de la barba como en fracturas distales del foramen mandibular.

3.- Movimientos mandibulares anormales.- Muchos pacientes con mandíbulas fracturadas presentan apertura limitada y trismus debido a los músculos de la masticación. También podemos

encontrar desviación en la apertura hacia un lado debido a fracturas condilares, incapacidad de abrir e incapacidad para cerrar.

4.- Cambios en el contorno facial y en la forma del arco mandibular.- Se debe estar alerta cuando se encuentran estos signos, tales como: apariencia aplanada de la parte lateral de la cara, ángulo mandibular deficiente, barba retruida, y la apariencia de una cara alargada, ya que todos estos signos pueden representar una fractura mandibular de cualquier tipo, aunque algunas veces esto puede estar enmascarado por la inflamación.

5.-Laceraciones hematoma y equimosis.- Las laceraciones deben ser cuidadosamente inspeccionadas antes de ser cerradas. La dirección y tipo de fractura pueden ser vistas directamente a través de la herida. La aparición de equimosis en piso de boca indica fractura de sínfisis o cuerpo mandibular.

6.- Pérdida de dientes, crepitación y palpación.- Una fuerza que puede abulcionar dientes, seguramente también puede provocar fracturas. Los dientes se deben revisar, pues múltiples dientes fracturados nos indicarían que el paciente estaba en oclusión en el momento del trauma. Si no hay un desplazamiento notorio se debe hacer el examen manual. Los dedos pulgares de cada mano se colocan en los dientes mandibulares con los índices debajo de la mandíbula, se hace un

movimiento hacia arriba y hacia abajo con cada mano, las fracturas mostraran movimiento entre los dedos y se escuchará un sonido de crepitación. Estos movimientos deben ser minimos ya que causará traumatismo a la fractura y permitirá que penetre la infección. El borde anterior de la rama ascendente de la apofisis coronoides debe palpase intrabucalmente. También se deben de palpar los cóndilos a través de los oídos.

EXAMEN RADIOGRAFICO

Las radiografias mas adecuadas para el diagnóstico de fracturas mandibulares son:

1.- Panorámica.- Nos muestra la mandibula completa incluyendo cóndilos.

2.- Lateral oblicua.- Auxiliar en el diagnóstico de fracturas de rama, ángulo y parte posterior del cuerpo de la mandibula.

3.-Posteroanterior.- Demuestra cualquier desplazamiento medio anterior o lateral de la rama, ángulo, cuerpo y sínfisis.

4.- Oclusal.- Demuestra discrepancias en la posición media y lateral del cuerpo y también nos muestra desplazamiento anteroposterior de la sínfisis.

5.- Periapical.- Nos da mejores detalles del sitio de la fractura.

6.- Townes inversa.- Ideal para mostrar desplazamientos en fracturas de cuello y cóndilo.

7.- De la ATM.- En la cual estan incluidas los tomogramas y la tomografia computarizada.

MEDIDAS INICIALES

Lo primero es la conservación de la vida. De acuerdo con esto se debe de tomar las medidas inmediatas para asegurar que el estado general del paciente es satisfactorio. El tratamiento específico de las fracturas en el paciente con traumatismos graves se instituye horas o semanas después.

Si no existen vías respiratorias, se deben colocar los dedos en la base de la lengua para tirar de ella hacia adelante. Las prótesis, los dientes fracturados y otros objetos extraños deben quitarse cuidadosamente si pueden tomarse con los dedos. La aspiración debe emplearse para remover las secreciones y la sangre. Un tubo de caucho puede mantener las vías respiratorias libres temporalmente o se puede colocar una sutura a través de la línea media de la lengua para tirar de ella hacia adelante y asegurándola hacia la ropa o a la pared del tórax con tela adhesiva. Las fracturas mandibulares pueden afectar la inserción muscular de la lengua, con desplazamiento posterior de esta ocasionando asfixia. En un número sorprendente de casos de trastornos temporales de vías aéreas, una sonda endotraqueal proporciona alivio adecuado hasta poder reducir la fractura, haciendo innecesaria la realización de la traqueostomía, la sonda se pone primero y la traqueostomía se realiza únicamente si la sonda resulta inadecuada.

El shock es generalmente tratado colocando al paciente con la

cabeza un poco por debajo del nivel de los pies. Se le cubre con cobertores tibios; Las bolsas de agua caliente son tan peligrosas como el frío y posteriormente se evalúa la causa del shock.

La hemorragia es una complicación rara en la fractura de los maxilares salvo cuando hay vasos profundos lesionados en el tejido blando. Incluso si los vasos alveolares inferiores presentan soluciones de continuidad en el canal óseo la hemorragia no es de importancia. Sin embargo, la hemorragia en otras heridas exige atención inmediata. En la mayoría de los casos se puede mantener presión digital hasta que el vaso es ligado.

Los pacientes con traumatismos craneales no deben de recibir morfina, exceptuando posiblemente los casos de dolor agudo. La morfina puede afectar la función del centro respiratorio. La antitoxina tetánica se da después de que se ha hecho la prueba de sensibilidad si hay solución de continuidad en la piel y si el paciente no ha sido inmunizado previamente.

El mejor tratamiento de las fracturas de los maxilares es la fijación intermaxilar inmediata. Lo ideal es utilizar la fijación permanente pocas horas después del traumatismo.

Se dan sedantes al enfermo, así como antibióticos y otras medidas de soporte. Estos procedimientos es preferible que se realicen lo mas pronto posible para mayor comodidad del

paciente, pues los extremos fracturados no se están moviendo o en mala posición y por lo tanto los nervios no se traumatizan, y la organización del coágulo no se interrumpe. Los alambres intrabucales son mas difíciles de aplicar cuando ya hay edema y trismus junto con los espasmos reflejos de los músculos. Si es necesario mayor tratamiento se instituye después de las medidas iniciales y cuando se tienen las radiografías para su interpretación.

La fijación temporal debe colocarse si la definitiva no es factible. Siempre debe colocarse la fijación de cualquier tipo para mantener al paciente comodo y los fragmentos en la mejor posición posible. El vendaje de la cabeza es la forma de fijación más sencilla.

TRATAMIENTO

El tratamiento de las fracturas se dirige a la colocación de los extremos del hueso en relación adecuada para que se toquen y se mantengan hasta que ocurra la cicatrización. El término que denota la colocación del hueso es reducción. El término que se utilizan para mantener la posición es fijación.

REDUCCION CERRADA

Hay varios métodos de reducción. La más sencilla es la reducción cerrada es decir la maniobra que no expone quirúrgicamente el hueso.

Las fracturas de los maxilares pueden reducirse manualmente. En las fracturas viejas donde los fragmentos del hueso no se mueven libremente, la tracción hecha por las bandas de hule entre los huesos ejerce una fuerza continua poderosa que reduce la fractura de 15 minutos a 24 horas. La tracción elástica vence a tres factores: la acción muscular activa que desvia los fragmentos, el tejido conectivo organizado en el sitio de fractura y la malposición causada por la dirección y fuerza del traumatismo.

FIJACION.-Los principales métodos de fijación son los alambres, barras para arcada y férulas.

ALAMBRES DE MULTIPLES PRESILLAS.- Se utilizan los alambres en los cuatro cuadrantes posteriores.

Preparación.- Se utiliza la anestesia local con sedación o esta sola, algunas veces se utiliza la anestesia general cuando es necesario.

Se puede utilizar anestésico local mediante dos bloqueos pterigomandibulares en la mandíbula y una infiltración en el maxilar superior.

La sedación por sí sola es adecuada si se tiene cuidado que la zona de la fractura no se traumatice por un movimiento inesperado. Generalmente basta la premedicación sea con clorhidrato de meperidina o pentobarbital sódico por vía parenteral. Para el dolor intenso o para hacer que el paciente este casi insensible al dolor causado por la manipulación durante 20 minutos, se administrará por vía intravenosa 75 a 100 mg de clorhidrato de meperidina, lentamente en 2 minutos.

Instrumental.- Alambre de acero inoxidable calibre 26 en longitudes de 20 cm. colocados en una solución de esterilización en frío durante 20 minutos antes de utilizarlos; el alambre debe de estar cortado a bisel.

Soldadura suave numero 20 con centro resinoso; portaguñas de Hegar(2), tijeras para cortar alambre; pinzas para contornear bocados romos; instrumento dental en forma de disco. Técnica.- Se coloca un extremo de alambre en el lado bucal de los dientes empezando en la línea media. El otro extremo rodea al último diente de la arcada y se introduce en el espacio interproximal

mesial saliendo debajo del alambre estacionario. Entonces se dobla hacia atrás y arriba el alambre estacionario atravezando por el mismo espacio interproximal. Se pasa hacia el lado lingual y se dobla alrededor del siguiente diente y se introduce en el espacio interproximal entre el molar y el premolar.

Para hacer presillas uniformes en el lado bucal se coloca un fragemento de soldadura en las caras bucales de los dientes sobre el alambre estacionario. El instrumento en forma de disco se utiliza para mover el alambre debajo del ecuador de los dientes en el lado lingual. Cuando el segmento del arco ha sido alambrado el alambre de trabajo y el estacionario se cruzan en la cara mesial del canino o del primer premolar y se entrelazan girandolos en dirección de las manecillas del reloj.

La soldadura se corta en medio de las dos presillas bucales. se dobla hacia afuera y se le da vuelta ligeramente hasta desinsertarla de la última presilla. Entonces se aprieta la presilla en dirección de las manecillas del reloj. Se corta de nuevo la soldadura entre las dos siguientes presillas y se quita la porción distal apretando las presillas se sigue el mismo procedimiento hasta que toda la soldadura ha sido retirada. Se utiliza la misma técnica en los otros tres cuadrantes.

FRESILLAS DE ALAMBRE DE IVY.- Abarcan solamente dos dientes

adyacentes y tiene dos ganchos para los elásticos.

Cuando faltan muchas piezas, los dientes adyacentes pueden ser utilizados satisfactoriamente mediante este método. El instrumental es el mismo. El alambre es de calibre 26, cortado en pedazos de 15 cm. Se forma una presilla en el centro del alambre alrededor de la punta de una pinza para campo y se le da una vuelta.

Los dos extremos del alambre se colocan en el espacio interdentario desde el lado bucal hacia el lingual. Un extremo del alambre se lleva alrededor de la cara lingual del diente distal, se atravieza el espacio interdentario en el lado distal del mismo y se dobla alrededor de la cara bucal. Se ensarta a través del aza ya formada ya formada; el otro extremo se lleva alrededor de la cara lingual del diente mesial; se pasa a través del espacio interdentario en el lado mesial de este diente, donde se encuentra con el primer alambre, se cruzan y se aprietan. Se pone tensa el aza y se dobla hacia la encía, se cortan los alambres cruzados y se hace una pequeña roseta para que sirva como un gancho adicional. La roseta se tuerce en sentido de las manecillas del reloj debajo del ecuador del diente, se le dan dos vueltas y se aplana hacia el diente. En cada cuadrante se puede colocar una o dos presillas.

ALAMBRE DE RISDON.- Para la fractura de la sínfisis esta indicada especialmente una barra de alambre para arcada, sujeta

en la línea media. Se pasa un alambre de acero inoxidable calibre 26, de 25 cm. de longitud alrededor del diente distal más fuerte, de manera que ambos brazos del alambre se extiendan hasta el lado bucal. Los dos alambres, que son de igual longitud se retuercen uno sobre el otro en toda su longitud. Se sigue el mismo procedimiento en el lado opuesto. Los dos extremos torcidos de alambre se cruzan en la línea media y se retuercen. Se forma una roseta: cada diente de la arcada se liga individualmente a la barra de alambre; se pasa un alambre sobre la barra y otro debajo de ella. Después de apretarlos, se forma un pequeño gancho con cada extremo retorcido. La tracción intermaxilar se obtiene por medio de bandas elásticas entre los ganchos de cada arcada.

BARRAS PARA ARCADA. - Las barras para arcada son posiblemente el método más óptimo de fijación intermaxilar. Existen tipos diferentes, el tipo rígido y el tipo blando, el cual es el más común. La barra blanda puede adaptarse con dos pinzas para alambre o dos portaguas. En el maxilar superior no fracturado, la adaptación puede y debe empezarse en el lado bucal del último diente. La barra se adapta cuidadosamente a cada diente. Las pinzas deben mantenerse cerca una de otra, para que las porciones ya adaptadas no se doblen de nuevo. Empezando en un extremo de la barra, llenando hacia la línea media y acabando en el otro lado, la barra puede adaptarse fácil y rápidamente sin

producir abultamientos. La barra debe acortarse y el extremo se regulariza con una lima. Una barra sobreextendida causara necrosis de tejidos blandos y dolor intenso. La línea media de la arcada debe de marcarse en la barra durante la adaptación, de manera que pueda volver a colocarse con seguridad. En general, la barra no debe cruzar la línea de fractura excepto en las fracturas en tallo verde. La barra se acorta y se adapta a cada segmento del hueso fracturado.

Fijar la barra a los dientes es relativamente fácil. Se utiliza alambre delgado calibre 30. antes de asentar la barra, se colocan alambres en los dientes anteriores para que estos puedan ajustarse fuertemente debajo del síngulo y resistan el desplazamiento de la barra hacia el borde incisal. Se coloca una presilla de alambre saltando el punto de contacto, o enhebrandola entre dos puntos interproximales. Se cruzan los alambres y se toman con un portaguñas cerca de la cara labial. Se dan tres cuartos de vuelta al alambre después que ha sido empujado debajo del síngulo. Esto se hace en todos los dientes anteriores.

