

40  
Lej

**Universidad Autónoma de Guadalajara**

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA DE ODONTOLOGIA**



TESIS CON  
FALLA LE ORIGEN

**DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO  
DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO CON  
FRACTURAS DE MANDIBULA.**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A  
Miguel Enrique Godoy Jaramillo  
Asesor: Dr. Mario Alberto Gómez del Río  
GUADALAJARA, JAL. 1986**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO CON FRACTURAS DE MANDIBULA.

	PAGINA
INTRODUCCION	1
CAPITULO I "ETIOLOGIA"	2 - 5
CAPITULO II "CLASIFICACION"	6 - 12
CAPITULO III "EXPLORACION"	13 - 19
a) Clínica	
b) Estudios de Gabinete	
"DIAGNOSTICO Y PRONOSTICO"	
CAPITULO IV "PLAN DE TRATAMIENTO"	20 - 51
CASUISTICA	52 - 63
CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFIA	65 - 66

## I N T R O D U C C I O N

Un estudio cuidadoso de la definición de cirugía bucal daría a entender al clínico la necesidad de estudio especial de los principios quirúrgicos y de la formación de un buen discernimiento quirúrgico. Los cursos de ciencias básicas que se imparten en escuelas de Odontología, seguidos de una residencia en cirugía maxilofacial, están preparando a un cirujano capaz de practicar inteligentemente esta especialidad en toda su extensión.

Sin embargo, en esta tesis, me propongo únicamente dar a conocer al estudiante, al médico interno de pregrado, al pasante y aún al dentista de práctica general, el diagnóstico y tratamiento intrahospitalario de las fracturas mandibulares haciendo hincapié en la importancia que para todo clínico debe tener el conocer la sintomatología y sus variantes, las técnicas de las que nos podemos valer para llegar al diagnóstico y tratamiento preciso, y así poder evitar errores que nos llevarían a agravar la situación en la que nuestro paciente se encuentra.

## CAPITULO I

## ETIOLOGIA

**FRACTURA.** Es una solución de continuidad en un hueso producida violenta o espontáneamente.

Las fracturas de los maxilares y de la mandíbula comprenden el 0,04 % de todas las fracturas. Las causas de la mayoría de estos traumatismos son las peleas, accidentes industriales y de otro tipo y los choques automovilísticos. La mandíbula, tiende a fracturarse, pues tiene la forma de un arco que articula con el cráneo en sus extremos proximales mediante dos articulaciones, siendo el mentón una parte prominente de la cara. La mandíbula se ha comparado con un arco para flecha que es más fuerte en su centro y más débil en sus extremos, donde se fractura frecuentemente;

**FRACTURAS TRAUMATICAS.** Pueden ser causadas por violencia externa, como ser un golpe por un puñetazo o un palo, accidentes de automóvil o industriales, caídas, balas etc. Las fracturas del proceso alveolar o de la tuberosidad del maxilar superior ocurren más a menudo que las fracturas de mandíbula.

El mentón es una característica conveniente, a la que puede apuntar un adversario. Es interesante notar que a menudo el paciente no va a identificar a su adversario ante el cirujano dental o ante la policía después de una pelea. Prefiere obtener la revancha a su manera más tarde. Esta filosofía aumenta la cantidad de maxilares fracturados y, si el paciente no ha tenido 6 meses de buena cicatrización antes del segundo altercado, puede ser él mismo un candidato para un injerto óseo en el sitio original del traumatismo.

La mayoría de las fracturas mandibulares se producen por impactos traumáticos o golpes. La naturaleza del golpe puede variar dando lugar a una amplia variedad de causas, así, el factor dinámico está caracterizado por la intensidad del golpe y su dirección. Un golpe ligero puede causar una fractura simple unilateral o en tallo verde, mientras que un golpe fuerte puede causar una fractura compuesta conminuta con desplazamiento traumático de las partes. La dirección de un golpe determina en gran parte la localización de la fractura o fracturas. Un golpe a un lado de la barbilla da como resultado la fractura del agujero mentoniano de ese lado y la fractura del ángulo de la mandíbula del otro. La fuerza aplicada a la barbilla puede causar fracturas de la sínfisis y fracturas bilaterales -

del cóndilo; la fuerza intensa puede empujar los fragmentos - condilares fuera de la fosa glenoidea.

Kruger menciona en su libro de cirugía Buco-Maxila-Facial que hay dos componentes fundamentales involucrados en las -- fracturas del maxilar inferior: el factor mecánico (golpe) y el factor estacionario (mandíbula).

Después del factor mecánico (golpe) descrito anteriormente tenemos que el componente estacionario tiene que ver con la mandíbula misma. Un niño con sus huesos en crecimiento, puede caerse por una ventana y sufrir una fractura en tallo verde o no fracturarse para nada, mientras que una persona de edad, cu yo cráneo intensamente calcificado puede compararse con una - pieza de alfarería, puede caerse sobre una alfombra y sufrir - una fractura complicada.

La relajación física y mental impide las fracturas que se asocian con la tensión muscular. Un hueso que soporta inten-- sas tensiones por contracciones hacia afuera de los músculos - que en el se insertan, requiere solo un ligero golpe para frac-- turarse. Por otra parte, han caído personas intoxicadas de - vehículos en rápido movimiento, sufriendo sólo leves contusio-- nes. Las masas musculares, sirven como colchones de tejidos - cuando están relajadas, pero los músculos bajo tensión favore-- cen la fractura de los huesos.

La vulnerabilidad del maxilar inferior en si varía de un individuo a otro y de un momento a otro de la vida del mismo - individuo. Un diente profundamente retenido hará vulnerable - el ángulo de la mandíbula, al igual que un estado fisiológico- y patológico.

Un estudio reciente de 540 casos de fracturas de la man-- díbula en el Hospital General del Distrito de Columbia mostró-- que la violencia física era causante del 69% de las fracturas, los accidentes del 27% (incluyendo el 12% de accidentes de au-- tomóvil y 2% en los deportes); y estados patológicos, el 4%. - El 73% se presentó en hombres, mientras que el 27% ocurrió en mujeres.

FRACTURAS PATOLOGICAS.- Pueden ser debidas a quistes, tu-- mores óseos benignos o malignos, osteogénesis imperfecta, os-- teomielitis, osteomalacia, atrofia ósea generalizada u osteop-- rosis o necrosis.

A causa de grandes destrucciones del cuerpo mandibular - por procesos patológicos. pueden producir fracturas espontá-- neas al hablar, bostezar o comer.

No obstante, las arcadas se fracturan también porque resultan forzadas o comprimidas. Las dos únicas excepciones son las fracturas patológicas y las que se producen durante una extracción dentaria, (causa iatrogénica).

El esfuerzo ejercido durante la extracción de un diente - puede ser causa de fractura mandibular, aunque ello ocurre en un número reducido de casos. La extracción del tercer molar - profundamente impactado requiere a menudo la eliminación de - grandes cantidades de hueso, seguida de la elevación del diente o parte de él. El uso indebido de los botadores, empleando al hueso como punto de apoyo, puede ser causa de fractura. -- También el golpe producido por un martillo que se emplea para fracturar un diente puede ser causa de fractura si previamente no se ha obtenido un espacio para separar las dos mitades - durante la sección y antes de proceder a golpear el molar; -- pues, en caso contrario, puede resultar que actúe como una cuña que, al dar el golpe, incida en el hueso fracturándolo.

Las características de las fracturas en la vida civil nos indican que los huesos nasales son los que con más frecuencia se fracturan de todos los huesos de la cara.

En la mayoría hay poco desplazamiento y con frecuencia el paciente no recurre al tratamiento.

La mandíbula es el segundo de los huesos de la cara y el décimo de todo el cuerpo, que con más frecuencia se fractura. - Rara vez el paciente no se trata, por las grandes molestias - que experimenta si no lo hace.

El maxilar inferior suele fracturarse a causa de un traumatismo directo que actúa desde la parte anterior, como sucede por ejemplo en una caída o en un puñetazo en la barbilla; más raramente la fuerza traumatizante actúa por la parte lateral - y entonces el hueso puede partirse por la línea media. Sin embargo, lo más frecuente es que la lesión se encuentre algo por delante del agujero mentoniano en las proximidades de los caninos, por ser éste un punto débil en la unión de dos partes -- fuertes, a saber la sínfisis del mentón y el proceso alveolar que sostiene los molares. La fractura es a veces bilateral - cuando la sínfisis ha sufrido una violencia extrema. Existe a veces una solución de continuidad junto al último molar, fracturandose también la apófisis coronoides del cóndilo, la primera como simple resultado de un traumatismo directo o indirecto. Las heridas por arma de fuego del maxilar inferior son con frecuencia conminutas y se acompañan de gran destrucción de partes blandas con frecuencia de pérdida de porciones considera-

bles de hueso.

Las fracturas faciales que el dentista ve más a menudo son las del maxilar inferior, particularmente las del cuello del cóndilo. Exceptuando la nariz, el maxilar inferior es el hueso facial que se lesiona más frecuentemente. Angulo, cuerpo y parasífnisis siguen al cóndilo en frecuencia y estas tres regiones se fracturan casi tan a menudo una como otra. Forma de lesión y punta de impacto determinan la gravedad y localización de la fractura, lo que se puede saber haciendo una buena clínica.

## C A P I T U L O II

## CLASIFICACION

Las fracturas se clasifican en varios tipos dependiendo de su gravedad y de si es simple, compuesta o expuesta, o conminuta. En la fractura sencilla o simple la piel permanece intacta; el hueso ha sido fracturado completamente pero no está expuesto y puede o no estar desplazado.

En la fractura en tallo verde un lado del hueso está fracturado y el otro solamente doblado. A veces es difícil diagnosticar y debe diferenciarse en la radiografía de las líneas de sutura anatómicas normales. Requiere tratamiento, ya que la resorción de hueso ocurrirá durante el proceso de cicatrización. La función del miembro y la fuerza muscular pueden dar como resultado una falta de unión durante la cicatrización si los extremos del hueso no están sujetos rigidamente. Sin embargo, el tiempo que se requiere para su cicatrización generalmente es mínimo. Este tipo de fractura se ve frecuentemente en niños en los cuales el hueso se dobla sin fracturarse.

Una fractura expuesta o compuesta es aquella en que la rotura del hueso se asocia con una herida externa. Cualquier fractura que esté abierta al aire exterior a través de la piel o la mucosa se supone que está infectada por contaminantes externos.

Lamentablemente, casi todas las fracturas de los maxilares que se producen en la región de los dientes son expuestas. El maxilar va a responder a las tensiones fracturándose a través de su parte más débil. En lugar de hacerlo a través de todo el espesor del hueso en un espacio interdentario, se va a separar a través de un alvéolo dentario y extender desde el ápice del alvéolo hasta el borde inferior. La membrana periodontal y la delgada mucosa alveolar se rompen en un punto cercano al diente. La mandíbula desdentada va a alojar con mayor frecuencia una fractura simple. Aunque la fractura puede desplazarse de manera que se produzca una (giba) en el reborde, el periostio y el tejido que lo recubren pueden ceder un poco, dado que estos tejidos no tienen inserción fuerte a los dientes.

El cirujano bucal está acostumbrado a tratar con fracturas expuestas en la boca. Los antibióticos han ayudado en el control de la infección potencial. Los huesos de los maxilares parecen tener un grado de resistencia natural a la infección bucal. Una fractura expuesta a través de la piel es más difícil de manejar, y puede producirse con mayor fa--

cilidad una osteomielitis.

En la fractura onminuta el hueso está aplastado o astillado; puede ser sencilla ( es decir, no expuesta ) o compuesta.

Las fracturas de la rama ascendente de la mandíbula presentan algunas veces 10 ó más fracciones y, sin embargo, no hay desplazamiento debido a la acción de la férula de los músculos de la masticación; tampoco hay fractura expuesta. Si las conminutas ocurren en el cuerpo de la mandíbula el tratamiento es a veces distinto. Cuando se puede hacer normalmente una reducción abierta ( en la cual el hueso se expone quirúrgicamente, se hacen unas perforaciones y se colocan alambres para mantener en su lugar los fragmentos (, este procedimiento hace que el periostio se separe de los fragmentos y la curación se retarde; el procedimiento cerrado puede emplearse para asegurar la viabilidad de los fragmentos.

Las heridas por arma de fuego generalmente son fracturas conminutas compuestas con pérdida de hueso donde ha penetrado el proyectil.

El Hospital General de Distrito de Columbia encontró que la frecuencia de fracturas de mandíbula era la siguiente: -- fracturas simples, 23%; fracturas compuestas 74% y fracturas conminutas 3%.

Las fracturas pueden localizarse en cualquier zona de la mandíbula, siendo más frecuentes las fracturas múltiples (hueso fracturado en dos o más partes). Las zonas se señalan como: cóndilo (subcondíleas), rama ascendente, ángulo, cuerpo, sínfisis, proceso mentoniano y proceso coronoideo.

Las características de cada localización difieren considerablemente, pero no hay una estadística general bien realizada sobre las mismas; Sin embargo, existen unos hechos evidentes: las fracturas del proceso coronoideo son muy raras y no exceden del 1%; las fracturas de la sínfisis y de la rama ascendente son poco comunes y la mayoría de ellas se localizan en el ángulo, cuerpo y área mentoniana y condilar.

Un gran número de casos, quizá el 50 ó 60% presentan múltiples fracturas, que pueden ser unilaterales o bilaterales. Cuando la fractura es bilateral, suele haber una fractura en la zona inmediata que ha recibido el golpe (la fractura primaria) mientras que la otra se encuentra en el lado sobre el

cual han convergido los vectores de la fuerza producidos por el golpe y conducidos a través del hueso. Esta última fractura se localiza en un punto diferente al de la fractura primaria. Por ejemplo, una fractura primaria en la región mentoniana de un lado, se asociará frecuentemente con una fractura en el ángulo del lado opuesto.

Las fracturas mandibulares resultantes de accidentes -- automovilísticos suelen ser complejas y difíciles de tratar por que a menudo son conminutas, compuestas y con desplazamientos. Por otra parte, estos casos se complican también por extensas lesiones de los tejidos blandos y lo que es más importante por el extenso perjuicio inferido al resto del esqueleto facial, cráneo y cuerpo.

Así es como en muchas ocasiones, los problemas neurológicos, quirúrgicos y médicos que se presentan vienen a constituir un problema mayor que el propio hueso fracturado.

Archer clasifica las fracturas de los maxilares como: - unicas, multiples, simples, compuestas, conminutas, complicadas o impactadas.

**FRACTURAS UNICAS.**- En estos casos el hueso se fractura en un solo lugar y son unilaterales. Son poco comunes en la mandíbula, pero pueden localizarse en el ángulo entre las ramas horizontal y vertical, especialmente si hay un tercer molar incluido; a nivel del agujero mentoniano y a nivel del cuello del cóndilo. En el maxilar superior se observan en la tuberosidad y en la cresta alveolar anterior.

**FRACTURAS MULTIPLES.**- Son aquellas en que el hueso se ha fracturado en 2 ó más partes; en general son bilaterales. Este es el tipo que se ve más frecuentemente y ocurre en ambos maxilares. Si se produce una fractura a nivel del cuello del cóndilo en un lado, generalmente se fractura a nivel del agujero mentoniano en el otro lado.

Si se produce a nivel del agujero mentoniano de un lado puede fracturarse a nivel del ángulo del otro lado, o en el cuello del cóndilo.

Las fracturas múltiples pueden producirse en un solo lado.

**FRACTURAS SIMPLES.**- Son fracturas que no están en contacto con las secreciones de la cavidad bucal o que no comu-

nican con la parte externa o interna por desgarramiento de los tejidos.

Se encuentran más frecuentemente en la rama ascendente de la mandíbula.

**FRACTURAS COMPUESTAS.**- Son fracturas que se comunican con la cavidad bucal o con la superficie externa de la cara, por desgarramiento de la piel o de la mucosa bucal. Se producen generalmente en la rama horizontal de la mandíbula.

**FRACTURAS CONMINUTAS.**- Aquí el hueso se rompe en numerosas piezas o segmentos o es astillado. Generalmente se producen en la región de la sínfisis.

**FRACTURAS COMPLICADAS.**- Son los casos de fractura de -- ambos maxilares o en que uno de ellos es desdentado. Un desplazamiento grande de los fragmentos óseos de cualquiera de los dos maxilares, con gran traumatismo de los tejidos interesados y blandos, presentan siempre muchos problemas.

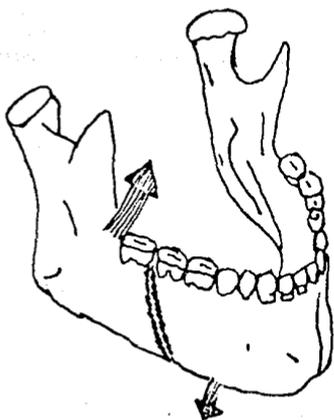
**ACOTACIONES.**- Casos de fracturas con lesiones en la cabeza como ser fracturas del cráneo que presentan grandes complicaciones.

En todos los casos de fractura de maxilares es necesario asegurarse que no hay fracturas de cráneo asociadas, antes de emprender el tratamiento.

Cuando en la línea de fractura está un diente que ha hecho erupción parcial o total, la fractura debe considerarse como abierta.

Por último WAITE mencionó en su libro de cirugía bucal-práctica que las fracturas pueden ser desplazadas primordialmente debido a la violencia que ha causado la fractura, pero más a menudo, el desplazamiento resulta de las fuerzas de tracción de los músculos y ligamentos que se incertan a los fragmentos. Si la tracción muscular tiende a mantener los fragmentos de fractura juntos a nivel de la línea de -- fractura, esto hace que la fractura sea más fácil de controlar en la mayoría de los casos y la línea de fractura se conoce como favorable. Si la fractura es de tal forma que la tracción muscular es una fuerza que provoca el desplazamiento, entonces la línea de fractura se denomina como no favorable.