Se coloca la barra entre los extremos de alambre abierto. Se ajusta la marca de la línea media, cuidando que los ganchos esten hacia arriba en el maxilar superior y hacia abajo en el maxilar inferior. Los cabos del alambre anterior se cruzan sobre la barra, se toman y se retuercen. Después los dientes

posteriores se ligan individualmente a la barra. se pasa una punta de alambre de 7 cm. de longitud desde el lado bucal, debajo de la barra, por un espacio interdental; se le da vuelta alrededor de la cara lingual del diente y se empuja otra vez desde el lado lingual hacia otro espacio interdental, para pasar sobre la barra.

Los alambres cruzados se toman a dos milímetros de la barra y se hace presión hacia atrás sobre el portaguñas antes de darles la vuelta. La presión se mantiene al apretar los alambres. Cuando las vueltas se acercan hacia la barra, se toma de nuevo el alambre y se le da vueltas hasta que se llega a las vueltas anteriores. El extremo retorcido se corta a 7 mm. de la barra. La porción retorcida se toma cerca de la barra y se le da una vuelta final. El extremo se dobla debajo de la barra, para que no traumatice labios y carrillos. Todos los dientes deben de fijarse a la barra. Posiblemente las causas mas frecuentes de fracaso son adaptación inadecuada de la barra, ligadura de un número insuficiente de dientes y tensión insuficiente de los alambres. Las ventajas de la barra para arcada incluyen menor traumatismo, por el alambre más delgado, y mayor estabilidad cuando en la arcada faltan muchos dientes, pues los espacios desdentados pueden ser incluidos en la barra rígida. Si se rompe un alambre durante la cicatrización la fijación no sufrirá. Los ganchos en la barra también parecen ser menos

irritantes para los tejidos blandos.

FERULAS.- Las férulas se usan cuando los alambres intermaxilares no dan fijación adecuada, o cuando es necesaria la férula horizontal que atarviese el foco de fractura; también se emplean si la inmovilización de las partes fracturadas esta indicada, sin que sea necesario cerrar la boca por fijación intermaxilar.

La férula de acrílico se hace de una impresión de manera que cubra un mínimo de las superficies oclusales de los dientes y los mas posible las caras labiales y linguales de los dientes que forman retenciones. No invade el borde gingival. La superficie bucal se fija a la porción lingual detrás del último molar, por continuación del acrílico o por conexión del alambre. Se hace un corte vertical en la línea media del borde labial a través de un boton grande de acrílico. se coloca la férula sobre la fractura reducida de la mandíbula, y el boton de acrílico se acerca y se fija con alambre.

La férula de plata vaciada requiere impresiones de ambas arcadas. La férula se cementa después que ha sido reducida la fractura. La férula suele estar indicada para fracturas muy sencillas o muy complejas. En los casos de injerto óseo o de retardo en la unión, las férulas estan indicadas para mantener fijación a largo plazo, sin perder la función. Es poco frecuente usar férulas excepto en niños.

ALAMBRES EN CIRCUNFERENCIA.- El nombre de alambres en circunferencia denota colocar alambres alrededor de una prótesis mandibular y alrededor de la mandíbula, para que la fractura se sostenga firmemente en la prótesis que sirve como férula. La fractura debe estar situada dentro de la región cubierta por la base de la prótesis, a menos que se piense en utilizar procedimientos secundarios para tratar el otro segmento. Si la prótesis se fractura, en el momento en el momento del accidente puede ser separada satisfactoriamente utilizando acrílico de polimerización rápida.

El procedimiento más sencillo consiste en enhebrar una aguja recta con alambre de acero inoxidable calibre 28, que ha sido esterilizado. La aguja se dobla ligeramente con los dedos, se introduce a través del piso de la boca cerca de la mandíbula, para que salga por la piel directamente debajo de la mandíbula. La aguja se saca de la piel, se le da vuelta, y se introduce de nuevo para que penetre en el mismo orificio cutáneo. Se pasa hacia arriba por el lado bucal de la mandíbula cerca del hueso, para que salga en el vestibulo. Los alambres se cortan cerca de la aguja y se retuercen sobre la dentadura, se cortan y se forma una roseta del lado bucal. Por lo menos se necesitan tres alambres, uno a cada lado de la prótesis y otro en la línea media.

Los alambres se mueven varias veces hacia adentro y hacia

afuera antes de apretarlos para que penetren a través de los tejidos hasta el borde inferior de la mandíbula. Debe cuidarse que no se forme un hoyuelo en la herida cutánea. Se coloca un solo punto en la herida. Existen algunas variaciones en la técnica. Se puede utilizar una aguja hipodérmica larga de calibre 17. Se dobla un poco y se pasa en el lado lingual, de la piel al piso de la boca. Se introduce un alambre de calibre 26 por el interior de la aguja, y se toma con una pinza hemostática dentro de la boca; entonces se quita la aguja. La aguja se introduce en la boca a través del vestíbulo bucal para que salga por el mismo orificio dérmico, y el otro lado del alambre se introduce por la aguja desde el lado de la piel hasta la boca.

Las otras variaciones se refieren a la preparación de la prótesis. Pueden hacerse perforaciones y ganchos para los alambres en el acrílico. Las perforaciones también pueden utilizarse para ligar las prótesis superior e inferior en la fijación intermaxilar.

FIJACION POR CLAVOS ESQUELETICOS.- Se utiliza cuando la reducción del segmento fracturado de hueso no se logra satisfactoriamente con fijación intermaxilar. Las fracturas del ángulo de la mandíbula pueden inmovilizarse con clavos sin descubrir quirúrgicamente la fractura. Los fragmentos unidos por injerto óseo se inmovilizan por fijación de clavos

esqueléticos. las fracturas en las arcadas desdentadas pueden tratarse de igual manera. Los clavos esqueléticos pueden colocarse bajo anestesia general o local. Es necesaria la asepsia estricta.

Después de preparar la piel, los bordes superior e inferior de la mandíbula se palpan y se marcan sobre la piel, se marca la línea de fractura y la dirección general del conducto dentario inferior tomando como referencia la radiografía. La fijación intermaxilar debe colocarse antes si es que se usa.

Los clavos suelen introducirse utilizando un taladro a manera de batidor de huevo. Se colocan dos en un ángulo de 40 grados entre si en un lado de la fractura, y otros dos se ponen de la misma manera en el lado opuesto. Si cada clavo se introduce en un ángulo de 20 grados con el plano vertical, existirá una divergencia de 40 grados entre ellos. Los clavos no deben introducirse a menos de un centímetro de la línea de la fractura.

La piel se pone tensa sobre el hueso. El clavo en el taladro se coloca sobre la piel y se hace presión directamente hacia el hueso. Se taladra lentamente usando presión moderada. La punta del clavo en rotación penetrará, atravesará el hueso esponjoso y entrara entonces en la corteza interna. Debe atravesar toda la corteza interna pero no llegará más allá de 1 o 2 mm. de los tejidos blandos internos. Se prueba la estabilidad del clavo, y

si no atravezó la corteza interna debe introducirse mas profundamente.

Se colocan dos clavos en el fragmento anterior, paralelos al borde inferior. En el fragmento posterior, los clavos pueden colocarse también paralelos al borde inferior, siempre que la fractura no sea muy posterior, pues el ultimo clavo quedaria en el hueso delgado del ángulo de la mandibula. Si el clavo más posterior se encuentra en el ángulo conviene poner el segundo perno más hacia arriba, en la rama ascendente. Debe de tenerse cuidado de no lesionar nervios ni arterias.

Se fija un aditamento para barra a los dos clavos anteriores, y otro a los posteriores. Se elige una barra grande y se coloca en los aditamentos para barra, de manera que cruce la fractura. La fractura se reduce manualmente, hasta que el borde inferior y el lateral sean continuos a la palpacion. Entonces se aprietan todos los aditamentos con pinzas. Se toman radiografias para observar la reduccion.

REDUCCION ABIERTA

No es factible reducir todas las fracturas por el método cerrado. Se encuentra muchas veces la fractura del angulo de la mandibula que es dificil de reducir por la dificultad de contrarrestar la acción poderosa de los músculos masticadores. Sin embargo en este caso la reduccion abierta se hace más por

la fijación que por la reducción. Cuando el hueso esta expuesto quirúrgicamente se hacen perforaciones a cada lado de la fractura:

se cruza alambre sobre la fractura y los bordes del hueso se llevan a una posición favorable. Además de la buena fijación, la fractura puede reducirse por visión directa. La aproximación perfecta no se logra siempre con los métodos cerrados: puede decirse, sin embargo, que las fracturas de la mandíbula que ocurren dentro de la arcada dentaria se reducen con precisión milimétrica por la acción de las facetas dentales de una arcada que guían a la otra arcada a la oclusión preexistente.

Otra ventaja de la reducción abierta, especialmente con fracturas tardías, es la oportunidad que tiene el cirujano de remover el tejido conectivo en organización y los defectos que existen entre los bordes del hueso, que si se dejarán retardarían la curación.

Las desventajas de la reducción abierta son: que el procedimiento quirúrgico quita la protección natural que da el coágulo sanguíneo y que se corta el periostio limitante, es posible la infección aun con métodos estrictos de asepsia y antibióticos, el procedimiento quirúrgico necesario aumenta el tiempo de permanencia en el hospital, se forma una cicatriz cutánea.

El cirujano bucal frecuentemente combina la fijación y la

reducción en un solo aparato. Cuando los maxilares contiene dientes su oclusión puede utilizarse como guía para la fijación. Colocando alambres, barras para arcadas o férulas sobre los dientes y bandas elásticas o alambres desde la arcada inferior hasta la superior, los huesos se llevan a una posición correcta a través de la interdigitación armoniosa de los dientes.

La fijación de las fracturas de los maxilares se hace en forma gradual. Generalmente el primer paso es la fijación intermaxilar con alambres, barras o ferulas. En muchos casos esto es todo lo que se necesita. Sin embargo, si esto es insuficiente, se hace el alambrado directo a través de perforaciones en el hueso con el método abierto. Esto se hace además de la fijación intermaxilar.

Algunas veces se utiliza la fijación por medio de clavos intramedulares que reducen las partes y se incarta un clavo de acero inoxidable largo y puntiagudo en toda la longitud del hueso cruzando la línea de fractura. El clavo se utiliza mas en las fracturas de la sínfisis y con menos frecuencia en las del ángulo.

La reducción abierta y la fijación intraósea con alambre son un método definitivo para anclar segmentos de hueso en el foco de fractura. Se introduce el alambre por perforaciones en cada lado de la fractura, la reducción se efectúa bajo visión

directa y la inmovilización se obtiene apretando los alambres. Este procedimiento generalmente se reserva para las fracturas que no pueden ser reducidas e inmovilizadas adecuadamente por métodos cerrados. Cuando hay tejidos blandos o deshechos entre los fragmentos, y en fracturas que han consolidado en mala posición, también se utiliza la reducción abierta.

Una ventaja de este método es la visualización directa de las partes fracturadas y por ello una mejor reducción. Las fracturas oblicuas especialmente con fractura corta en una pared cortical y larga en la otra se reducen con más precisión. Las fracturas complicadas se tratan de esta manera. Debe advertirse que las fracturas conminutas graves no se tratan por reducción abierta si pueden utilizarse otros métodos. Los fragmentos múltiples pueden perder su vitalidad y necrosarse después del procedimiento abierto, porque se han quitado las adherencias a periostio y tejidos blandos adyacentes. El hematoma traumático y su función protectora y nutritiva desaparece y puede introducirse la infección.

Otra ventaja es la fijación firme. Los dientes pueden aflojarse, los alambres y los aditamentos pueden zafarse, pero los extremos del hueso todavía siguen adaptados. Si hay dientes, la reducción abierta debe suplementarse por la fijación intermaxilar lo que da mayor estabilidad.

La reducción abierta se hace casi siempre con anestesia

general en el quirófano; debe estar colocado en su lugar el alambre intermaxilar. Por esta razón, esta indicada la anestesia naso-endotraqueal. El sitio más común para la reducción abierta es el ángulo de la mandíbula, por lo que se describirá este procedimiento.

Después de anestesiar y de realizar la limpieza del campo operatorio se descubre el hueso y se ve la fractura. El fragmento posterior generalmente está desviado hacia arriba y adentro. Deben examinarse las paredes corticales, especialmente en el lado mesial. Si la corteza media falta en un segmento de algún fragmento, la situación de los orificios de la fresa tendrán que desplazarse hacia atrás, hasta que ambas partes corticales del fragmento puedan ser atravesadas por una perforación.

Un separador plano y angosto se coloca debajo del lado mesial del hueso desde el borde inferior, para proteger los tejidos blandos subyacentes. El ayudante mantiene el separador superior de tejidos blandos a través de la cara con la mano derecha y el separador plano en el borde inferior de la mandíbula con la mano izquierda. Otro ayudante sostiene la jeringa con solución salina normal con la mano derecha y el aspirador en la izquierda. El cirujano sostiene el taladro con ambas manos. Algunas veces se necesita separación tisular secundaria por la mano derecha del segundo ayudante, cerca de la punta del

taladro.

La primera perforación se empieza en el fragmento anterior, cerca del borde inferior, a .5 cm del foco de fractura. La rotación se hace lentamente hasta que comience la perforación (la punta del taladro debe de estar bien afilada). Entonces se aumenta la velocidad del taladro, cuidando de no quemar el hueso. El cirujano sentira cuando perfora la corteza externa, hueso esponjoso y corteza interna. Se baña el sitio con sol. salina. Se quita entonces el taladro; se practica otro orificio arriba del primero en la perforación anterior. No debe de atravesar el conducto dentario inferior sino que estará un poco por debajo de el. Suele convenir colocar un alambre de calibre 24 en esta perforacion inmediatamente despues de quitar el taladro: sus dos puntas se toman con una punta de las pinzas hemostáticas fuera de la herida.