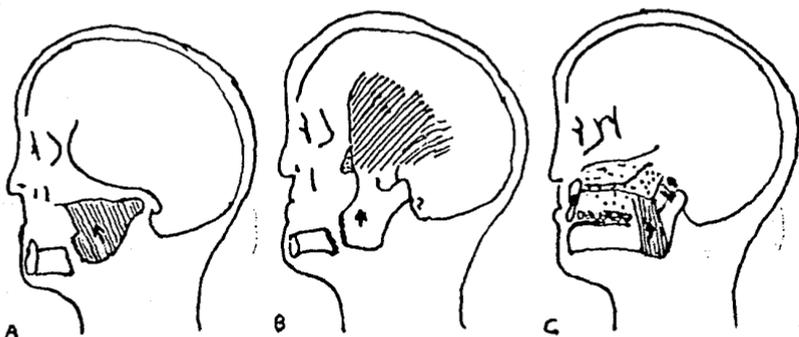
En la mandíbula, además de los músculos de la masticación, -- los músculos suprahióideos también tienden a ejercer una -- fuerza considerable en los desplazamientos de los fragmentos mandibulares y debe prestársele mucha atención en la totalidad de las maniobras terapéuticas de la fractura. Hay primordialmente 3 grupos de músculos que tienen en definitiva -- tendencias a desplazar de cierto tipo de fracturas. El grupo 1 está constituido por el masetero, el temporal y los músculos pterigoideos mediales, que tienden a desplazar a los -- fragmentos proximales hacia arriba, hacia atrás y hacia línea media. El grupo 2 consta de los músculos suprahióideos, especialmente el digástrico, milohióideo y genihióideo, que tienden a desplazar los fragmentos distales del cuerpo de la mandíbula en una dirección posteroinferior. El grupo 3 está constituido por los músculos pterigoideos laterales, que -- tienden a desplazar el cóndilo hacia adelante y medialmente.



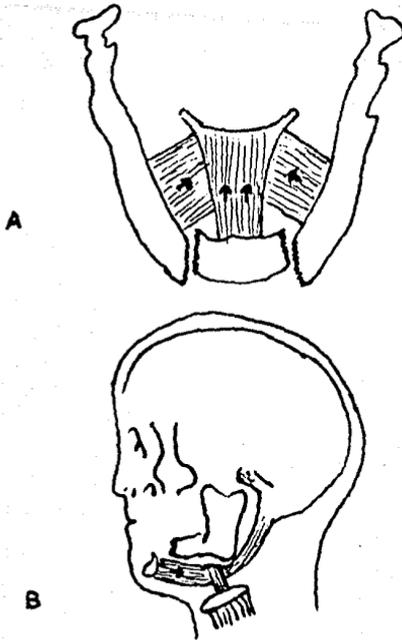
Línea de fractura "Favorable"  
La acción de los músculos ayuda a fijar el sitio dañado.



Línea de fractura "desfavorable".  
La acción de los músculos tiende a desplazar los fragmentos.



Fuerza de desplazamiento que ejercen los músculos de la masticación (masetero, temporal y pterigoideos medial y lateral).



(A y B) Fuerzas de desplazamiento ejercidas por los -  
músculos genihióideos, milohióideos y digástrico del-  
grupo suprahióideo.

## C A P I T U L O   I I I

## EXPLORACION.

Forma de lesión y punto de impacto determinan la gravedad y localización de la fractura, lo que se puede saber haciendo una buena historia clínica. Cuando ésta información se combina con un buen examen clínico, se identifican fácilmente las fracturas antes de la confirmación radiográfica.

Los signos de fractura son muy manifiestos cuando la lesión está situada en la parte anterior; pero cuando se halla detrás de los dientes el diagnóstico puede ser mucho más difícil a menos que se emplee la radiografía.

La laceración de las encías, la saliva teñida de sangre que pronto se hace fétida, la irregularidad de la alineación de los dientes, algunos de los cuales han sido arrancados o se han aflojado, y la crepitación fácilmente asequible constituyen un cuadro típico. Existen a menudo dolor considerable debido principalmente al desgarramiento de la mucosa pero es posible que también a la afección del nervio dentario inferior. Sin embargo, el tronco principal suele quedar indemne debido a la posición de la fractura por delante del agujero mentoniano, y en las fracturas situadas detrás del agujero la desviación es escasa. El desgarramiento de la arteria acompañante origina a veces una hemorragia apreciable.

La historia clínica debe hacerse tan pronto como sea posible. Si el paciente no puede dar informes adecuados, el familiar, amigo o policía debe proporcionar los antecedentes. Los detalles importantes del accidente deben registrarse en la historia. Todo lo ocurrido entre el accidente y el momento antes de llegar al hospital debe ser anotado. Al paciente se le debe preguntar respecto a la pérdida del conocimiento y su duración, bomitos, hemorragia y otros síntomas. También se registran las medicinas que se dieron antes de llegar al hospital.

Después se pregunta sobre enfermedades anteriores, tratamiento médico inmediato antes del accidente, medicamentos que se están tomando y cualquier sensibilidad a alguna droga.

Si el paciente no está cómodo, la historia detallada puede hacerse después. El examen sistemático puede en este momento o más tarde, de acuerdo con el juicio del examinador.

Al examinar al paciente para determinar si existe o no

fractura de mandíbula y su localización, es bueno buscar las regiones de contusión. Esto nos dará información acerca del tipo, dirección y fuerza del traumatismo. La contusión muchas veces puede esconder fracturas importantes deprimidas - debido al edema tisular.

Los dientes deben examinarse. Las fracturas desplazadas en regiones desdentadas se demuestran por fragmentos deprimidos o levantados por la pérdida de la continuidad del plano oclusal, especialmente en la mandíbula.

Generalmente se nota una solución de continuidad en la mucosa con hemorragia concomitante. Existe un olor característico en la fractura de la mandíbula que se debe posible - mente a la mezcla de sangre y saliva estancadas. Si no hay desplazamiento notorio se debe hacer el examen manual. Los índices de cada mano se colocan sobre los dientes mandibulares con los pulgares debajo de la mandíbula.

Empezando con el índice derecho en la región retromolar del lado izquierdo y con el índice izquierdo en el premolar izquierdo, se hace un movimiento hacia arriba y hacia abajo con cada mano. Los dedos se mueven en la arcada colocándolos en cada cuatro dientes haciendo el mismo movimiento. Las fracturas mostrarán movimiento entre los dedos y se oirá un sonido peculiar (crepitación). Estos movimientos deben ser mínimos, ya que se causará traumatismo a la fractura y se permite que entre la infección.

El borde anterior de la rama ascendente de la apófisis coronóide debe palparse intrabucalmente, se deben palpar los cóndilos mandibulares en cada lado de la cara. Los dedos índices pueden colocarse en el orificio auditivo externo con las yemas de los dedos hacia adelante. Si los cóndilos están situados en las fosas glenoideas pueden ser palpados. Los cóndilos no fracturados salen de fosa cuando se abre la boca. Esta maniobra debe hacerse cuidadosamente y muy pocas veces. El paciente sufrirá dolor al abrir la boca y no la podrá abrir adecuadamente si hay fracturas. Se sospecha de fractura cóndilar unilateral cuando la línea media se mueve hacia el lado afectado al abrir la boca.

Algunas veces se nota un escalón en los bordes posterior o lateral de la rama ascendente de la mandíbula en una fractura baja del cuello del cóndilo, si el edema no lo oculta.

ESTUDIOS DE GABINETE.

En la gran mayoría de casos de fracturas de los maxilares resulta afectado el maxilar inferior, es decir, en el 80 % de todas las fracturas del maxilar.

La visualización de las fracturas del maxilar inferior debería de realizarse por medio de la técnica radiográfica extraoral, aún cuando en muchos casos será necesaria además una radiografía intraoral, sobre todo cuando las fracturas discurren por segmentos del maxilar que alojan dientes.

La radiografía del maxilar inferior se practica, en primer lugar como radiografía hemilateral (con la cabeza colgante y en la horizontal, según Clementschitsch 1951), y en segundo lugar en dirección occipito-frontal (P.A.). Las proyecciones puramente laterales del maxilar inferior no son aconsejables toda vez que resulta a menudo difícil distinguir en ellas los dos lados del maxilar.

El curso diferente que siguen las fracturas del maxilar inferior nos obliga a practicar en todos los casos radiografías en los dos planos mencionados ya que de otro modo podría pasar inadvertida alguna fractura.

Para la captación radiológica de las fracturas del maxilar inferior en la región de la línea central puede recurrirse a la proyección occipitofrontal con una distancia foco-placa de 1m. Sin embargo, en muchos casos estorba entonces la sombra de la columna vertebral. La radiografía supradentaria en la región del mentón proporciona en estos casos mejores diagnósticos que la propia radiografía extraoral con chasis debajo del mentón.

En la visualización de las fracturas en la región del alvéolo canino se utiliza preferentemente la radiografía hemilateral de la mandíbula con la cabeza del enfermo colgante, pero la columna vertebral cubre en este caso gran parte del ángulo mandibular y de su rama ascendente.

La fractura en la región del ángulo mandibular no exige para su visualización radiológica condiciones especiales, es decir, pueden practicarse las radiografías más sencillas, tanto en proyección hemilateral como posteroanterior. En dirección hemilateral se aplican contra el chasis, en lugar del mentón, la rama y el ángulo del maxilar inferior.

La interpretación es a veces difícil por la superposición del hueso hioides, que puede hallarse exactamente en el curso de la fractura.