Se coloca de nuevo el separador plano debajo del fragmento posterior. Se empieza un orificio cerca del borde inferior, a 0.5 cm del foco de fractura. Se hace otra perforación lo más arriba posible de la primera, algo por debajo del conducto; por ella se pasa un alambre y se sujeta fuera de la herida.

El brazo medial del alambre en el orificio anterosuperior, cruza la línea de fractura y se introduce en la perforación posteroinferior, desde la corteza media hasta la lateral. Suele ser difícil localizar la perforación desde abajo. Se puede

ganar tiempo colocando un alambre delgado de cal. 30 en un segundo orificio, de afuera hacia adentro. Se dobla el alambre y la presilla se introduce en la primera perforación. Cuando se toma con una pinza hemostática pequeña y curva desde la parte mesial el brazo mesial del alambre original se pasa a través de la presilla y se dobla hacia atrás 3 cm. El alambre doble delgado se dobla hacia arriba teniendo cuidado de enhebrar el alambre original a través de la perforación. Se pinzan ambos cabos del alambre original fuera de la herida.

El brazo mesial del alambre en la perforación posterosuperior se introduce a través de la perforación anteroinferior de afuera a dentro, utilizando una técnica similar de presilla de alambre delgado. Luego se sujeta fuera de la herida.

Los fragmentos del hueso se toman con forceps para hueso o de Kocher; la fractura se reduce manipulando los fragmentos. Si hay tejidos blandos u otros desechos entre los fragmentos del hueso, deben quitarse en ese momento. Si es necesario, se hará debridamiento amplio antes de colocar los alambres. Se sujetan los alambres mientras el ayudante mantiene los bordes óseos en reducción. Es importante hacer tracción hacia arriba con el portaguñas al dar vueltas a los alambres. Después que los alambres se han apretado hasta 3 mm de la superficie del hueso, se coloca un pequeño elevador de periostio en el lado inferior del hueso, y el alambre se aplasta contra el hueso. El

portaguas toma la porción del alambre de la penúltima vuelta, se hace tracción hacia arriba y se voltea hacia abajo sobre la superficie del hueso.

Se sigue el mismo procedimiento para el otro alambre. Se examina el primer alambre para cerciorarse que este apretado. Se quitan los instrumentos que sujetan el hueso y se examina la reducción de la fractura; generalmente no es necesario una mayor manipulación. Se cortan los alambres en una longitud de 0.7 cm y los cabos se introducen cuidadosamente en las perforaciones mas cercanas.

No se coloca drenaje, a menos que ocurra hemorragia revelde en las regiones mas profundas al suturar el cutáneo del cuello, se hace el asèo de la herida despùs de suturar y se coloca un apòsito.

Existen muchas variaciones de esta tècnica bàsica. Suelen bastar 3 perforaciones en el hueso. Esto elimina la necesidad de el orificio anterosuperior y de atravesar con el alambre inmediatamente despùs de hacerlo. Se hacen las 3 perforaciones; la posterior superior se hace al final y se pasa un alambre por ella; el cabo mesial de este alambre en la perforaciòn posterosuperior se introduce en el orificio anterior; se coloca un alambre desde la perforaciòn anterior hasta la posteroinferior. Por lo tanto hay dos alambres colocados en el mismo orificio anterior. El alambre horizontal

se aprieta primero para impactar el hueso, y después se aprieta el alambre oblicuo para evitar el desplazamiento hacia arriba. Se examina la estabilidad del primer alambre, ya que generalmente necesita otra vuelta.

En la técnica de los 3 orificios usar un alambre en forma de 8 en dos orificios inferiores proporciona ventajas para lograr tracción hacia abajo así como tracción transversal a la fractura. En las fracturas conminutas que requieren reducción abierta, y ocasionalmente en fracturas de mandíbulas desdentadas con gran tendencia al cabalgamiento, se puede colocar una placa metálica acanalada sobre el borde inferior, con tornillos o alambres introducidos por perforaciones en el hueso. Los alambres solos, sin la placa para hueso, suelen hacer que una fractura con cabalgamiento se junte, pero no mantendrá la fractura en posición correcta si no se colocan otros alambres en direcciones laterales. Se permite que actúe la tracción muscular a través del foco de fractura para que mantenga los segmentos fracturados juntos durante la curación, por el deslizamiento de los tornillos en la ranura horizontal, mejor que en una perforación en la placa.

La férula en L está doblada en ángulo recto en su superficie superior que está colocada en una hendidura cortada a través de la placa cortical y a través de la zona de fractura. Debido a su estabilidad horizontal solo son necesarios dos tornillos.

TRATAMIENTO DE FRACTURAS NO COMPLICADAS

Un gran porcentaje de las fracturas mandibulares pueden ser tratadas por fijación intermaxilar sencilla. Las fracturas deben estar localizadas dentro de la arcada dentaria, y es necesario que haya al menos un diente sano en el fragmento posterior. Aun cuando las ventajas específicas son inherentes al uso de cualquier método en fracturas específicas, por regla general puede utilizarse cualquier método de fijación intermaxilar.

El operador decidirá si extrae un diente situado en la línea de fractura. Los siguientes factores tienen influencia en la decisión: la ausencia de fractura o gran traumatismo al diente, la ausencia de caries o restauraciones grandes, la ausencia de periodontitis, la localización del diente, incluyendo la estética y la posibilidad de colapso de la arcada; la naturaleza de la fractura y la probabilidad de obtener una respuesta adecuada a la terapéutica antibiótica. Cuando se duda si se extraera o no, el diente debe ser extraído. La infección crónica persistente o el absceso agudo ulteriores suelen necesitar abrir la fijación para extraer el diente, esto puede originar consolidación retardada o falta de unión.

Por regla general los dientes infectados o cariados gravemente, deben extraerse antes de colocar la fijación intermaxilar.

La tracción elástica se coloca para vencer el desplazamiento y los espasmos musculares. Cambiándola frecuentemente, la tracción elástica puede utilizarse durante la convalecencia. Si se desea, los elásticos pueden ser reemplazados por alambres intermaxilares después de una semana. Los alambres son más fáciles de mantener limpios y al parecer molestan menos al paciente.

Los antibióticos son útiles durante la primer semana como profilácticos. Es ventajoso generalmente hospitalizar al paciente fracturado. Lo mejor es que el paciente permanezca durante 24 o 48 horas en el hospital para que pueda recuperarse del traumatismo y de la operación. Después se les da instrucciones de la nueva dieta y la terapéutica, y será observado cuidadosamente.

TRATAMIENTO DE FRACTURAS COMPLICADAS

Las fracturas que no pueden ser reducidas y fijadas adecuadamente por fijación intermaxilar requieren otras medidas. Generalmente los casos con dientes pueden comenzar con una fijación intermaxilar.

FRACTURAS DEL ANGULO MANDIBULAR.- Se coloca fijación intermaxilar. Las fracturas horizontales y verticales favorables no requieren tratamiento. Hay que tomar una decisión adecuada respecto a la extracción de un diente. El cirujano

bucal trata la fractura de inmediato de manera definitiva.

Se han aconsejado muchos métodos para controlar el fragmento posterior. Algunos han sido abandonados y otros no han sido bien aceptados. La fijación de perno esquelético y la reducción abierta son las dos alternativas principales.

En ocasiones puede colocarse un alambre circular a través de un orificio en el fragmento posterior por medio de una incisión intrabucal, y se pasa el alambre alrededor del borde inferior. El ángulo de la línea de fractura deberá ser adecuado. El otro método implica colocar dos orificios intrabucales en la corteza bucal del hueso después de eliminar el tercer molar. Este método es valioso en caso de fractura de maxilar inferior coexistente con eliminación del tercer molar impactado. El alambre deberá quedar en un plano vertical y no horizontal. La técnica tiene especialmente éxito en fracturas horizontales favorables.

TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE SINFISIS.- La fijación sencilla por alambres muchas veces da una inmovilización satisfactoria. La fijación de los dientes con alambres, especialmente con el alambre de Risdon a través de la fractura, la reduce adecuadamente en el nivel alveolar pero el borde inferior puede separarse o telescopiarse. Si los alambres están apretados y la separación del borde inferior es mínima la reparación es satisfactoria. Sin embargo la complicación principal es el

colapso del arco alveolar hacia adentro que es difícil evitar con alambrado dental. Una férula sencilla acrílica colocada sobre el lado lingual del arco dental antes de alambrear evitara el colapso de este. La separación amplia u otra mal posición requieren un tratamiento mayor. Se pueden utilizar los pernos esqueléticos. Un alambre de Kirschner o un clavo de Steinmann puede insertarse a trves de la barbilla por medio de un taladro eléctrico. esto se hace atravezando la piel, mientras que los fragmentos fracturados se mantienen en reducción correcta. Este es un procedimiento relativamente simple que toma poco tiempo.

La reducción abierta en esta región no afecta grandes vasos, pero las inserciones de tejido algunas veces son difíciles de levantar. Se debe tener cuidado en localizar la línea de cicatriz debajo de la barba con las líneas de Langer, si es posible. Una reducción más exacta y una fijación más correcta son posibles con la reducción abierta.

En fracturas de sínfisis no complicadas por fractura del cóndilo, la fuerza del golpe ha traumatizado la ATM, y puede producir anquilosis si el maxilar no se abre durante el periodo de tratamiento para liberer la articulación.

TRATAMIENTO DE LA PORCION DESDENTADA.- El alambre en forma de circunferencia al rededor de una prótesis o férula de acrílico en la mayoría de los casos es suficiente. Las fracturas distales al borde posterior de la prótesis las fracturas

telescopiadas viejas y los casos de traumatismo intenso requieren reducción abierta. Algunos cirujanos bucales no colocan prótesis ni fijación intermaxilar en las arcadas desdentadas en la reducción abierta y fijación con perno esquelético.

Muchas veces surge el problema de mantener la prótesis superior en su posición. Si esta ajustada y, especialmente, si tiene una o más retenciones las dos prótesis conectadas por fijación intermaxilar pueden permanecer en su lugar.

Un método sencillo para mayor estabilización consiste en dirigir alambres hacia los márgenes de la fosa piriforme. Con anestesia local o general se hace una incisión en la parte alta del repliegue labial cerca de la línea media del maxilar superior.

Se expone el hueso por disección roma el borde inferior de la fosa se sigue lateralmente hasta que se llega al borde lateral, donde se hace una perforación pequeña con una fresa. A través de la perforación se introduce un alambre de calibre 30 y se saca a través de la incisión. Se sutura con Cat-gut 3-0. Se hace el mismo procedimiento del otro lado. Se coloca la prótesis en la boca. Los alambres se incertan a través de las perforaciones hechas anteriormente en los bordes labiales de la prótesis y se aprietan moderadamente. Se coloca modelina sobre la roseta y se coloca un vendaje a presión sobre el labio. El

alambrado paranasal es otro metodo para fijar una dentadura postiza al maxilar. Se pasa una lezna pesada exactamente dentro de las narinas directamente a traves de mucosa y hueso nasal y paladar simplemente con rotación y presión. Se enlaza un alambre a traves del ojo de la lezna en su punto de salida sobre el lado palatino. El instrumento se retira hacia arriba a través del paladar pero solo hasta un punto exactamente por debajo del epitelio nasal. Entonces se guía hacia adelante y hacia abajo a través de la mucosa labial hacia la altura del vestibulo. El alambre se quita del ojo de la lezna, esta se retira totalmente, y se estiran los dos extremos libres del alambre juntos alrededor de la protesis, a través de un orificio palatino medio con fresa en el aditamento, y se ajustan sobre la superficie labial.

Los alambres circuncingomáticos tambien son útiles para proporcionar estabilidad.

FRACTURAS MULTIPLES.- Cuando las fracturas múltiples se presentan en ambas arcadas del mismo paciente suele ser difícil encontrar un punto de partida para el tratamiento. Muchos fragmentos a diferentes niveles de oclusión requieren el establecimiento de una línea base que generalmente esta en la mandibula. Despues de que las partes de la mandibula han sido reducidas a un plano de oclusión satisfactorio, los otros segmentos se adaptan a el. Si hay muchos segmentos mandibulares

y si el maxilar superior esta fracturado gravemente, de manera que no pueden utilizarse para establecer un plano de oclusión, se toman impresiones de los dientes y se corren los modelos. Los modelos se cortan en la linea de fractura y se reensamblan en oclusion normal. Se hace una férula vaciada para la mandibula que tiene indentaciones adecuadas en su superficie superior que obran como soporte para los dientes superiores. Las fracturas múltiples que se presentan solamente en la mandibula, muchas veces pueden ser corregidas fijando los dientes de los segmentos individuales a la arcada superior intacta. Se utilizan los alambres o las barras para arcadas divididas sin embargo, muchos dientes se pierden con esta técnica. Puede utilizarse una ferula para mayor estabilidad, pero la mandibula con férula en este caso se fija con alambres al maxilar superior para obtener y mantener una buena oclusión.

Los clavos esqueléticos son difíciles de colocar cuando hay muchos pequeños fragmentos. La reducción abierta es el último recurso.

TRATAMIENTO EN FRACTURAS DE CONDILO.- La fractura del cóndilo mandibular ha sido tratada por muchos años por el método cerrado. Se emplea la fijación intermaxilar, que inmoviliza las fracturas concomitantes y corrige el desplazamiento de la mandibula que se presenta en fracturas condilares, es decir, el desplazamiento de la linea media hacia el lado del cóndilo

fracturado y una oclusión posterior prematura, ligera de ese lado. Los extremos fracturados del hueso en la región condilar están colocados en una relación un poco mejor.

Debido a la acción muscular y a la fuerza del golpe, la cabeza del cóndilo muchas veces está dislocada hacia adelante o se mueve mesialmente fuera de la fosa glenoidea. Muchas veces el cuello del cóndilo fracturado permanece cerca de la porción fracturada de la rama ascendente. En una fractura subcondilar el segmento fracturado permanece en posición lateral a la rama. Generalmente no tienen éxito los intentos de manipulación intra o extrabucal. Esta última incluye la presión lateral con un instrumento afilado a través de la piel.

Debido al traumatismo de las estructuras de la articulación existe un peligro siempre presente de anquilosis del cóndilo a la fosa glenoidea. Durante una semana se permite que se lleve a cabo la cicatrización en oclusión correcta con inmovilización intermaxilar. Después, con el paciente en el sillón dental, se abre cuidadosamente la boca varias veces teniendo cuidado que las otras fracturas no se muevan y se aplica de nuevo la fijación. Esto se hace varias veces durante las semanas siguientes. El efecto de este procedimiento es asegurar movimiento en el área condilar. Se inmovilizan las superficies articulares de manera que la hemorragia y el líquido del edema llevados a la articulación por el traumatismo no puedan

organizarse en anquilosis ósea. El objetivo es mover la articulación sin mover las superficies óseas inferiores fracturadas, lo que provocaría falta de unión.

Si la fractura se produce dentro de la cápsula de la articulación, será especialmente necesario realizar movimientos semanales para evitar la anquilosis. En este caso como articulación y fractura están juntas, el movimiento puede transtornar la continuidad del callo fibroso en el área de la fractura. Se forma tejido fibroso y no hueso en la articulación. La cabeza del cóndilo fracturado tratado de esta manera no tiene función. Debido a este factor, el hematoma traumático y a las membranas sinoviales lesionadas, se anquilosa a la base del cráneo. La rama articula sobre el borde del fragmento condilar por medio de una articulación fibrosa. El funcionamiento de la articulación contralateral y la estabilidad que brinda la unión fibrosa, dan una función satisfactoria en buena oclusión. El paciente puede morder con tanta fuerza del lado traumatizado como del otro sin sufrir dolor.

Frecuentemente, si se realiza cuidadosamente esta manipulación durante la curación creará cierto movimiento en la articulación y no en la zona de fractura, y se producirá curación primaria de las partes fracturadas sin anquilosis de la articulación. La cabeza del cóndilo que se desplaza

mesilamente fuera de la fosa glenoidea, se anquilosará si toca el hueso. Esta mantenida en su lugar por los tejidos blandos y años después parece desaparecer. El tejido fibroso llena la cavidad de la articulación. Las arcadas dentales en oclusión fijadas a una articulación contralateral normal no permitirán que la rama se mueva más hacia arriba formando así una mordida abierta, este o no anquilosado el fragmento condilar a la fosa. Hay pruebas de que a los largo de los años se trata de formar de nuevo el cóndilo con la porción restante de la rama ascendente.

La cabeza del cóndilo se lleva hacia atrás a su posición original en la fosa glenoidea y se fija por diversos métodos. La cicatrización de la fractura se verifica por unión ósea directa y el miembro reestablecido funciona en una articulación verdadera, y no en una articulación falsa fibrosa.

El procedimiento quirúrgico para el abordaje preauricular es: Se practica la disección hasta la cápsula articular. El movimiento manual de la mandíbula mostrara la articulación. Se hace una incisión horizontal en la capsula si la fractura es intracapsular o si el cóndilo ha sido desplazado mesilmente fuera de la fosa glenoidea. Esto es necesario para llegar ala articulación. No conviene hacer la incisión en la cápsula si es posible, ya que su lado externo es mas fuerte que el interno, y la cápsula intacta estabiliza la cabeza del cóndilo.

Se hace una perforación en el fragmento más superficial. Retractores especiales como los diseñados por Thoma, se colocan debajo de los fragmentos para proteger la arteria maxilar interna. La rama de la mandíbula puede empujarse hacia la herida para visualizar mejor el fragmento inferior y desplazarlo hacia abajo, para tener acceso al fragmento superior. Entonces se hace una perforación en el otro fragmento.

El fragmento condilar se coloca cuidadosamente en la fosa glenoidea. El manejo de este fragmento es un procedimiento delicado. El fragmento es difícil de encontrar si se desplaza profundamente hacia el lado mesial. Debe colocarse en su posición correcta en la fosa, con el menor traumatismo posible a los tejidos adyacentes. Debe mantenerse firmemente mientras se hace la perforación. Cualquier tracción excesiva saca al fragmento completamente de la herida.

Se coloca un alambre atravesando las dos perforaciones insertando o desde la superficie lateral del fragmento condilar y luego tomándolo de la superficie mesial hacia la superficie lateral del fragmento inferior haciendo una presilla delgada de alambre. Los alambres se retuercen sobre la fractura reducida. Es aconsejable quitar la inserción del músculo pterigoideo externo para evitar la redislocación del cóndilo. Thoma inmoviliza el cóndilo muy desplazado que tiene pocas

inserciones mediante una sutura Ct-gut a través de las perforaciones hasta la fosa glenoidea o por fijación de perno esquelético entre la cabeza del condilo y la eminencia articular.

La herida se sutura en capas teniendo especial cuidado en suturar correctamente la capa articular. Sobre la herida se coloca un vendaje de la cabeza con tela adhesiva elástica, que se pone antes de que cese la anestesia. El tubo endotraqueal se quita antes de que el paciente pueda vomitar con el puesto.

La vía de acceso submandibular se utiliza si la fractura esta situada fuera de la cápsula en la base del cuello del condilo. Esta vía se recomienda en la mayoría de los casos de reducción abierta del condilo. El sitio de fractura puede ser expuesto por el uso de retractores largos de angulo estrecho.

Puede emplearse la misma técnica general de alambre directo, con dos perforaciones, como ya se describió anteriormente. Los fragmentos delgados del cuello del condilo generalmente estan enclavados, por lo tanto, la colocación habitual de los alambres enclavará todavía más los fragmentos en lugar de mantenerlos en posición correcta. El enclavamiento ligero de los fragmentos no parece afectar la buena posición, y función, especialmente en presencia de una mala dentadura. El contacto lateral de los bordes del hueso es importante para la cicatrización, aunque esta es mas lenta. Hay varios métodos

para evitar que se enclaven los fragmentos. El alambre en forma de 8 ofrece algunas ventajas. Si una corteza es mas larga que la otra, se hace una perforación a traves de ambos fragmentos y entonces los fragmentos se unen por medio de alambres. Una placa redonda puede colocarse alrededor del borde posterior y fijarse en posición por medio de alambres o una placa plana de tres puntas puede fijarse a la superficie lateraal por medio de tornillos. La sutura quirúrgica de la herida y el tratamiento inmediato postoperatorio son similares a los descritos anteriormente.

En un estudio de 5 años de 540 casos de fracturas en el hospital general del distrito de Columbia se vieron 115 casos de fractura del cóndilo con un total de 123 fracturas del condilo (8 eran bilaterales). De ellas, 16 fueron intracapsulares, 64 extracapsulares y 43 subcondilares (un total de 107 fracturas extracapsulares): 13 casos se presentaron en niños; los cóndilos fueron fracturados en el 21% de todos los casos de fracturas de maxilares y mandibula. El tratamiento fue el siguiente: Ningún tratamiento 14 casos, tratamiento conservador 96 casos, reducción abierta 12 casos; hubo un caso de anquilosis postoperatoria en un paciente tratado conservadoramente.

El consenso general de opinión en el manejo de fracturas condilares tiende al tratamiento conservador. Esto es

especialmente cierto en los casos unilaterales. No se tienen datos sobre el porcentaje de las anquilosis en la reducción abierta del cóndilo que necesitarían una resección posterior del cóndilo. Esta parece una complicación poco frecuente. Sin embargo, la función no es mejor después del procedimiento abierto que del cerrado, no obstante la operación prolongada en una zona peligrosa.

El caso bilateral plantea problemas diferentes. Si la altura de la rama ascendente es suficiente en una fractura del cóndilo no desplazada, cuando menos en un lado, quizá no resulte una mordida abierta. Si hay disminución en la altura de la rama en ambos lados, se debe tener en cuenta el procedimiento abierto por lo menos en un lado. Si existe una fractura extracapsular baja de un lado, ese lado no debe abrirse por la vía submandibular. La función de la ATM se hace posible por medio de la reparación ósea directa de un lado, ambos lados pueden fijarse por medio de alambres si está indicado.

FRACTURAS DE MANDIBULAS EN NIÑOS.— Hay dos consideraciones principales en el manejo de las fracturas mandibulares en niños. Los dientes temporales son difíciles de fijar por medio de alambres y los huesos en crecimiento sanan con suma rapidez.

Los dientes temporales tienen forma de campana. La porción más amplia del diente es el cuello, donde se colocan los alambres. Por esta razón, En el pasado muchos cirujanos no

intentaban fijar con alambres sino con férulas de acrílico. La férula tiene la ventaja de la estabilidad y la eliminación del tiempo empleado en fijar con alambres. Sin embargo, muchas veces se requiere el uso de los alambres en forma de circunferencia. La mayor desventaja es el tiempo que se necesita para la construcción. La reparación suele verificarse en 3 o 4 semanas. Si se toma una semana para las impresiones y la construcción de la férula en el laboratorio, la organización preliminar en el sitio de fractura se interfiere durante la reducción y la colocación de la férula.

La utilización de un alambre más fino hace posible el empleo de la fijación por medio de alambres, si han hecho erupción los dientes anteriores y el primer molar permanentes la reducción es más fácil. La fijación se mantiene durante dos semanas y entonces se examina la fractura. Las fracturas del ángulo en mala posición que se presentan en los niños son tratadas por reducción abierta. Las fracturas del condilo son tratadas conservadoramente en la mayoría de los casos. La fijación se hace con anestesia general o sedación profunda. En casos aislados no se ha utilizado fijación, con resultados al parecer satisfactorios.

La higiene bucal es difícil de mantener durante la inmovilización. Durante la hospitalización debe aplicarse a la boca un atomizador por lo menos una vez al día. El paciente

debe hacer colutorios después de cada comida con solución salina tibia. Es excelente utilizar un cepillo blando. Una mala higiene podría producir que la infección pasara al oído medio. Los elásticos deben cambiarse semanalmente. Los alambres que irritan los labios y mejillas deben voltearse y los extremos protegidos con modelina, gutapercha, cera o acrílico.

El dolor no es común durante la reparación. Durante los primeros días se debe mantener la analgesia en un nivel óptimo.

Al tiempo óptimo de la reparación, la formación del callo debe observarse en la radiografía. Sin embargo, el cirujano debe guiarse por los signos clínicos de unión al determinar el tiempo necesario para la inmovilización, ya que la consolidación ósea por medio del callo secundario se verifica algunas veces antes de que se pueda ver en la radiografía. Los alambres y los elásticos intermaxilares se quitan y la fractura se examina cuidadosamente con los dedos. Si se observa movimiento, los elásticos deben colocarse una semana más. El examen se lleva a cabo a intervalos de una semana hasta que ha ocurrido la consolidación. Aun con el mejor tratamiento algunas fracturas consolidan en varios meses. En algunos casos en los que se retarda se puede cementar una férula vaciada de recubrimiento sobre el miembro fracturado, de manera que el paciente pueda abrir la boca. En esta fase la función estimula la curación. Si la falta de unión es inevitable, se quita la

fijación y se permite que el paciente descanse durante varios meses para que los bordes del hueso puedan redondearse antes de hacer el injerto óseo.

Después de la remoción de los elásticos el paciente se examina diariamente por tres días. Si la oclusión y el sitio de fractura permanecen satisfactorios, los alambres o barras para arcadas pueden quitarse. La escarificación y el pulimiento de los dientes debe hacerse, y cualquier desarmonía oclusal menor debe corregirse por desgastes selectivos.

COMPLICACIONES.- El retardo en la cicatrización de una fractura reducida correctamente ocurre en presencia de una fijación inadecuada o floja, de infección o de falla en el esfuerzo vital de reparación.

La fijación floja generalmente se debe a una incorrecta colocación de los alambres. Los alambres que no han sido colocados por debajo del singulo o los que no han sido apretados correctamente, no permanecerán en su lugar. La técnica de múltiples presillas fracasa, si la porción de alambre que abarca una porción desdentada no se retuerce correctamente para que se adapte. Por esta razón es preferible utilizar en las regiones desdentadas un lazo de alambre para dos dientes o un alambre delgado con dos vueltas alrededor de un solo diente.

La infección por microorganismos resistentes es cada vez más

frecuente. En todos los casos de infección postoperatoria se debe llevar un cultivo sistemático de sangre y pruebas de sensibilidad de microorganismos. Si hay pus se debe de hacer el cultivo. Las enfermedades generales retardan la consolidación. En algunos casos la causa del retardo no es aparente. La falta de unión complica la consolidación cuando no se corrige la causa. Hay que hacer entonces el injerto óseo. Algunas veces reavivar la región a través de la reducción abierta es más que suficiente. La técnica de la vía de acceso intrabucal, reavivamiento y colocación de partículas de hueso homólogo ha tenido éxito.

La mala unión se debe a la consolidación en posición incorrecta. Su causa es el tratamiento incorrecto, el accidente interrecurrente o falta de tratamiento. Si la posición clínica es satisfactoria y la radiografía muestra un pequeño grado de malposición, quizá no se requiera ningún tipo de tratamiento.