Las radiografías intraorales están también indicadas, -

además de las extraorales, cuando en la imagen extraoral se insinúan delicadas fisuras e infecciones pero sin poder emitir un juicio definitivo, ya que la radiografía con hojas reforzadas es inferior a la practicada por vía intraoral sin dichas hojas.

Una y otra vez encontramos errores en la interpretación de los datos en la región de la rama ascendente de pacientes que han sufrido un accidente. En las radiografías de esta región, según el método de Parma (Radiografía por contacto), puede interpretarse erróneamente las sombras del velo del paladar que se proyecta sobre la rama ascendente del maxilar inferior como si fuese una fractura ósea.

Otro error consiste a veces en darse por satisfechos con haber demostrado una fractura de maxilar cuando en el 41 % de los casos pueden observarse dos o más fracturas de la mandíbula y en el 8 % de los casos existen combinaciones con fracturas del maxilar superior.

El examen radiográfico deberá incluir: A) Radiografías laterales derecha e izquierda (oblicua) de la mandíbula. Estas rebelarán fracturas de las ramas ascendentes, del ángulo y del cuerpo mandibular hasta el agujero mentoniano.

E) La mandíbula en proyección posteroanterior: Esta rebelará cualquier desplazamiento lateral o mediano en las fracturas de la rama ascendente u horizontal, o de la sínfisis, aunque, C) Siempre deben tomarse radiografías intraorales oclusales de esta zona; D) Las fracturas del cuello del cóndilo pueden observarse o sospecharse en las radiografías posteroanteriores de mandíbula.

Sin embargo, con la proyección Towne anteroposterior se obtiene mucho mejores vistas de las fracturas y del desplazamiento de los cuellos de los cóndilos.

DIAGNOSTICO. Al diagnosticar las fracturas de los maxilares se deben observar los siguientes procedimientos: Historia, examen visual, examen digital, examen radiográfico y clasificación de la fractura.

EXPLORACION CLINICA. Signos y Sintomas:

- 1.- Siempre hay un antecedente de un traumatismo, con la posible excepción de las fracturas patológicas.
- 2.- La oclusión ofrece indirectamente el mejor índice de una deformidad ósea recientemente adquirida.
- 3.- Un signo seguro de fractura es la movilidad anormal durante la palpación bimanual de la mandíbula. Con éste proce-

dimiento se hace la diferenciación entre los fragmentos mandibulares y la movilidad de los dientes.

4.- El dolor al mover la mandíbula o a la palpación de la cara muchas veces es un síntoma importante. Cuando están restringidos los movimientos condilares y cuando están dolorosos se debe sospechar de una fractura condilar.

5.- La crepitación por la manipulación o por la función mandibular es patognomónica de fractura. Sin embargo, esto - provoca bastante dolor en muchos casos.

6.- La incapacidad funcional se manifiesta porque el paciente no puede masticar, por el dolor o por la movilidad - anormal.

7.- El trismo es frecuente especialmente en las fracturas del ángulo de la rama ascendente.

Este es espasmo reflejo que pasa a través de los nervios sensoriales de los segmentos óseos desplazados.

8.- La laceración de la encía puede verse en la región de la fractura.

9.- Se puede notar anestesia, especialmente en la encía y en el labio hasta la línea media, cuando el nervio alveolar inferior ha sido traumatizado.

10.- La equimosis de la encía o de la mucosa en la pared lingual o bucal puede sugerir el sitio de fractura.

11.- Salivación y halitosis.

Cuando la fractura es bilateral, suele haber una fractura de la zona inmediata que ha recibido el golpe ( la fractura primaria) mientras que la otra se encuentra en el lado sobre el cual han convergido los vectores de la fuerza producidos por el golpe y conducidos a través del hueso. Esta última fractura se localiza en un punto diferente al de la fractura primaria. por ejemplo, una fractura primaria en la región mentoniana de un lado, se asociará frecuentemente con una fractura en el ángulo del lado opuesto.

Todos éstos pormenores son importantes para el diagnóstico y para el planteamiento de laterapéutica de cada tipo de fractura. La localización de la línea de fractura y su relación con los dientes presentes son factores muy importantes para determinar el método de tratamiento. Debe tenerse muy presente la probabilidad de otras fracturas secundarias en ciertas áreas, puesto que su desconocimiento haría fracasar la intervención .

Frecuencia de fracturas mandibulares según el sitio: -

ANGULO	31 %	SINFISIS	8 %
REGION DE LOS MOLARES.	15 %	RAMA ASCENDEN- TE.	6 %
REGION MENTO- NIANA	14 %	APOFISIS CORO- NOIDES	1 %
CONDILO	18 %	CANINO	7 %

#### PRONOSTICO.

Fry y colaboradores clasifican las fracturas de la mandíbula como "favorables" y "no favorables", conforme la línea de la fractura permita o no el desplazamiento por los - musculos. En la fractura de ángulo de la mandíbula el frag - mento posterior es llevado hacia abajo si la fractura se ex - tiende hacia el borde alveolar, desde un punto posterior en - el borde inferior. A esto se da el nombre de fractura no fa - vorable. Sin embargo, si la fractura del borde inferior se - presenta más hacia adelante y la línea de fractura se extien - de en dirección distal hacia el borde alveolar, se habla de - fractura favorable. El extremo largo de la porción anteroin - ferior ejercerá presión mecánica sobre el fragmento poste - rior para soportar la fuerza muscular que lo lleva hacia - arriba.

Estos desplazamientos, son en un nivel horizontal y por eso se utilizan los términos horizontal no favorable y hori - zontal favorable..la mayoría de las fracturas del ángulo son horizontales no favorables.

El desplazamiento mesial puede considerarse de manera - similar. Las líneas oblicuas de fractura pueden formar un - fragmento cortical bucal grande que evitará el desplazamien - to mesial. Si la mandíbula puede verse directamente desde - arriba hacia abajo de manera que las caras oclusales de los dientes se ven como botones, la línea de fractura vertical - no favorable se extiende desde un punto posterolateral hasta un punto anteromesial. No habra obstrucción a la fuerza mus - cular mesial. Una fractura favorable vertical se extiende - desde un punto anterolateral a uno posteromesial. El despla - zamiento muscular hacia la línea media es evitado por el - fragmento cortical bucal grande.

FUERZA. Factores como dirección del golpe, cantidad de fuerza, número y localización de las fracturas y pérdida de -

substancia como en las heridas por arma de fuego, no son tan importantes en el desplazamiento de las fracturas mandibulares como las fracturas del maxilar superior, con excepción de que forman la base para el desplazamiento muscular tardío. La fuerza por si misma puede desplazar las fracturas forzando la separación de los extremos del hueso, impactando los extremos o empujando los cóndilo fuera de las fosas, pero el desplazamiento secundario debido a la acción muscular es más fuerte y de mayor importancia en las fracturas de la mandíbula.

La fuerza que hace que una fractura se vuelva compuesta o conminuta, complica el tratamiento. Mechos posteriores a la fractura inicial también pueden complicarla. Una fractura no desplazada inicialmente, puede ser desplazada por traumatismos producidos en el mismo accidente.

## C A P I T U L O IV.

### PLAN DE TRATAMIENTO.

El tratamiento de las fracturas se dirige a la colocación de los extremos del hueso en relación adecuada para que se toquen y mantengan hasta que ocurra la cicatrización. El término que denota la colocación del hueso es reducción de la fractura. el término que se utiliza para amantener 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 al hueso. En reducción cerrada de huesos largos el cirujano ortopédico hace tracción o manipula el hueso debajo de la piel intacta hasta que la fractura está en posición correcta.

Las fracturas de los maxilares superiores y mandíbulas pueden reducirse manualmente. En las fracturas viejas donde los segmentos 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 en quince minutos a 24 horas. La tracción elástica vence a tres factores La acción muscular activa que desvía los fragmentos (causa principal de la malposición), el tejido conectivo organizado en el sitio de la fractura y la malposición causada por la dirección y fuerza del traumatismo. rara vez éstos huesos requieren la separación quirúrgica con excepción del caso de tratamiento retardado cuando la fractura ha sanado en mala posición (unión defectuosa).

**REDUCCION ABIERTA.** No es factible reducir todas las fracturas satisfactoriamente por el método cerrado. Se encuentra muchas veces la fractura del ángulo de la mandíbula que es difícil de reducir por la dificultad de contrarrestar la acción poderosa de los músculos masticatorios. Sin embargo, en el caso de la fractura del ángulo la reducción abierta se hace más para la fijación que para la reducción. cuando el hueso está expuesto quirúrgicamente se hacen perforaciones en cada lado de la fractura; se cruza alambre sobre la fractura y los bordes del hueso se llevan a una buena aproximación. Además de la buena fijación, la fractura puede reducirse exactamente por visión directa. La aproximación perfecta no siempre se logra 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. A veces ésto no se consigue en las fracturas de otra parte del cuerpo donde es necesaria la manipulación a través de grandes masas de músculo. La reducción en éstos casos no es tan exacta como en las fracturas de los maxilares y mandíbula, que deben presentar una oclusión precisa.

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 dejaran retardarían la curación en la nueva posición.