PROBLEMAS EN NERVIOS.- El traumatismo más común relacionado con fracturas mandibulares es en el nervio alveolar y sus ramas, el milohioideo, el dental, ramas incisivas y particularmente el nervio mentoniano. El traumatismo en otras ramas del nervio mandibular es raro, como el nervio masetérico (fracturas condilares), el nervio bucal (heridas intraorales generalmente asociadas con fractura de ángulo y cuerpo), y el nervio lingual (heridas intraorales), además el nervio

auriculotemporal (fracturas condilares).

Hay pocos estudios de deficiencias nerviosas asociadas con fracturas mandibulares. Moore y Cols. (56 pacientes, 100 fracturas) reportaron una incidencia de parestesia del nervio mentoniano de 1.89% y daño al nervio facial de 1.8%. No se sabe si esta deficiencia fue permanente. Larsen y Nielsen reportaron disturbios sensoriales permanentes en el área del nervio mentoniano después de fracturas mandibulares en 19 pacientes, lo que correspondía a un 8% de 229 pacientes evaluados.

Hilford y Loizeaux revisaron la literatura y citaron casos de Taylor, Kennedy y Kent quienes citaron un aneurisma falso y una parálisis facial parcial después de unas fracturas mandibulares. Ellos también notaron un caso de parálisis facial después de una fractura de condilo de proceso coronoides y sínfisis. La parálisis era debido a edema en el canal falopio y la función regresó con el tiempo.

Schimseder y Scheumman encontraron un nervio facial traumatizado después de una fractura del cuello del condilo. Ellos encontraron complicaciones neurológicas post-traumáticas en 8 de 237 fracturas. Un caso involucró el nervio facial, resultando parálisis facial. Otro caso involucraba la cuerda del tímpano con pérdida unilateral del gusto en la lengua. 5 Casos involucraron el nervio auriculotemporal en dos de los cuales se desarrolló en síndrome de Frey. Otro caso involucró

la rama bucal del quinto par craneal y ocurrió 7 días después de una fractura del cóndilo con gran desplazamiento. La mayoría de estos casos se resolvieron con el tiempo.

FIJACION RIGIDA INTERNA

Dentro de los medios de fijación hay uno que ha tenido mucha aceptación tanto por los cirujanos como por los pacientes, la fijación rígida interna. Para lograr este tipo de fijación hay dos técnicas en las cuales, la mayoría de las investigaciones se han centrado. En este trabajo se explicaran las técnicas correspondientes a estos dos métodos más populares los cuales son: la técnica de fijación con tornillos lag y la técnica de fijación con placas óseas. También se hará un análisis de las ventajas, desventajas y resultados finales más recientes de las últimas investigaciones.

FIJACION DE FRACTURAS MANDIBULARES ANTERIORES CON TORNILLOS LAG

Las fracturas de la mandíbula anterior son traumatismos faciales comunes, aunque muchas de ellas pueden ser tratadas con reducción cerrada, la fijación interna y la reducción abierta son usadas frecuentemente para alinear los fragmentos y ponerlos en contacto, logrando así la unión ósea. Con el reciente entusiasmo para la fijación rígida interna, se ha intentado la experimentación con varias formas de fijación por medio de placas y tornillos. Las fracturas en la mandíbula anterior son tratadas rápidamente por medio de tornillos y/o placas.

Un método útil para lograr la fijación rígida en fracturas anteriores es usar la técnica de tornillos lag (TTL). El término de tornillos lag es probablemente uno de los más desentendidos de todos los utilizados en la fijación rígida interna, probablemente por que este término se utiliza tanto para designar un tipo de tornillo como para designar una técnica de fijación. Los verdaderos tornillos lag tienen rosca solo en su parte terminal. Cuando son usados la rosca ocupa la corteza distal mientras que la cabeza ocupa la cabeza proximal logrando la compresión al apretar. Una técnica con tornillo lag se lleva a cabo con un tornillo bicortical, el cual tiene rosca a todo lo largo de su longitud con un sobre-ensanchamiento de

la corteza proximal. La TTL fue introducida a la cirugía maxilofacial por Brons y Boering en 1970, quien decía que al menos dos tornillos eran necesarios para evitar la rotación de los fragmentos en fracturas oblicuas de la mandíbula.

ANATOMIA Y BIOMECANISMO DE LA MANDIBULA ANTERIOR

La parte anterior de la mandíbula es la única sugerida para la colocación de tornillos por tres razones. La más importante es la curvatura de la mandíbula anterior. La cual permite la colocación de los tornillos a través de la sínfisis de un lado a otro, para fracturas sagitales y de anterior a posterior para fracturas oblicuas y las de la parte anterior del cuerpo. La segunda razón es el grosor del hueso cortical, el cual, provee una fijación segura cuando los tornillos se colocan adecuadamente. La última razón es que no hay estructuras anatómicas debajo de los ápices dentarios hasta el foramen mentoniano, lo cual hace que esta técnica sea más simple y menos riesgosa.

La dirección de las fuerzas que inciden en la porción anterior de la mandíbula varían de acuerdo con la actividad de la misma. Esto da como resultado que las zonas de tensión en la parte superior y de compresión en la parte inferior de la mandíbula no sean absolutas. En lugar de ello la mandíbula anterior sufre fuerzas torcionales durante la función. Por lo

tanto la aplicación de fijación deberá de tener en cuenta estos factores. Esta es la misma razón por que Champy, quien siempre colocaba solo una placa ósea en otras regiones de la mandíbula, en fracturas anteriores colocaba dos placas. Cuando se utiliza un solo tornillo las fuerzas de rotación podrían hacer girar los fragmentos óseos sobre el tornillo. La única resistencia para las fuerzas de rotación sobre el tornillo sería la compresión que ejercería el otro tornillo que se coloque. Aunque la colocación de una barra arco también podría evitar dicha rotación, la mejor opción es la colocación de otro tornillo. Afortunadamente el espacio de la región anterior de la mandíbula tiene el espacio suficiente para la colocación de dos tornillos.

TECNICA

La aplicación de tornillos en fracturas de la mandíbula anterior requiere relativamente pocos instrumentos; sin embargo el tener los instrumentos adecuados para esta técnica es esencial. Los instrumentos necesarios están incluidos en los paquetes estandar para fracturas mandibulares; sin embargo podrían ser necesarios tornillos mas largos que los normales en un dado caso. La TTL para mandíbula anterior puede requerir tornillos de 2.7 mm de diámetro y arriba de 40 mm de longitud.

Después de la aplicación del arco barra en maxilar y

mandíbula. se hace una incisión vestibular justo posterior al foramen mentoniano de un lado, a la misma area del otro lado. Anterior al foramen se hace un incision hacia el labio partiendo los músculos mentonianos para facilitar una sutura en dos capas. La disección subperióstica de los bordes anterior, lateral e inferior de la mandíbula de un foramen al del otro lado, es esencial para una completa exposición de la fractura y una adecuada instrumentación. Se tienen que diseccionar bien los nervios mentonianos para protegerlos adecuadamente de algun traumatismo durante la intervención. Se observa la fractura completa para observar la forma de la fractura y la relación de las corticales. Si hay fracturas conminutas extensas la TTL puede ser abandonada, debido a que para lograr un buen resultado con esta técnica, la continuidad de las corticales no debe estar muy alterada. Afortunadamente esto es poco común en fracturas de la mandíbula anterior.

Una vez que la fractura ha sido examinada y limpiada de objetos extraños, se coloca la fijación maxilomandibular (FMM), con la cual se reduce simultáneamente la fractura. Una pinza para campo puede ser usada para sostener firmemente la fractura mientras se colocan los tornillos. Se utiliza un pequeño taladro con brocas para hacer los orificios, aproximadamente a 10 milímetros a cada lado de la línea de fractura. Las pinzas para campo son introducidas en los orificios y presionadas.

reduciendo así la fractura. Muchas veces las pinzas dificultan la colocación de los tornillos. Frecuentemente los tornillos son insertados a nivel de los ápices radiculares, teniendo cuidado de no lastimarlos. Las corticales linguales deberán ser chequeadas para asegurarse de que están en posición correcta y firme dado que en algunas fracturas, en especial las de cóndilo y rama se puede causar un incremento en el radio del arco dental y del borde inferior. Por lo tanto el cirujano no debe de estar conforme pensando que ha hecho una buena reducción con solo observar las corticales vestibulares sino que se debe de revisar que tanto las corticales vestibulares como las linguales estén en una adecuada posición y firmes para lograr una reducción adecuada.

La selección del punto de entrada del orificio así como su dirección son esenciales para determinar el éxito del procedimiento, y cuando se realiza de una manera inadecuada podrían sobrevenir complicaciones inadecuadas. La TTL en otros huesos fracturados se utiliza colocando la perforación y los tornillos en un ángulo que es la bisectriz entre el ángulo que forma la línea de fractura y la corteza externa, esto en las fracturas de mandíbula anterior es imposible o poco útil, debido a su curvatura y a la falta de oblicuidad de las fracturas. Por lo tanto en fracturas anteriores la inserción del tornillo se realiza lo más perpendicular posible a la

línea de fractura. la fuerza compresiva impartida por los tornillos es extremadamente efectiva para asegurar la inmovilización y fijación de los fragmentos sin provocar desplazamiento por un sobreapretamiento. es por esta misma razón que las placas óseas no son utilizadas en fracturas oblicuas ya que la colocación de los tornillos oblicuamente a la línea de fractura, causan desplazamiento. Se debe recordar que el hueso medular ofrece resistencia insuficiente a la fijación con tornillos, por lo tanto el hueso cortical debe ser ocupado con las roscas del tornillo para una adecuada fijación.

Al seleccionar el punto de entrada para la broca, se debe de escoger de manera tal que entre la cabeza del tornillo y la fractura quede una cantidad suficiente de hueso ya que entre mayor sea la cantidad de hueso remanente mayor será la fijación y resistencia a las fuerzas de la masticación. Otro factor que se debe de tomar en cuenta es el de dejar suficiente espacio para la colocación de un segundo tornillo, así que el tornillo se colocara justo sobre el borde inferior de la mandíbula.

Una vez que el punto de entrada ha sido seleccionado, se coloca la broca de 2.7 mm totalmente perpendicular a la corteza bucal para evitar que resvale y se comienza la perforación haciendo un orificio de apoyo. Posteriormente se redirige la broca al ángulo deseado y se completa la perforación de la primera parte (primer fragmento). La broca se retira de la

herida y después se utiliza un instrumento para realizar un asiento para la cabeza del tornillo. el asiento debe de ser terso y el instrumento debera utilizarse a baja velocidad. Es importante tener dos factores en cuenta al realizar la perforación del asiento de la cabeza del tornillo. Se debe de utilizar la misma angulación que se utilizó en la perforación inicial. Para lograr esto se puede utilizar un pin guía que se extiende a lo largo del canal ya realizado. Segundo, el asiento debe de ser adecuado para que ajuste correctamente la cabeza del tornillo para que al momento de ser colocado el tornillo, entre correctamente y no de manera oblicua. Con esto se logrará que entre el asiento de la cabeza y el resto de la perforación estén en un mismo plano.

El siguiente paso es la perforación de la segunda parte (segundo fragmento), con un diámetro de 2.0 mm. Para asegurar que las dos perforaciones estén perfectamente centradas se usará una guía centradora especial. Esta broca guía tiene un diámetro de 2.7 mm en su parte no activa, ajustando perfectamente a la perforación ya realizada y tiene un diámetro activo de 2.0 mm con el cual se va a realizar la segunda perforación lo cual nos centrará las dos perforaciones. Durante la perforación es importante utilizar baja velocidad, irrigación abundante, así como limpieza tanto de la perforación como de la broca. Si no se hace se corre el riesgo de que la

broca se caliente o las perforaciones se tapen con material de deshecho. Un medidor es incertado a través de las perforaciones para determinar la longitud del tornillo requerido. Las perforaciones se deben de tapar para evitar el enredamiento de tejidos y el valancéo de fragmentos. Antes de colocar el tornillo las perforaciones se deben irrigar abundantemente.

Después de la selección de la longitud del tornillo, este es incertado en la perforación por un portatornillo. Las roscas del tornillo no estarán en contacto con las paredes de la primera perforación por lo que resvalará hasta estar en contacto con el segundo fragmento. Así cuando el tornillo se a apretado dará una compresión a los dos fragmentos juntos. Cuando el cirujano haya finalizado la fase de apretamiento, debiera de tener cuidado de revisar las corticales alrededor de la cabeza del tornillo por algún signo de rompimiento, ya que podrian aparecer microfracturas alrededor de la cabeza del tornillo, esto es frecuente y debe evitarse al máximo. Es esencial que el tornillo que el tornillo salga de la segunda perforación para mayor potencia de fijación. El segundo tornillo se coloca de la misma manera.

En fracturas de la parte anterior del cuerpo la colocación de un segundo tornillo no puede ser posible sin dañar el nervio mentoniano. Se pueden dar dos soluciones en esta situación, una es complementar la fijación con una placa ósea, superior al

tornillo, y otra solución es mantener el arco barra y lograr compresión por medio de alambre y colocar al paciente a dieta blanda. Sin embargo, la presión que ejerce el tornillo y la barra se desconoce por lo que esto no se recomienda de rutina. Si se utiliza, se requiere mucha cooperación del paciente. La incisión se sutura en dos capas con sutura reabsorbible. La FMM se retira y el paciente es mantenido con dieta blanda.

ESTUDIOS DE FIJACION CON TORNILLOS LAG

Edward Ellis y C.E.Ghali realizaron un estudio retrospectivo de 41 pacientes a los cuales se les aplicó la TTL en fracturas de la región anterior de la mandíbula entre Noviembre 1 de 1988 y Noviembre 31 de 1989. Dicho estudio se presenta a continuación.

Las historias clínicas de los pacientes fueron revisadas para obtener información sobre fracturas adicionales y dientes en la línea de fractura. Los datos que se evaluaron fueron los siguientes: Extracción del diente en la línea de fractura, duración de la FMM si fue usada, relación oclusal postquirúrgica, infección y la necesidad de una intervención adicional debido a complicaciones.

RESULTADOS

41 Pacientes fueron tratados con fracturas en la región anterior de la mandíbula. 7 Fueron mujeres y el resto hombres. El rango de edad fue de 14 a 59 años. Dos tornillos fueron colocados en la mayoría de los pacientes (29), en dos pacientes se colocaron tres tornillos. Un solo tornillo se colocó en 7 pacientes; Un solo tornillo en combinación con una pequeña placa ósea se uso en tres pacientes. La fractura anterior mandibular fue la única fractura en 13 pacientes. 29 pacientes mostraron fracturas mandibulares asociadas, de las cuales 17

fueron del ángulo, 9 fueron subcondilares (6 unilaterales y 3 bilaterales), una fue en el cuerpo, una en la rama y una fractura dentoalveolar.

Todos los pacientes tuvieron dientes en la línea de fractura, 5 de ellos se extrajeron en el momento de la cirugía. Debido a fracturas asociadas la FMM se colocó en 9 pacientes: 2 pacientes por 1 semana, 4 por cuatro semanas y 3 por 6 semanas. El rango de seguimiento fue de 4 a 61 semanas con un promedio de 12 semanas. Todos los pacientes tuvieron un curso post-operatorio en citas posteriores favorable, menos uno. No resulto maloclusión en ninguno de los casos. 2 pacientes desarrollaron infección post-operatoria (4.9%), ambos debido a un diente no vital en la línea de fractura que subsecuentemente fue removido. En ambos pacientes se había colocado dos tornillos para asegurar la fijación. En uno de los pacientes se desarrollo infección de tejidos blandos una semana después de la cirugía y el diente que estaba en la línea de fractura, el cual estaba flojo, fue retirado. Este paciente tenía un gran segmento de hueso que abarcaba el borde inferior, mantenido en posición usando un tercer tornillo durante la cirugía. El paciente fue colocado en FMM debido a una fractura subcondilar asociada. La infección persistió a un nivel subclínico, y a las seis semanas del postoperatorio presentó una dehiscencia en tejidos blandos del labio, exponiendo tejido de granulación y

hueso no vital. Se llevo a cabo una secuestrectomia y la reposición del hueso, la fractura fue unida y el paciente evolucionó favorablemente. El segundo paciente desarrollo una inflamación de tejidos blandos tres semanas después de la cirugía. Este paciente no había tenido extracción de dientes en el momento de la cirugía. Un diente asociado con la línea de fractura fue removido. La semana siguiente aumentó la inflamación y se notó que el otro diente asociado a la línea de fractura estaba flojo y se removio, al hacerlo se notó que la fractura tenia un poco de movilidad y se colocó de nuevo la FMM, pero el paciente no cooperava y se retirava frecuentemente la FMM. A la octava semana el paciente fue llevado al quirofano, se le quitaron los tornillos y se colocó un pin para su fijación externa. Mas tarde tuvo un curso postoperatorio satisfactorio. Un paciente requirió una intervención adicional a los nueve meses. Este paciente había sido tratado con dos tornillos, sin FMM y tuvo un postoperatorio favorable y sin novedades, sin embargo, nueve meses después una radiografía mostró una pequeña radiolucides alrededor de la cabeza del tornillo. No presentava sintomas. Este tornillo se encontro flojo y fue removido. El otro tornillo no estaba flojo pero también fue removido.

REDUCCION ABIERTA Y FIJACION RIGIDA INTERNA DE FRACTURAS SUBCONDILARES CON MINIPLACAS OSEAS VIA INTRAORAL

Lo primordial en el tratamiento de fracturas faciales es la reduccion anatomica y restaurar la funcion para incrementar el confort del paciente y hacer los cuidados postoperatorios más fáciles. La reduccion abierta y la fijación de fracturas del cuerpo de la mandibula con placas es técnicamente simple y bien aceptadas. Este método puede evitar la FMM, proporcionar un reestablecimiento adecuado y una funcionalidad más temprana.

El tratamiento de fracturas del cuello del cóndilo genera controversia en muchos cirujanos relacionados con el trauma maxilofacioal. Las fracturas del cuello del cóndilo están definidas como extracapsulares, las cuales se extienden oblicuamente hacia abajo y hacia atrás del nódulo sigmoideo, a un punto en la parte media del borde posterior de la rama.

Joachim Lachner, Jerald T. Clanton y Peter R. Waite presentaron un trabajo con el propósito de mostrar los resultados de un método intraoral con reduccion abierta y fijación rígida interna con miniplacas óseas, con el uso de una técnica simple asociada con un mínimo de morbilidad y un alto grado de precisión. Muchas técnicas de reducción abierta son complicadas, requieren incisiones extraorales, riesgo de lesionar el nervio facial y proporcionan insuficiente estabilidad. Usando las miniplacas por una via intraoral muchas

de esas desventajas se eliminan.

La vía intraoral o acceso al cóndilo fue descrito primero por Steinhäuser. Desde entonces se ha descrito y modificado varias veces.

14 Pacientes con un rango de edad de 19 a 41 años y un promedio de 24, fueron tratados quirúrgicamente con reducción abierta, fijación rígida interna con miniplacas vía intraoral de fracturas subcondilares. Muchos de los pacientes tenían fracturas mandibulares y maxilares asociadas, ambas fueron tratadas al mismo tiempo.

La reducción fue evaluada por radiografías postquirúrgicas inmediatas. Todos los pacientes tuvieron un seguimiento postoperatorio en promedio de 12 meses, incluyendo exámenes radiográficos.

Inicialmente solo fueron programadas para esta técnica las fracturas que estaban poco desplazadas pero conforme fue avanzando la experiencia todas las fracturas subcondilares fueron tratadas satisfactoriamente. Bajo anestesia general, las fracturas subcondilares fueron reducidas y fijadas y después fueron tratadas las otras fracturas.

El acceso al cuello del cóndilo fue a través de una incisión sobre el borde anterior de la rama ascendente. El periostio y el músculo masetero fueron reflejados lateralmente hacia el borde posterior. El nódulo mandibular se localizó y se colocó

un retractor de Bauer. El periostio del segmento proximal fue elevado solo lo suficiente para colocar la miniplaca. Si el segmento proximal fue desplazado medialmente la mandíbula será retraída inferiormente y el fragmento proximal posicionado lateralmente. Una placa de 4 orificios de Wurzburg se coloca en el segmento proximal con uno o dos tornillos. El paciente se coloca en FMM y la fractura es reducida. Se tiene que observar cuidadosamente el alineamiento de los fragmentos el cual tiene que ser preciso, esto se puede realizar a la palpación con un instrumento. Después la placa es fijada al segmento sagital. La incisión se sutura y el paciente usará elásticos de 2 a 10 días.

RESULTADOS

La reducción de la fractura fue considerada adecuada cuando el cóndilo se encontraba en la fosa. Esto fue evaluado en el quirófano por la articulación de la mandíbula. No se encontró una desviación significativa a la apertura. El 80% de las fracturas radiográficamente mostraron una buena reducción.

En cuanto a la función todos los pacientes mostraron un rango normal de movimiento (37 a 43 mm), dentro de las 8 semanas. En el 23% de los pacientes se encontró una pequeña desviación en el sitio del traumatismo en máxima apertura. Los movimientos laterales fueron posibles en todos los casos. El chasquido

estuvo presente en 4 pacientes, pero dos de ellos tenían chasquido antes de la fractura.

El 53% de los pacientes a las 6 semanas tuvieron leves molestias con alimentos duros, pero no requirieron medicamento. La función no se limitó en ninguno de los pacientes. Estos resultados son generalmente buenos y mejores que los que se obtiene en fracturas similares tratadas con métodos cerrados con función temprana o FMM larga.

FIJACION DE MINIPLACA VS FIJACION DE TORNILLOS LAG

Después de presentar ejemplos de las dos técnicas más importantes como son la técnica de tornillos lag y la técnica de miniplacas, se presenta un estudio realizado por el Dr. Todd Anderson y el Dr. Brian Alpert en el cual nos demuestra su experiencia con estos dos tipos de fijación y sus resultados.

En años recientes se han utilizado nuevas técnicas de fijación rígida interna (FRI). Estos métodos permiten un tiempo de convalecencia con menores molestias y con una función más rápida. En pacientes no comprometidos las ventajas que ofrecen son las siguientes: Mayor comodidad, dieta no rigurosa, y una disminución del daño a la ATM. En pacientes comprometidos con problemas potenciales de vías aéreas o con obstrucción el beneficio adicional es que no se necesitan medidas extraordinarias para la fijación maxilomandibular.

Las técnicas de fijación rígida requieren un procedimiento quirúrgico mayor, mayor tiempo para su atención, materiales y personal calificado y puede aumentar el riesgo de morbilidad y las complicaciones, además de los resultados no óptimos.

Para estudiar la morbilidad de esta técnica se realizó un análisis retrospectivo de todas las fracturas de los pacientes tratados con FRI entre febrero del 1988 y abril de 1991. A los cuales se les permitió una función inmediata. Estas fracturas que fueron tratadas con dicha técnica tuvieron un período de

FMM. 75 Fracturas en 52 pacientes (29 unilaterales y 23 bilaterales) fueron las que se analizaron. 49 de estos pacientes tuvieron función en la dentición en dientes naturales o prótesis.

Todas las fracturas fueron resultado de un trauma brusco.. Ninguna estaba infectada previamente a la reducción, y todos los pacientes recibieron antibióticos de manera adecuada de primera instancia hasta 5 días después de la reducción. Todas las fracturas se fijaron de manera rígida y después se colocó la FMM, la cual se livró o se removió inmediatamente después. 70 mm de las fracturas fueron fijadas con placas y tornillos bicorticales de 2.7 mm; 5 fueron fijadas por la TTL. 70 De las fracturas fueron compuestas. 40 De las fracturas tenían algún grado de concomitancia. 53 fueron por vía extraoral y 22 por vía intraoral. Los pacientes tenían un rango de edad de 14 a 84 años encontrándose la gran mayoría entre los 17 y 40 años. La presencia de alteraciones sistémicas no fue un factor que se haya presentado en ninguno de los casos.

Los datos que se recogieron fueron: localización de la fractura, presencia de fracturas conminutas, asociación con dientes, posición de los dientes asociados, tiempo del traumatismo a la reducción, reducción intraoral contra la extraoral, colocación adecuada de la fijación rígida contra una colocación inadecuada, complicaciones, tratamiento de las

complicaciones y resultados finales. dichos datos fueron analizados para determinar la incidencia y tipo de complicaciones y los posibles factores predisponentes.

RESULTADOS

Cuarenta de los 52 pacientes sanaron sin ningún incidente. 12 Pacientes desarrollaron complicaciones tales como infecciones, mala cicatrización (en mala posición) y alteraciones del nervio facial. La infección se desarrollo en 12 de las 75 fracturas. Se considero que estaban infectadas si había dehiscencias, secreción purulenta, inflamación alrededor del procedimiento de osteocintesis o evidencia radiográfica de osteolisis por debajo de placas y tornillos. Todas estas infecciones fueron crónicas. Los cultivos en todos los casos mostraron una flora oral normal. Sintomas agudo como fiebre y escalofrío no se encontraron. Tres de los pacientes infectados terminaron con feás cicatrices. Ninguno de los pacientes resultó con maloclusión. Uno tuvo un periodo largo de falta de sensibilidad en el nervio mandibular marginal por las complicaciones de la cirugía. Se observó parestecia frecuentemente, pero en estos casos la parestecia ya existía antes de la intervención, es decir, fue causada por el traumatismo.

De las doce infecciones, 5 fueron menores, resolviendose al quitar el diente asociado a la infeccion y/o quitando los

implementos de la fijación rígida. En estos caso ya había ocurrido la unión ósea por lo que no se necesitó ningún tratamiento original. Cuatro casos requirieron la remoción del diente asociado, remoción de los implementos de la fijación y 2 a 4 semanas de FMM para llevar a cabo la unión. Este fue el único paciente que pudo ser candidato a desarrollar una osteomielitis supurativa crónica franca.

Localización de la fractura.- 5 de 28 fracturas del cuerpo fueron infectadas, y tres de 28 de sínfisis y para sínfisis también fueron infectadas.

Dientes en la línea de fractura.- 47 fracturas estaban asociadas con dientes. Las dos infecciones que ocurrieron estaban dentro de este grupo. En 18 ocasiones los dientes fueron removidos antes o en el momento de la reducción. Este grupo tuvo seis de doce infecciones. En 29 fracturas, los dientes fueron mantenidos en su lugar; este grupo experimento las otras 6 infecciones. Así el 25.5% de las fracturas asociadas con dientes desarrollaron infección. Esto fue más frecuente en la región del ángulo (4 de 6) y en la región del cuerpo (5 de 14). Las restantes 3 infecciones ocurrieron en fracturas de sínfisis y para sínfisis.

Vía de la intervención.- 5 de 22 fracturas tratadas por vía extraoral fueron infectadas, comparadas con 7 de 53 tratadas por vía intraoral. Todas las técnicas extraorales fueron en la

parte posterior del cuerpo, ángulo o región de la rama. Dos fracturas de ángulo y tres de cuerpo desarrollaron infección. La vía intraoral se usó en 28 fracturas de sínfisis y parasínfisis, 20 de cuerpo y 5 de ángulo. Tres fracturas de sínfisis y parasínfisis 2 del cuerpo y 2 del ángulo desarrollaron infección.