Las desventajas de la reducción abierta son:

1) Que el procedimiento quirúrgico quita la protección natural que da el coágulo sanguíneo y que se corta el periostio limitante; 2) Es posible la infección aún con métodos asépticos estrictos y antibióticos; 3) el procedimiento quirúrgico necesario aumenta el tiempo que el paciente permanece en el hospital y los costos de hospitalización; 4) Se forma una cicatriz cutánea.

Cuando esté indicado, hay que hacer las consultas necesarias con otros especialistas, sobre todo si hay desgarramientos faciales.

Determinar el número y localización de las fracturas.- Determinar la posición de los fragmentos y sus relaciones - Determinar el tipo de fractura y si hubiera una combinación de varios tipos. Considerar la extensión del daño a los tejidos blandos como las mejillas, labios, músculos, mucosa - lengua y otras partes. Considerar cuanto desplazamiento se ha producido y la clase de deformidad producida. estudiar la acción del tironeamiento muscular sobre los distintos fragmentos. Determinar el número de dientes presentes, su condición y distribución. Esto debe hacerse cuidadosamente.

Considerar el estado físico general del paciente en éste momento. tales pacientes han sufrido un grave accidente y han sufrido shock físico y mental, con otras posibles fracturas o lesiones internas. En los casos de lesiones graves los procedimientos operatorios para reducir las fracturas se suspenden hasta que el paciente se haya recuperado suficientemente y solamente se hace un trabajo de emergencia.

Hay que recordar sin embargo que cuanto mas pronto se reducan las fracturas, mejores serán los resultados.

El cirujano ortopédico reduce una fractura sencilla de los huesos largos por el método cerrado y entonces, emplea un vendaje enyesado para la fijación. El cirujano bucal frecuentemente combina los dos procedimientos en un solo aparato. Cuando los maxilares superiores y la mandíbula contienen dientes, su oclusión puede utilizarse como guía para la reducción. Colocando alambres, barras, para arcada o férulas sobre los dientes y bandas elásticas o alambres sobre la arcada inferior hasta la superior, los huesos se llevan a su posición correcta a través de la interdigitación armoniosa de los dientes. Los vendajes enyesados no son necesarios ni factibles.

La fijación de las fracturas de los maxilares superior e inferior se hace en forma gradual. Generalmente el primer paso es la fijación intermaxilar con alambres, barras para arcada o férulas. 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.

Otros métodos diferentes a la reducción abierta y el alambrado directo en el hueso se han empleado para reducir la fractura del ángulo. Las extensiones externas hasta el vendaje enyesado de la cabeza hasta una perforación en el fragmento distal se han descartado en gran parte. Algunas veces se utiliza la fijación por medio de clavos medulares que reducen las partes y se inserta un clavo de acero inoxidable largo y puntiagudo en toda la longitud del hueso cruzando la línea de fractura. El clavo se utiliza más en las fracturas de la sínfisis y con menos frecuencia en las fracturas del ángulo de la mandíbula.

Frecuentemente se usa el clavo de fijación esquelética. Su forma más sencilla es la de un tornillo de ocho centímetros de largo y de dos milímetros de diámetro que se introduce en la cara lateral de la mandíbula a través de la piel y tejido subcutáneo hasta la corteza externa, capa esponjosa y corteza interna. Se introduce otro tornillo en el mismo lado de la fractura. Se atornillan otros clavos en el lado de la fractura, los clavos se unen por medio de aditamentos de conexión y las dos unidades se conectan sobre la fractura -

por una varilla metálica gruesa este es el procedimiento cerrado que es sencillo, pero se han visto muchos fracasos. Si lo hace una persona sin experiencia en el tornillo y no llega hasta la corteza interna y todo el aparato se afloja antes de tiempo.

Es interesante notar los cambios en los criterios de la profesión a través de los años en lo que respecta a la reducción abierta. Durante muchos años antes de la segunda guerra mundial, las operaciones abiertas en los huesos frecuentemente causaban osteomielitis. Las fracturas complicadas de los maxilares superiores y mandíbulas eran tratadas con muchas aditamentos, se utilizaban varillas de rueda de bicicleta vaciados metálicos caprichosos y aparatos que parecían venir de Marte. Desde la segunda guerra mundial en el procedimiento más popular es la reducción abierta. Los resultados han sido más seguros debido a los antibióticos y a los metales tolerados por los tejidos. Antes los aparatos causaban molestias al paciente, a veces no conseguían aproximar los segmentos del hueso, y el cirujano nunca sabía cuando se iba a zar uno en el momento más inconveniente.

En la actualidad, hay la tendencia a volver a emplear procedimientos originales. Ello se debe en gran parte a las infecciones ocasionales que resisten los antibióticos y al hecho de que los resultados no siempre son mejores a pesar de la operación. Hoy en día se puede comparar el método abierto con el conservador. La fractura del cóndilo es un ejemplo. Hace unos cuantos años casi todas las fracturas del cóndilo se reducían por el método abierto, ahora solamente se seleccionan unas cuantas. Sin embargo, hay muchas indicaciones para el método abierto en las que ningún otro método puede dar un resultado satisfactorio comparable. Todavía se prefiere la reducción abierta a muchos de los aditamentos modernos.

#### REDUCCION CERRADA. Fijación intermaxilar.

Con éste sistema se fija la arcada superior a la inferior mediante cualquiera de los variados métodos que existen. El principio básico en el cual se fundamenta este tratamiento es el de situar los dientes (o dentaduras o férulas) en una oclusión adecuada, de forma que los fragmentos mandibulares fracturados queden forzados hacia la posición apropiada. Entonces se mantiene mediante tracción elástica todo el tiempo que se considere oportuno para conseguir la curación. En-

muchas fracturas simples y sencillas que se producen en zonas donde hay dientes con una dentición oponente adecuada— éste tratamiento sirve tanto para reducir como para fijar — la fractura. Los métodos más empleados son las ligaduras — con alambre y los arcos-barra vestibulares.

#### ARCOS VESTIBULARES.

El arco-barra consiste generalmente en una cinta plana de metal con pequeñas proyecciones como de Icm. a lo largo de su superficie para el anclaje de las bandas de goma y de los alambres. Estas barras quedan ligadas a los dientes del maxilar y de la mandíbula. Si se necesita de una tracción — para reducir los desplazamientos de una fractura, se colocarán unas bandas elásticas desde el maxilar hasta la mandíbula sujetadas a las proyecciones de las barras. Estos elásticos proporcionan la tracción necesaria para reducir la — fractura, al mismo tiempo que sirven para la fijación. Si — no hace falta traccionar los dientes, pueden ligarse colocando los alambres de las ligaduras en la misma posición — que se consigue o que se necesita para la fijación.

Los arcos metálicos se expenden en metales duros y — blandos, los de metal duro son difíciles de manejar y se — pueden adaptar mejor a los dientes tomando una impresión — previa y confeccionando unos modelos a los cuales se adapta el arco. La barra de metal blando es la preferida en la mayoría de las circunstancias. Se puede adaptar fácilmente a los dientes en la boca y es menos probable que cause movimientos ortodónticos de los dientes.

Este procedimiento se puede realizar bajo anestesia local o general y, en ocasiones de emergencia, incluso sin — anestesia, si el paciente es hospitalizado, el acto quirúrgico se realizará en la sala de operaciones. En éstas circunstancias, la anestesia local (suplementada con la administración intravenosa de pentobarbital-nembutal—para la sedación y de alfaprodice-nisentil-y levalor-fán-lorfan—como-analgésico) se puede emplear de la misma forma que la anestesia general. Si esta intervención se realiza conjuntamente con una reducción a cielo abierto u otra intervención — quirúrgica que requiera una anestesia general, la reducción se realizará bajo ésta anestesia general inmediatamente antes de la intervención quirúrgica requerida.

Técnica del arco-barra vestibular. Normalmente se practica una infiltración anestésica. Una vez se ha cortado el—

arco a una longitud adecuada, se le curva ligeramente en los extremos para adaptarse a la forma del segundo o primer molar (o del diente último que deba ser incluido) por la parte distal de la zona bucal gingival, Esta curva proporciona un buen ajustaje y un punto de referencia para la colocación de el arco, al mismo tiempo que evita la irritación que pudiera causar la parte final del alambre. El arco se modela con los dedos o con dos portaagujas para ajustarlo a los dientes dentro de la arcada; de ordinario, se empieza por el lado de recho y se va continuando hasta el izquierdo. Si media una longitud excesiva, se elimina curvándose siempre la posición final como se ha descrito antes.