Tiempo del traumatismo a la intervención.- 8 de 12 infecciones aparecieron en 26 fracturas que fueron tratadas entre 7 y 4 días después del traumatismo. Solo 3 de 33 fracturas que fueron tratadas entre las 72 horas, y ninguna de 13 tratadas en las 24 horas posteriores al traumatismo desarrollaron infección. Solo una fractura desarrolló infección después de 7 días de terminada la intervención.

Técnica inadecuada.- La fijación rígida es muchas veces un procedimiento difícil y poco práctico. Errores en el juicio (medidas y colocación de placas y tornillos), y técnica (angulación inadecuada de la placa y mala colocación de los tornillos), son frecuentes aún con un equipo quirúrgico especializado y experimentado. En 13 fracturas se cree que la fijación rígida fue colocada o ejecutada de manera inadecuada. 10 de esas fracturas fueron tratadas por vía intraoral, 6 de las cuales desarrollaron infección. 3 fueron tratadas dentro de 72 horas después del traumatismo.

Contaminación.- La contaminación en el quirófano no fue un

factor causal, ya que 5 de las infecciones fueron unilaterales en pacientes con fracturas unilaterales.

Fracturas conminutas.- 3 de 14 fracturas conminutas desarrollaron infección postoperatoria. Todas fueron en fracturas de ángulo y se cree que se debieron a una técnica adecuada.

CONCLUSIONES

El rango de infección de esta serie fue del 16%, dicho rango aparentemente está muy elevado en comparación con otras series. Hay varias posibles razones para esto.

La revisión incluyó cualquier tipo de infección que se presentara, por muy pequeña que fuera.

Muchos fueron los cirujanos que participaron en estos casos, quizás esto influyó para que aumentara la incidencia de tratamientos inadecuados.

La mayoría de los pacientes tenían una posición social, económica y cultural baja, y provenían de un amplia área geográfica.

Ellos mismos contribuyeron para que el seguimiento fuera esporádico y pobre.

Los pacientes (su gran mayoría), no siguieron las indicaciones postoperatorias en cuanto a los medicamentos, la dieta y la higiene oral.

Lo cierto es que este tipo de pacientes han experimentado un alto rango de complicaciones en cualquier técnica quirúrgica, esto ha sido demostrado en otros estudios en esta institución. Finalmente casi todas las fracturas en este estudio estaban indicadas para este tipo de tratamiento o para fijación esquelética con pins, en virtud del desplazamiento, el empuje muscular o la maloclusión.

En esta serie todas las fracturas que desarrollaron infección, estaban relacionadas con dientes en el sitio de fractura, sin embargo, nosotros hemos podido ver que también algunas de las fracturas que no estaban asociadas con dientes desarrollaron infección. La remoción de los dientes no disminuyó el índice de infecciones, lo cierto es que hubo una incidencia más alta de infecciones cuando los dientes fueron extraídos. Esto puede ser debido a que desde que fueron removidos la infección ya estaba presente y/o a que tenían o estaban en gran compromiso con el sitio de la fractura. Los dientes que se extrajeron fue en virtud de que presentaban infección periapical, periodontal o pericoronar, estaban fracturados o tenían una extensa denudación radicular. Todos los demás fueron conservados si no interferían con la reducción.

La incidencia más alta de infección predominó en las fracturas de ángulo y cuerpo con 9 de las 12 infecciones. En

estudios previos ya se había observado que las fracturas del ángulo y el cuerpo asociadas con un diente tenían una incidencia de infección alta, sin importar el tipo de técnica que se hubiera empleado, o como se hubiesen manejado. 3 de 12 infecciones fueron en fracturas de sínfisis y parasínfisis. Fueron tratadas en 4 y 5 días. Esta área obviamente, no tiene un alto índice de infección.

Una técnica inapropiada parece ser una causa significativa de desarrollar infección cuando se usa la fijación rígida. De 13 fracturas que se cree tuvieron una técnica inapropiada, 6 desarrollaron infección. 10 De estas fracturas fueron por vía intraoral lo que nos demuestra las dificultades que ofrece la técnica intraoral, más aun, cuando se encontraron fracturas conminutas.

8 De las 12 fracturas infectadas fueron reducidas y fijadas entre 4 y 7 días después del traumatismo. Ninguna de las que fueron tratadas dentro de las 24 horas resultó infectada. Y de las 3 infecciones que ocurrieron en fracturas que fueron tratadas dentro de 72 horas se cree que todas fueron tratadas de manera inadecuada. Esto nos indica que si se va a usar fijación rígida, se debe de usar de manera apropiada y realizada lo más pronto posible ciertamente dentro de las 72 horas posteriores al traumatismo.

No se evaluó una completa relación entre la infección y el

rol que tuvo la función limitada, sin embargo en esta Institución hay estudios que demuestran una incidencia de infección similar en pacientes que tuvieron FMM por periodos prolongados.

Los pacientes que desarrollaron infección requieren tratamientos variados. 9 se trataron por incisiones intraorales y drenaje, remoción de placas y tornillos, y debridamiento. 8 de los pacientes nunca requirieron FMM y 5 la requirieron por solo 2 a 4 semanas, para resolver la infección y llevar a cabo la unión. Solo un paciente requirió tratamiento un poco mas largo, por 8 semanas. Esto puede ser considerado un curso normal en cualquier procedimiento convencional de reducción cerrada.

Fue poco usual que la infección prolongara el tratamiento o alterara el resultado final.

En varios casos la fijación rígida demostró ser más efectiva que otros procedimientos convencionales en cuanto a la incidencia de infección post-operatoria. Los arcos linguales, los pins esqueléticos y la osteosíntesis con alambre no son tan efectivos en la fijación por que tienden al desplazamiento de fragmentos, a la alteración de la oclusión o del contorno.

La fijación rígida tiene una gran preferencia por los pacientes los cuales no quieren andar alambrados durante el periodo de convalecencia.

Otra ventaja de la fijación rígida es que en los pacientes que han recibido sedación, los cuales podrían presentar vómito post-operatorio, y teniendo la FMM es difícil quitar el alambrado y el vómito podría provocar broncoaspiración.

Es una técnica útil también para pacientes en los que no se puede realizar un seguimiento adecuado.

A pesar de todos los beneficios que proporciona esta técnica en esta institución se observó una alta incidencia de infecciones post-operatorias. Nunca los imprevistos justifican el incremento en la morbilidad.

COMPLICACIONES OCLUSALES Y LESIONES A ESTRUCTURAS EN FRACTURAS MANDIBULARES CON FIJACION RIGIDA

Michael D. Williams, Michael H. Pearson y Steven M. Milner, reportaron un caso de fractura mandibular tratado con fijación rígida, en el cual se alteró la oclusión del paciente y se lesionó un tercer molar incluido.

Reporte del caso.- Un soldado de 21 años de edad involucrado en una explosión cavando una zanja en el ejercito militar de Canada. Después de la estabilización fue llevado a un hospital local donde lo examinaron encontrándose una fractura compuesta del angulo izquierdo de la mandibula con heridas multiples en tejidos blandos de cara y tórax. También presentó amputación de ambas piernas de la rodilla hacia abajo.

Después de la resucitación el paciente fue llevado al quirófano donde las lesiones maxilofaciales fueron tratadas. Las heridas fueron debridadas por una vía submandibular a través de una extensión de una herida. La fractura fue bien expuesta y anatómicamente reducida, y después fue fijada con dos placas de 40 mm, de 4 orificios con un total de 8 tornillos de 12 mm, la herida fue suturada. Se suturó en capas el paciente y regresó a cuidados intensivos.

14 Días después de la lesión el paciente fue dado de alta y transferido al Queen Elizabeth Military Hospital. Se notó la necesidad de corregir esta fractura. El examen mostró una

reducción inadecuada de la fractura mandibular y maloclusión. El paciente era incapaz de poner los dientes en contacto; el contacto era solo posible entre los incisivos centrales. Las radiografías mostraron una gran deficiencia del borde inferior de la mandíbula, y hacia sospechar que el tornillo distal de una de las placas (la inferior) había penetrado en el tercer molar izquierdo no erupcionado. El aspecto general de la dentición mostraba una mordida abierta profunda asociada con una clase II división 2, esto fue confirmado con los modelos de estudio.

Inicialmente solo se dejó sanar la herida submandibular. Después de esto las placas fueron removidas por una vía submandibular y más tarde se realizó la FMM, la fractura sería refijada con miniplacas de Champy. La herida de los tejidos blandos fue acelerada por la aplicación de un injerto de espesor total. Una gran inflamación de tejidos blandos fue visible en el surco bucal adyacente a la fractura y las dos placas fueron removidas así como el segundo y el tercer molar.

Como sospechamos un tornillo había penetrado en la raíz mesiobucal del tercer molar inferior izquierdo. Después del curetaje y alineamiento, el grado de pérdida ósea fue significativamente menor que la esperada y decidimos llevar a cabo la FMM y un alambrado del borde superior de los fragmentos. Botones de Leonard fueron colocados en ambos arcos.

y la FMM se llevo a cabo con ligadura de alambre. Los dos bordes superiores alambrados controlaban el fragmento proximal. La herida fue suturada y el paciente fue transferido a cuidados intensivos.

La evolución del paciente fue satisfactoria y las radiografías mostraron una buena reducción con una buena formación ósea en el area deficiente. El paciente toleró bien la FMM a pesar de sus otras heridas. La FMM se retiró 4 semanas mas tarde. El examen clínico reveló una buena unión y una excelente oclusión.

Este caso ilustra varios puntos importantes en el uso de placas. El mas importante es la necesidad de llevar a una oclusión dental perfecta cuando se hace la reducción y la fijación, y no solamente poner atención al alineamiento de los fragmentos. Esto se logra colocando los dientes en FMM temporal para evitar una desarmonía mayor.

Cuando los bordes de una fractura son irregulares, al colocar placas de compresión la misma presión que imparten podría desplazar los segmentos, principalmente en fracturas oblicuas.

La segunda complicación que se demostro es la lesión a estructuras vitales, en este caso solo un diente fue dañado, pero es importante considerar la posición del canal alveolar inferior así como el mentoniano.

PROBLEMAS EN LA ANCHURA FACIAL DESPUES DE FIJACION RIGIDA INTERNA

El uso de formas rígidas de fijación, cuando son aplicadas adecuadamente proporcionan grandes beneficios en el mantenimiento de la posición de los fragmentos reducidos y evita la necesidad de colocar FHM. Sin embargo cuando no se realiza adecuadamente puede inducir problemas como el que a continuación presentamos.

Edward Ellis y Wichit Tharanon, presentaron dos casos en los cuales la anchura facial resulto aumentada después de la fijación rígida interna.

Caso I.- Un hombre de 33 años de edad tuvo fracturas de sínfisis izquierda y su condilo derecho. Tenia una dentición muy pobre. Fue llevado al quirófano donde se le realizó una reducción abierta de la fractura de la sínfisis y la cual fue fijada con placas óseas de 2.7 mm. La fractura condilar no fue notada quirúrgicamente. El paciente se encontró bien y fue dado de alta al primer día postoperatorio. Varias semanas mas tarde el paciente se quejo de asimetría facial y drenaje sinusal en el area submental, junto a la placa ósea. Al examen clínico el paciente mostró que el lado derecho de su cara era mucho más amplio que el izquierdo. A la palpación el área mostraba un desplazamiento lateral de la rama de la mandíbula. El paciente tenia un buen rango de movimiento mandibular, pero muy poca

translación del cóndilo derecho. Se extrajo una pequeña cantidad de pus de la herida submental. Las radiografías mostraron desplazamiento lateral de la rama, secundaria a una mala adaptación de la placa.

El paciente fue llevado al quirófano donde se le retiró la placa por vía transoral. Hubo una mínima cantidad de pus en la herida; la fractura sano firmemente. Se colocaron pins externos, fueron incertados en la rama mandibular para fijación y para medir la cantidad del cambio en la longitud del arco mandibular. Fue necesario realizar una osteotomía en la sínfisis removiendo mayor cantidad de hueso en las áreas inferiores lingual que en la superior y bucal, para facilitar la rotación media de la rama derecha. Con esto se evito el realizar una osteotomía vertical en la rama que hubiera sido necesaria para lograr este movimiento.

El paciente evolucionó bien y no necesito drenaje de la herida. Los pins externos se retiraron a la sexta semana de la cirugía. Los resultados fueron satisfactorios, sin embargo tuvo una sensación de sordera en el lado derecho.

Caso II.- Un hombre de 29 años de edad tuvo fracturas múltiples faciales en un accidente automovilístico tres días antes de ser llevado al Farkland Memorial Hospital. Su condición fue estable y no se encontraron lesiones adicionales. Las fracturas faciales inclulan fractura de maxilar Le-fort I

con una fisura en la línea media, fractura compleja cigomática bilateral, fractura bilateral condilar y fractura de la sínfisis. Perdió los incisivos centrales superiores durante el accidente. Fue llevado al quirófano donde se le colocaron arcos barra en maxilar y mandíbula en la dentición remanente. Las fracturas condilares fueron tratadas con reducción abierta y fijación rígida interna con placas de 6 orificios. Después se expuso la fractura de la sínfisis, la cualera oblicua, se colocó la FMM y se fijó la fractura con la técnica de tornillos lag. La fractura cigomática fue reducida y estabilizada. Al último se redujo y se fijó la fractura Le-fort, en esta se utilizaron placas óseas.