La ligadura de la barra a los dientes se realiza con alambre de acero inoxidable de calibre 26. Estos alambres se pueden cortar en longitudes de 15 a 18 cm.; es de desear que la parte final del alambre quede en forma de bisel de modo que pueda actuar como si se tratase de una aguja cuando sea necesario atravesar los tejidos blandos. se pinza un trozo de alambre con un portaagujas a unos 1,3 cm. de su borde extremo y la porción final se curva con los dedos como si fuera una aguja de sutura. Manteniendo el arco-barra en posición con los dedos, se pasa el alambre desde el lado bucal al lingual a través del espacio intraproximal entre los dos últimos dientes que deben ser ligados coronalmente al arco vestibular. una vez atravezado, se pinza por el lado lingual y se estira hasta que haya pasado la mitad de su longitud - la porción lingual se dobla hacia atrás y se lleva alrededor del lado distal del último molar hacia la parte gingival. - los dos extremos se encuentran ahora en el lado bucal y se deben ligar en dirección a las agujas del reloj, dandoles unas pocas vueltas con los dedos. Entonces se sujeta la porción tensada con un portaagujas, y manteniendo una tensión constante, se va ligando en dirección de las agujas del reloj asegurandonos de que la porción lingual quede gingivalmente en relación a la curvatura mayor del diente. a medida que el alambre se va retorciendo, el portaagujas deberá moverse más en dirección al diente a lo largo del tallo de la ligadura y, en ocasiones habrá que ejercer una presión fuerte para que la ligadura se afloje siendo necesario a veces tensarla posteriormente.

Antes de que la ligadura esté del todo tensada, la dejaremos tal como está, asegurandonos de que el arco se halle -

en este momento relativamente seguro de la posición en que se encuentra. Los dientes restantes se ligan de una forma pa recida dajando que las partes finales de las ligaduras de alambre se exterioricen fuera de la boca.

Cuando se ha comprobado el cuadrante o la arcada, los extremos de todas las ligaduras se cortan a unos 0,6 cm. y se doblan en un bucle en forma de "u". Entonces se hace el tensado final y los bucles se empujan en forma que se adapten contra la encía o bien por debajo del arco-barra, para evitar la irritación de los ejidos blandos.

Después de colocados los alambres sobre los dientes anteriores, es aconsejable mediante un empaquetador de gasa o un instrumento adecuado, mantener la porción lingual bajo el cíngulo al empezar a ligar los alambres, pues éstos tienen cierta tendencia a quedar coronalmente al cíngulo.

Debe tenerse un cuidado especial cuando se practican las ligaduras en la arcada inferior de forma que se compense la fuerza ejercida mientras se ligan los alambres con una fuerza igual sobre la parte opuesta de la mandíbula, en dirección a la fuerza que se desea contrarrestar. Se realiza esto con el fin de no separar los bordes de la fractura mediante presión, lo cual origina dolor incluso bajo un anestésico local y podría ser causa, por otra parte, de desplazamientos ulteriores. Una vez que se han ligado todos los dientes, se irriga la boca con solución salina o con agua. la dirección de la fuerza necesaria para empujar todos los fragmentos fracturados hacia la oclusión se valora por inspección y entonces se colocan las bandas elásticas para que produzcan la acción deseada de acercamiento. Pasadas 24 horas, si la oclusión aparece correcta y estabilizada, se pueden cambiar de las bandas por otras más tensas superior e inferiormente. -- La inmovilización apropiada, según a aconsejado shira, debe conseguir e impedir el mínimo movimiento de los fragmentos, pues, de lo contrario, puede quedar una falta de consolidación, ya que es preciso un pequeño movimiento sobre la línea de fractura para estimular la formación de un tejido de granulación necesario para que se forme el hueso. Este movimiento debe ser tan ligero que no puede detectarse clínicamente; sin embargo, hay que insistir en la necesidad de que se note este mínimo movimiento de los fragmentos.

### LIGADURAS DE ALAMBRE.

Técnicas de las ligaduras múltiples. Esta técnica la ideó el coronel Stout y logró gran aplicación entre los militares. Proporciona una fijación maxilar muy satisfactoria, si existen suficientes dientes en ambas arcadas y puede ser útil en aquellas situaciones en que no se disponga de un arco vestibular. Los materiales necesarios son: alambre de acero inoxidable de calibre 24, portaagujas y un trozo de soldadura de plomo de 5-a 6 cm. de longitud.

La preparación del paciente (anestesia y demás datos vistos) es la misma que la de la colocación de los arcos vestibulares. El alambre se corta en longitudes de 20 a 25 cm. y se mantiene en una solución estéril fría antes de la aplicación. Para empezar se coloca un poco de alambre alrededor del último diente que debe ser ligado; la parte media del alambre se situará sobre la superficie distal, una mitad en el lado lingual y la otra en el lado bucal. Entonces se sitúa la barra de soldadura a lo largo de la superficie bucal de los dientes. El alambre lingual se lleva hacia el espacio proximal mesial por encima o por debajo de la soldadura, de forma que ambos extremos del alambre queden en la parte bucal. Este extremo se rodea alrededor de la barra de soldadura llevándolo nuevamente a través del mismo espacio interproximal al lado lingual y se tensa. entonces se vuelve a pasar a través del siguiente espacio interproximal mesialmente (hacia el lado bucal), rodeando de nuevo la soldadura y llevándolo hacia el lado lingual. Este proceso se continúa hasta alcanzar el límite anterior del cuadrante. En éste momento los segmentos linguales y bucales del alambre se unen y se ligan. Se extrae la barra de soldadura, quedando una serie de asas o bucles. Se aplastan y se doblan de modo que se obtengan como dos ganchos. Los otros tres cuadrantes se manipulan de forma idéntica. Seguidamente se colocan bandas elásticas para la tracción intermaxilar empleando los ganchos -- formados por los bucles.

Kruger menciona que si se va a utilizar la tracción elástica las presillas deben doblarse en dirección opuesta al plano oclusal para que se formen los ganchos; si se va a utilizar alambre entre las dos arcadas, las presillas se doblan hacia el plano oclusal.

Es aconsejable usar tracción elástica sistemáticamente el desplazamiento, muscular de manera que la reducción se hace más fácilmente, y sirve como fuerza positiva para sobreponerse al espasmo muscular cuando se cansa la mandíbula de estar en posición cerrada.-

Presillas de Alambre de Ivy, abarcan solamente dos - dientes adyacentes y tienen dos ganchos para los elásticos. Una presilla de Ivy se puede aplicar más rápidamente que el alambre con presillas múltiples, aún cuando son necesarias varias presillas de Ivy en una arcada dental.

Cuando faltan muchas piezas, los dientes adyacentes - pueden ser utilizados satisfactoriamente mediante éste método. Si se rompe una presilla es más fácil reemplazar una presilla de Ivy que un alambre con múltiples presillas.

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 toalla y se le da una vuelta. Estos alambres pueden - guardarse en la sala de primeros auxilios en una solución - esterilizadora fría.-

Los dos extremos del alambre se colocan en el espacio interdentario desde el lado bucal.-

Metodo de Risdon. En esta técnica se emplea el mismo alambre para formar un arco vestibular. Se coloca un alambre de 20 cm. de longitud alrededor del último molar de cada lado de la arcada. Ambos extremos del alambre, se dirigen bucalmente y se ligan juntos formando una larga trenza que se lleva hacia adelante. a lo largo de la superficie bucal de los dientes. Hasta la región incisiva donde se encuentra con la del otro lado. Entonces se ligan juntos formando un arco de alambre continuo. Todos los dientes de la arcada se ligan al arco individualmente. Los extremos se cortan a poca distancia de forma que una vez doblados, se pueden emplear para colocar bandas elásticas.

FERULAS. Uno de los métodos más populares para el tratamiento de las fracturas mandibulares es el empleo de férulas de metal colado o de acrílico. Se toman impresiones y se vacían modelos. El molde mandibular se secciona el punto de fractura y se colocan los dientes alineándolos. Con cera del calibre 20 se confecciona una férula que cubre las coronas de los dientes con unas barras que llenan el espacio de las piezas perdidas. Esta férula se cuela en una sola pieza y se cementa en su sitio después de la reducción manual de la fractura. También, en caso de ser necesario, se puede emplear una fijación circunferencial de la férula con alambre. Se puede confeccionar una férula se

mejante empleando acrílico.

Esta técnica ha caído en desuso hoy día por motivos - obvios. La toma de impresión suele resultar bastante dolorosa y dificultosa para el paciente; la alineación de la fractura, sobre el modelo predispone a error, el tratamiento en conjunto requiere mucho tiempo y el tratamiento definitivo queda sustancialmente retrasado.

También existen complicaciones, como la infección de - los dientes debajo de la férula, que puede producir serias dificultades. La mayoría de las fracturas pueden ser tratadas de una forma inmediata y definitiva empleando arcos ves tibulares, ligaduras o coronales, y cuando es necesario, la - reducción abierta si se trata de conseguir una reducción - más perfecta y una mejor oclusión final. La técnica de la - ferulización puede ser útil cuando se necesita una inmovili zación muy prolongada o en los casos en que la fijación intermaxilar esté contra indicada o no sea deseable. Las fé - rulas de acrílico pueden ser muy útiles en el tratamiento - de las fracturas mandibulares en los niños donde la forma - de los dientes deciduos y se hacen ineficaces las técnicas - de fijación usuales con ligaduras.

TECNICA de la fijación circunferencial con alambre.

La fijación circunferencial es un método para reducir - y fijar las fracturas mandibulares en el cual se colocan - alambres alrededor de la fractura normalmente para mantener una dentadura o una férula en posición. De ordinario, se em plea en el tratamiento de las mandíbulas edéntulas total o - parcialmente. Se puede aplicar como tratamiento primario -- unido a la fijación intermaxilar o como una ayuda o comple - mento de la reducción abierta e incluso simplemente para -- proporcionar una estabilización a una dentadura que mantenga la oclusión suficiente para conseguir una fijación inter maxilar.

Las fracturas que se producen en una zona cubierta - por una dentadura, pueden ser tratadas con fijación circun - ferencial con alambre y fijación intermaxilar. La reducción de la fractura sitúa los fragmentos dentro de la dentadura, la cual se coloca en una posición correcta. Los alambres se colocan entonces alrededor de la mandíbula y sobre o a tra - vés de las dentaduras, en cada lado de la fractura. De ésta manera la dentadura sirve como un molde o férula en la que - las piezas fracturadas se mantienen juntas. Los arcos vesti

bulares se sitúan sobre los dientes restantes o sobre las -  
dentaduras, y las arcadas se inmovilizan mediante fijación -  
intermaxilar. si la fractura es externa a la zona cubierta -  
por la dentadura, se empleará un tratamiento adicional como  
la reducción abierta para fijar los fragmentos no cubiertos.

Generalmente son necesarios por lo menos tres o cuatro  
alambres colocando uno anteriormente y dos posteriormente -  
(como mínimo uno a cada lado). La situación depende del cri-  
terio del cirujano, siendo el objetivo principal conseguir -  
una adecuada estabilización de la dentadura y la fijación -  
de la fractura.

Todo éste procedimiento se realiza mejor en la sala o-  
peratoria de un hospital con ambiente estéril; sin embargo -  
en caso de necesidad, se puede realizar en el gabinete.

Se puede aplicar anestesia local con sedación, pero es  
preferible la anestesia general a causa de las manipulacio-  
nes que deben ejercerse sobre la fractura.

La cara y la boca se lavarán con benzalconio (zefiran)  
al 1:1,000, y se pincela toda la zona que debe quedar ex -  
puesta de la cavidad oral, la mandíbula y la zona submaxi -  
lar.

Se elegirá la zona cutánea a través de la cual se debe  
atravesar el alambre. Se han descrito varios métodos para -  
el paso de los alambres, todos los cuales son aceptables, -  
no obstante, cada cirujano se adaptará al que crea más idó-  
neo. Describiremos a continuación uno muy simple:

Se emplea alambre de acero inoxidable del calibre 26 -  
y de una longitud aproximada de 25 a 30 cm. por cada extre-  
mo del alambre se pasa una aguja larga (como las que se em-  
plean parasuturar la piel) o una aguja de autopsia en forma  
de Sky). La piel que rodea el borde inferior de la mandíbu-  
la se mantiene tensa y se incide, con una aguja de las que  
se han preparado previamente se pasa a través de la incisión  
al hueso y se desliza a lo largo de la superficie interna -  
de éste hacia arriba dentro del suelo de la boca hasta el -  
punto deseado. Entonces se sujeta por el asistente con un -  
hemóstato cuando atravieza la mucosa lingual y se tracciona  
a través de ella. Luego con otro hemóstato se extrae ésta -  
aguja separandola del extremo del alambre. La segunda aguja  
se pasa a través de la incisión y se desliza a lo largo de -  
la superficie lateral o bucal del hueso hasta que penetra -

en la boca de forma opuesta al alambre lingual. se quita la aguja. Los dos extremos del alambre se sujetan con hemóstatos y el alambre se mueve a través de los tejidos subcutáneos mediante un movimiento de sierra hasta que descansa enteramente sobre el hueso, de éste modo se libera la piel y se evita la formación de depresiones.

Una vez se han colocado los alambres necesarios, la dentadura se implanta en su sitio, se reduce la fractura manualmente y se pasan los alambres linguales a través de orificios tallados previamente en la dentadura hasta la zona bucal, donde se juntan los alambres bucales y se ligan. Las incisiones cutáneas se cierran de ordinario con un punto de sutura.

Una vez se han conseguido la curación satisfactoria, la eliminación de los alambres es un problema muy sencillo. El alambre se corta en el lado bucal y el extremo que contiene la ligadura se sujeta con un hemóstatato. Entonces se elimina el alambre con un rápido (pero delicado) estirón.

#### FIJACION CON AGUJAS OSEAS.

Durante la segunda guerra mundial, la fijación mediante agujas óseas vino a hacer un método muy común de tratamiento, cuyo empleo se extendió a un gran número de fracturas mandibulares. La característica más saliente que poseía éste sistema sobre otros tipos de fijación era que se podía evitar la fijación intermaxilar, Esto suprimía una serie de problemas muy importantes durante el combate:

1.- Los soldados heridos se podían transportar por vía aérea o marítima sin peligro de vomito.

2.- A pesar de estar las arcadas abiertas, era posible una masticación moderada evitandose las dietas especiales.

3.- La higiene oral se facilitaba en gran manera.

4.- Las fracturas asociadas a heridas extensas o las complicadas con infección o heridas complejas, podían drenarse e irrigarse con facilidad.

Otras ventajas de éste método eran la facilidad de tratar unas fracturas relativamente complicadas en un tiempo inmediato y la simplicidad del equipo y la técnica operatoria, que podía llevarse a cabo en equipos de socorro, en hospitales e incluso a bordo de navíos.

En tiempo de paz éstos métodos han quedado algo apartados y los cirujanos orales han vuelto a los métodos tradicionales de fijación intermaxilar para la mayoría de los ca

sos, aumentando el uso de la reducción abierta y de la fijación transósea en los casos necesarios. Luwe y Killey resumen las desventajas de la fijación con agujas de la forma siguiente:

1.- La estabilidad absoluta es difícil de conseguir sin una inmovilización adicional de la mandíbula, mostrando una tendencia, al empleo de las barras de conexión o de fijadores universales. Esto se debe particularmente al poderoso efecto de palanca ejercido por los músculos y a un cierto grado de movimiento de muelle y de vaivén que proporcionan las barras.

2.- El aflojamiento de las agujas en el hueso es el resultado de una acción osteoclástica sobre el hueso cuando se ejerce algún esfuerzo sobre las agujas.

3.- La infección se puede transmitir a lo largo de la línea de inserción de una aguja hasta los tejidos y causar una osteítis.

4.- La aplicación de éstos dispositivos es engorrosa y dificultosa para que el paciente desempeñe sus actividades normales e incluso impide que adopte una posición confortable durante el sueño.

5.- En vista de éstas posibles dificultades, se aconseja internar al paciente en un hospital durante el período de tratamiento.

**TECNICA OPERATORIA.** Se puede emplear la anestesia local o la general, pero como la relajación muscular es un factor muy importante para las buenas reducciones, será preferible la anestesia general. Hay que ser muy escrupulosos en la observancia de una técnica completamente aséptica. Una vez que la zona esté por entero preparada, es esencial que la parte operatoria se encuentre cubierta y protegida y que no se penetre durante el tratamiento para prevenir la contaminación.

Los aparatos empleados consisten en clamps, agujas y varillas de acero inoxidable de varias longitudes. El primer paso es delinear la zona operatoria teniendo en cuenta la línea de fractura, La localización de los grandes vasos y nervios, en el canal mandibular y los ápices de los dientes. Es importante determinar bien la línea de fractura de modo que las agujas no queden demasiado cerca. Se colocarán agujas en cada lado de la línea de fractura. Cada aguja de-

be estar un poco angulada a partir de la línea media, de forma que converjan ligeramente. El primer pin o aguja deberá situarse aproximadamente a un centímetro de la línea de fractura, de modo que evite el canal mandibular. La segunda aguja se colocará dos centímetros por debajo de la primera. Para fijar las agujas se utiliza una fresadora manual. Una vez se ha determinado el sitio de la punción, se mantiene tensa la piel que recubre la zona. La aguja colocada en la fresa se introduce a través de la piel en dirección al hueso. Algunos operadores prefieren hacer una incisión previa antes de penetrar con la aguja. Con ésta presión mediana se va accionando la fresa lentamente para evitar el calentamiento del hueso por la fricción, de forma que la aguja vaya penetrando por la cortical externa. Cuando la punta penetra en la esponjosa, se nota que la resistencia disminuye y entonces pasado un espacio, volverá a aumentar al alcanzar la cortical interna. La aguja debe penetrar en la cortical interna por completo, descansando finalmente solo a 1 ó 2 mm. dentro de los tejidos blando internos. La segunda aguja se sitúa de una forma similar. una vez sacada la fresa y probada la estabilidad de las agujas se colocan los sujetadores juntamente con una varilla de conexión que se aplica para conectar las dos agujas. A continuación se colocan las agujas idénticamente en la parte opuesta de la línea de fractura. Si la segunda aguja en fragmento posterior se coloca demasiado hacia atrás, podría quedar en las inmediaciones del ángulo de la mandíbula. Esta localización no es deseable, puesto que el hueso es muy delgado en ésta zona y disminuiría mucho la estabilidad de la aguja. Siempre que sea posible, ésta aguja debe situarse en la parte más alta tanto en el borde posterior como en el anterior de la ramascendente.