El paciente tuvo un postoperatorio normal y fue dado de alta al segundo día. Las radiografías que se tomaron antes de darlo de alta mostraron buenos resultados. El paciente fue visto una semana después y sanaba correctamente, a la segunda semana se apreciaba en el paciente inflamación de mejillas y de la parte lateral de la cara, sin embargo, a la palpación la inflamación estaba firme y era devida a un desplazamiento de la rama mandibular lateralmente. Una radiografía oclusal mostró una pobre reducción de la fractura de la sínfisis causando ensanchamiento de la mandíbula y por lo tanto de la forma del arco maxilar. A pesar que la relación oclusal parecía perfecta, se llevo al paciente al quirófano para hacer una reducción de

fracturas tanto maxilares como mandibulares adecuadamente. Esto se realizó al décimo quinto día de la primera intervención. Los tornillos de la sínfisis y las placas de la fractura Le-fort se retiraron, se aplicó la FMM. usando presión digital en los ángulos goniales la fractura de la sínfisis se aproximó más adecuadamente. Una placa de 8 orificios fue colocada alrededor de la sínfisis para la forma. La fijación interna de la fractura maxilar fue después ajustada para acomodar la disminución en la forma del arco.

Postquirúrgicamente el paciente tuvo una apariencia más normal que en la primera intervención. Continuo bien y los arcos barra se removieron tres semanas después de la segunda intervención.

CONCLUSIONES

Los dos casos presentados muestran los problemas que pueden ocurrir sin una atención adecuada a algunos detalles cuando se usa fijación rígida interna en fracturas mandibulares. Es probable que muchos casos similares hayan ocurrido desde que se utiliza esta técnica. Es muy fácil inducir malposiciones, esto es especialmente notorio en el área de sínfisis mandibular, en donde un pequeño error en la reducción puede provocar un gran cambio en la posición de las ramas mandibulares.

El aumento en el ancho facial tal vez no sea una de las

iatrogenias más comunes, y quizás sea por que en la literatura no se ha llevado un record de estas alteraciones después de haber usado fijación rígida.

OTROS PROBLEMAS ASOCIADOS CON FIJACION RIGIDA

Hay en la literatura, varios estudios que reportan problemas asociados con la fijación rígida interna. Uno de ellos es la reabsorción ósea severa y osteoartrosis en fracturas condilares después de fijación con miniplacas.

Este estudio fue realizado por Tateyuki Iizuka en el Hospital Universitario Central de Helsinki. El propósito de este estudio fue evaluar clínica y radiológicamente los resultados de la fijación con miniplacas en casos difíciles de fracturas condilares.

Entre octubre de 1984 y marzo de 1990, fueron tratadas 15 fracturas condilares por reducción abierta y osteosíntesis con miniplacas. 13 De los pacientes tuvieron un control: postoperatorio de 7 a 60 meses, 9 Hombres y 4 Mujeres, los cuales tuvieron un rango de edad de 9 a 52 años. Todos los pacientes tuvieron un severo desplazamiento condilar con desarticulación del cóndilo de la fosa glenoidea. 8 Casos tenían fracturas unilaterales, 9 Pacientes tuvieron otras fracturas mandibulares asociadas y solo dos pacientes presentaron fracturas faciales severas del tipo Le-fort. El tiempo del accidente a la cirugía fue en promedio de 4 días. En todos los casos se utilizó una insición submandibular o retromandibular. En 10 casos la cabeza del cóndilo estaba totalmente separada y la osteosíntesis se llevó a cabo

extracorporalmente. Los cóndilos fueron fijados con placas en forma de X y en forma de L, con tornillos monocorticales de 2 mm de diámetro. La FMM se utilizó en 11 pacientes en un promedio de 19 días.

Los pacientes fueron examinados de 3 a 8 veces durante el postoperatorio, 2 pacientes no asistieron a sus citas hasta después de 6 y 8 meses después de la operación. Durante el examen final los datos que se recogieron fueron, dolor, función masticatoria, movimientos mandibulares, asimetría facial, oclusión, disturbios en la sensibilidad del V y VII par craneal, funciones de disco y articulación, así como la cicatriz. Se realizó estudio radiográfico con varios tipos de radiografías. Las radiografías fueron para el desplazamiento inicial condilar, desplazamiento después de la cirugía, reabsorción ósea, colapsamiento de la cabeza del cóndilo y signos de osteoartritis.

RESULTADOS

Durante un periodo de seguimiento de 18 meses el tratamiento fue subjetivamente satisfactorio en todos los pacientes excepto en uno. En este paciente hubo dolor persistente en la articulación y apertura limitada, en este caso se observó fractura de la placa ósea y total reabsorción del cóndilo en la radiografía, 6 meses después de la cirugía. Subsecuentemente

se le realizó una artroplastia autógena costochondral. En 7 pacientes existió desviación de la mandíbula a la apertura pero no se encontró otro problema. En 7 casos se presentaron síntomas de lesiones en la ATM tales como; crepitación y o chasquido. Un paciente tenía leve dolor a la máxima apertura y dicho dolor desaparecía a la función. En un paciente se observó una cicatriz hipertrofica submandibular, y parálisis transitoria del nervio facial durante un periodo de 6 meses. Otro paciente tuvo debilidad permanente de la rama mandibular del nervio facial.

Durante el seguimiento radiológico aparecieron signos tempranos de reabsorción 2 semanas después de la cirugía. En 9 casos la reabsorción se encontró 2 semanas después. Una marcada reabsorción y colapsación de la cabeza del cóndilo fue evidente entre los dos y los cuatro después de la operación en 11 pacientes. De estos, en tres casos se fracturo el material de osteosíntesis, cuatro de estos pacientes tuvieron total reabsorción de la cabeza del cóndilo a los 8 meses de la operación. En un caso se encontro una marcada hipertrofia condilar 18 meses después de la operación. Los signos tempranos de osteoartrosis, tales como deformidad de la cabeza condilar, superficie articular irregular y espículas óseas fueron notadas tres meses después de la cirugía. Todos los pacientes excepto uno mostraron dichos signos 15 meses después de la cirugía.

Las conclusiones a las que llegaron los autores de este estudio fueron:

1.- Los factores decisivos para tales problemas parecen ser; la fijación rígida con miniplacas, la posición del cóndilo después de la osteosíntesis y un incremento en la carga funcional.

2.- La fractura del material de osteosíntesis fue provocada por colocar el cóndilo en una posición no fisiológica y las cargas funcionales sobrepasaron la rigidez del material.

3.- La asociación de fracturas maxilares y mandibulares a las fracturas condilares impiden una correcta posición funcional del cóndilo.

UN METODO ESPECIAL DE FIJACION EN NIÑOS

Hay un gran número de procedimientos para el tratamiento de fracturas mandibulares en niños, tales como prótesis metálicas, alambrado trans-óseo, placas de compresión, placas para osteosíntesis, clavos, alabrado, fijación esquelética externa e interna. En general se han reportado buenos resultados con dichos procedimientos; sin embargo hay algunas desventajas. Algunos procedimientos requieren instrumentos quirúrgicos caros, o estos instrumentos son difíciles de conseguir. La dificultad que ofrecen los infantes para su fijación es la presencia de gérmenes dentarios o un limitado número de dientes erupcionados.

El caso que presentamos a continuación nos muestra una opción que puede ser utilizada en la fijación de fracturas mandibulares en niños. Este método fue presentado en 1978 por los doctores Javier Sanchez Torres y Martin Toranzo Fernandez, y mas tarde por los doctores G. M. Jones, S. R. Thomas, M. R. Telfer y G. H. Irvine en 1991, lo cual nos demuestra que ha sido un método útil.

Reporte del caso.- Un niño de 16 meses de edad fue llevado al departamento de cirugía oral con una lesión traumática de la mandíbula. De acuerdo con los padres el infante había caído de una altura de tres pies al piso. No existía shock o alguna herida facial, pero la lesión interfería con la alimentación

del niño. Al examen físico mostró inflamación de la región parasinfisiaria izquierda, retroposición mandibular y desarmonía oclusal entre los incisivos centrales y laterales superiores e inferiores. Hubo sensación en la región preauricular bilateralmente. El estudio radiográfico mostró una fractura bilateral subcondilar con desplazamiento medial de los fragmentos proximales y una fractura lineal no desplazada de la región de molares temporales en la mandíbula izquierda.

Tratamiento.- Con el paciente bajo anestesia general administrada por intubación nasotraqueal. 2 cortes fueron hechos en los surcos vestibulares y en la eminencia de la región del canino. Se elevaron colgajos mucoperiosticos para exponer las aperturas piriformes, y la mucosa nasal fue separada brevemente. Se realizó un orificio tanto en el borde derecho como en el izquierdo con una fresa de bola No. 3, aproximadamente 1 cm encima del piso nasal para evitar el germen del canino. Un alambre de acero inoxidable fue introducido a través del orificio. Las heridas fueron suturadas con cat-gut 4-0 dejando los alambres por fuera de la herida. Dos alambres perimandibulares se colocaron en la mandíbula con la técnica usual; uno de los alambres se colocó en el lado derecho de la mandíbula en la región de los molares deciduos y el otro alambre en el lado izquierdo por detrás de la línea de fractura.

Los alambres de los bordes piriformes fueron atravesados en la línea media para proporcionar mejor soporte y fueron enroscados a los alambres perimandibulares esto produjo fijación adecuada y una excelente oclusión de los incisivos.

Tres semanas más tarde los alambres fueron retirados bajo anestesia local y sedación. Se había obtenido una buena relación interdental. Tres meses más tarde la oclusión era estable. Se le informó a los padres la necesidad de la observación a largo plazo del desarrollo subsecuente de la mandíbula.

El doctor G. M. Jones y Cols. realizaron algunas modificaciones a esta técnica en 1991, las cuales nombramos a continuación:

1.- Los alambres piriformes se enroscan en forma de loop, dicho loop es el que sobresale por la herida ya suturada.

2.- Los alambres circunmandibulares y los piriformes son unidos por alambres verticales y diagonales para aumentar la estabilidad. Los alambres verticales son colocados antes que los diagonales, si se hace lo contrario, los alambres piriformes tenderían a colocarse hacia la línea media disminuyendo la estabilidad.

Como podemos observar dicha técnica además de ser fácil rápida y más económica que otras técnicas de fijación en niños, ofrece grandes resultados en cuanto a estabilidad y fijación.

además es bien tolerada por los pacientitos. Esta técnica es una buena opción en lugares donde se atiende a personas de bajos recursos, con resultados inmejorables.

CONCLUSIONES

La cirugía maxilofacial a avanzado bastante en cuanto a la fijación de fracturas, desde la fijación total de los maxilares (inmovilización total), hasta la fijación de fracturas con función inmediata. No obstante este gran avance, aun existen complicaciones importantes, tales como: infección, alteraciones en la oclusión, alteraciones en contorno facial y reabsorción ósea entre otros. Tales complicaciones según diversos autores se deben a factores como habilidad del cirujano, descuido en la colocación de una correcta oclusión, elección de la técnica etc. Lo cierto es que hasta hoy no existe una técnica que tenga 100% de éxito sin alteraciones subsecuentes, y que sea indicada para todos los tipos de fracturas la cual, sería una técnica de fijación ideal.

Tal vez en un futuro no muy lejano las fracturas serán reducidas y fijadas como si se unieran dos metales. El campo de la cirugía maxilofacial ofrece un panorama muy amplio a la investigación y con el ingenio creciente de los investigadores esto podrá ser posible.

BIBLIOGRAFIA

CIRUGIA BUCAL Y MAXILOFACIAL
Daniel M. Laskin
1985

ORAL AND MAXILOFACIAL TRAUMA
Vol. I
Raymond S. Fonseca y
Robert V. Walker.
1991
Edit. Saunders
Pag. 359

CIRUGIA BUCO MAXILOFACIAL
Guastav O. Kruger
Quinta Edición
Edit. Panamericana
Pag. 319

CIRUGIA BUCAL KURT H. THOMA
Tomo I
Cap. VII
Pag. 389

CIRUGIA BUCAL CON PATOLOGIA CLINICA Y TERAPEUTICA
Guillermo A. Rics Centeno
Octava Edición
Editorial El Ateneo

ORAL SURG. ORAL MED. ORAL PAT.
Vol. 69
Año 1990
Pag. 15

JOURNAL O. M. SURGERY
Vol. 39
Año 1981
Pag. 938

JOURNAL O. M. SURGERY
Vol. 40
Año 1990
Pag. 1024

JOURNAL O. M. SURGERY

Vol. 48

Año 1990

Pag. 362

JOURNAL O. M. SURGERY

Vol. 45

Año 1987

Pag. 11

JOURNAL O. M. SURGERY

Vol. 36

Febrero 1987

Pag. 141

JOURNAL O. M. SURGERY

Vol. 50

Año 1992

Pag. 87

JOURNAL O. M. SURGERY

Vol. 49

Año 1991

Pag. 585

ORAL SURG. ORAL MED. ORAL PAT.

Vol. 72

Año 1991

Pag. 159

ORAL SURG. ORAL MED. ORAL PAT

Vol. 72

Año 1991

Pag. 289

JOURNAL O. M. SURGERY

Vol. 50

Año 1992

Pag. 555

ORAL SURG. ORAL MED. ORAL PAT

Vol. 72

Año 1991

Pag. 400

JOURNAL O. M. SURGERY
Vol. 49
Año 1991
Pag. 257

ORAL SURG. ORAL MED. ORAL PAT.
Vol. 71
Año 1991
Pag. 665

TEXT BOOK OF PRACTICAL ORAL AND MAXILOFACIAL
SURGERY
Daniel E. Waite
3a. Edición
Editorial Philadelphia
Año 1987
Pag. 352