Una vez completada ésta parte de la técnica, se pueden quitar las tallas de tejido protector y penetrar en la cavidad oral. Si empleamos fijación intermaxilar, comprobaremos en éste momento la oclusión y la corregiremos manualmente, aplicando con firmeza la fijación intermaxilar. Si no se emplea ésta, se practica la reducción colocando los dientes en oclusión y manteniendolos en su lugar manualmente. Entonces aplicaremos sujetadores dobles a las varillas de fijación ya colocadas. colocaremos un conector más largo entre los dos sujetadores y con la fractura corregida y la oclu -

sión correcta se fijarán los sujetadores a la varilla conectora con una llave. Thoma cree que debe aplicarse un vendaje de Barton hasta que el paciente se ha recuperado de la anestesia y estima también que es de desear una inmovilización y completo descanso de la mandíbula durante una o dos semanas.

El examen postoperatorio nos indicará si la reducción ha sido bien realizada. Si han de hacerse reajustes, se pueden practicar aflojando los sujetadores y volviendo a colocar en posición las diferentes partes.

#### REDUCCION ABIERTA.

La reducción abierta de la mandíbula fracturada comprende la exposición quirúrgica directa de la zona fracturada, la reducción manual de los fragmentos y la fijación mediante ligadura metálica directa sobre el hueso. está indicada y se usa, sobre todo, en aquellos casos que se resisten a los tratamientos por los métodos cerrados tradicionales; entonces el problema queda resuelto, al obtener una visión y un acceso directo con lo que se consigue una perfecta reducción y fijación bajo condiciones favorables.

Antes del advenimiento de los antibióticos, la reducción abierta era un procedimiento muy expuesto, por el peligro de las infecciones y sus consecuencias. A partir de la segunda guerra mundial, debido a los rápidos avances y descubrimientos de drogas, al mejoramiento de la anestesia y al empleo del acero inoxidable y otros materiales inertes en los implantes quirúrgicos se ha podido conseguir que la reducción abierta se convierta en un proceso simple, eficiente y seguro. Con el creciente número y complejidad de los daños en los huesos faciales por causa de los accidentes automovilísticos a grandes velocidades, las técnicas quirúrgicas se han desarrollado, viniendo a ser de uso muy amplio.

La reducción abierta se realiza normalmente como un procedimiento quirúrgico abierto y con una vía de acceso extraoral. en algunos casos (v. gr; fracturas de mandíbulas edéntulas) Se puede realizar por vía intraoral, aunque son pocos los casos que se presentan a ello. Puede aplicarse anestesia local. No obstante, es preferible la anestesia general por el grado de relajación que proporciona a los músculos involucrados, la comodidad para el paciente y la conveniencia del cirujano. Esta intervención se realizará en -

en una sala de operaciones hospitalaria y bajo el mismo régimen de asepsia que en cualquier otra intervención quirúrgica.

#### INDICACIONES DE LA REDUCCION ABIERTA.

Las indicaciones para la reducción abierta son numerosas y probablemente no se puedan recoger todas ellas en una tabla, puesto que cada caso es único y presenta sus propios problemas. Sin embargo, se puede confeccionar una lista con un grupo generalizado de situaciones en las cuales éste tratamiento puede resultar de utilidad. Debemos hacer notar - antes de continuar, que la reducción abierta es rara como método único de tratamiento; debe ir acompañada de cualquier otra forma de fijación intermaxilar, pues de otra manera no se puede conseguir una fijación adecuada en una arcada que está sujeta al movimiento.

Algunas indicaciones son las siguientes:

1.- Fracturas del ángulo de la mandíbula o de algún punto distal al último diente de la arcada; éstos son probablemente los tipos de fracturas más apropiados para ser tratados quirúrgicamente; de ordinario, los fragmentos posteriores tienden a desplazarse hacia arriba por acción muscular y la simple tracción intermaxilar no proporciona suficiente fuerza para controlar éste fragmento.

2.- Fracturas de mandíbulas edéntulas.

3.- Fracturas múltiples conminutas. Están causadas casi siempre por un traumatismo de fuerza excepcional y producen un gran desplazamiento de los fragmentos. Los fragmentos óseos suelen aparecer biselados, de tal forma que conseguir una reducción sin viciación directa es casi imposible. La reducción abierta hace ésto posible para el cirujano de modo que vuelva a ensamblar las partes y colocarlas en forma adecuada.

4.- Fallos de consolidación de una fractura previamente tratada.

5.- Fracturas múltiples faciales, en cuyo tratamiento la mandíbula haya de emplearse como base para la reconstrucción del esqueleto facial.

6.- Fracturas horizontales de la rama ascendente.

#### TECNICA OPERATORIA.

En cualquier momento antes de la operación, se eligen los arcos-barra vestibulares o el dispositivo que haya de emplearse para la fijación intermaxilar. Esta se debe hacer

como una técnica separada bajo la misma anestesia general - e inmediatamente antes de la intervención. en general, existe un retraso antes de comenzar la intervención, por lo que la fijación se realizará precozmente para proporcionar al - enfermo más comodidad y para evitar ulteriores desplazamien - tos.

Para esa intervención es de elección la anestesia traqueal nasal. Después de la administración de la anestesia, - la cabeza y los hombros del paciente se colocan de forma - que exista el máximo de visibilidad del campo operatorio. - La preparación quirúrgica consistirá en una limpieza de la - zona con zephiran al 1:1.000 ó hexaclorofeno (phisohex) se - guido de una aplicación de tintura de thimerosal (mercurio) que cubra la zona desde la región infraorbitaria hasta - la supraclavicular. Se colocarán tallas estériles desde - la región preauricular hasta el ángulo de la boca. El lími - te superior se extiende normalmente a lo largo de la línea - que va desde la comisura de la boca hasta el trago del oído - El límite inferior comprende la zona submaxilar.

La zona del ángulo presenta la anatomía más complicada en relación a cualquier otro lugar, por lo que describire - mos la técnica con todo detalle en ésta región. La intervención realizada en otra localización variará solamente en - cuanto al lugar de la incisión y en la anatomía que será - más sencilla. En primero lugar, se palpa el sitio exacto de la fractura. La incisión se realiza 1 cm. por debajo del - borde inferior de la mandíbula y se extiende 6 u 8 cm. de - longitud. se realiza de tal forma que el sitio de la fractu - ra, previamente palpado, quede en el centro de la incisión. - Se ha de procurar que la incisión quede en uno de los plie - ges naturales cutáneos o, por lo menos, paralela a él.

La incisión se practicará atravezando piel y tejido - subcutáneo que será insidido, con lo que se observará la - masa muscular. en éste momento, los pequeños puntos sangrantes se pinzarán y ligarán con catgut plano 3-0. A continuación el colgajo cutáneo se libera en todas direcciones con tijeras curvas o con un hemóstato romo. con ésto se facilita la colocación de retractores y se consigue un amplio campo operatorio. Una vez separado los bordes de la herida, se secciona cuidadosamente la masa muscular procurando que la - seccion sea de la misma longitud que la incisión cutánea. - Esto puede realizarse con un escalpelo o bien se puede lle -

gar primero al músculo con un hemóstato romo y cortarlo luego con tijeras o bisturí.

La rama mandibular del nervio facial transcurre por un plano inmediatamente por debajo de la masa muscular y, una vez seccionado el músculo, puede observarse claramente el nervio. La estimulación del nervio con corriente farádica o por una punción cuidadosa con un hemóstato romo, causará una contracción visible del labio inferior, siendo éste uno de los métodos comunes para comprobar la naturaleza de los tejidos sospechosos. Probablemente, la referencia anatómica más precisa para el nervio es su relación con la arteria maxilar externa. El nervio va directamente por encima de la arteria en el punto en que la arteria cruza el borde inferior de la mandíbula. De ésta forma, cuando la arteria y la vena facial se ligan y se reflejan hacia arriba, el nervio quedará reflejado con ellas. cualquiera que sea la referencia empleada, siempre se identificará el nervio y se retraerá superiormente, antes de proceder a la intervención. En éste momento, nos encontramos a nivel de la fascia cervical profunda, pero no practicaremos la disección de éste plano, pues provocaría la exposición de la glándula submaxilar.

En vez de ello, se llevará a cabo por encima del mismo hacia el borde inferior de la mandíbula. si se palpa el borde inferior de la mandíbula en la eminencia que se forma al unirse la rama horizontal con la rama ascendente, se puede encontrar la pulsación de la arteria maxilar externa. La vena y la arteria discurren directamente bajo la masa muscular al atravesar el borde inferior de la mandíbula y están en vueltas en vainas de la fascia cervical profunda. La vena es ligeramente posterior a la arteria. Se corta mediante disección roma la fascia, para exteriorizar los vasos y cada uno es pinzado con dos hemóstatos. Entonces se corta entre los hemóstatos y se liga cada uno con catgut crómico del dos 2-0 ó 3-0. Las porciones proximales se retraen hacia arriba con la piel, tejido subcutáneo y masa muscular; de éste modo se retrae automáticamente la rama mandibular del nervio facial, quedando a salvo del campo operatorio.

Una vez que éstas estructuras vitales han sido identificadas y protegidas, el resto de la disección se realiza rápidamente y con facilidad. Se incide el periostio en el borde inferior; la insición se extenderá posteriormente para incluir al macetero y al pterigoideo interno, que son -

Los músculos que se insertan en el borde inferior. El músculo y periostio se separan de la superficie lateral e interna del hueso con elevadores de periostio quedando exteriorizada la zona de fractura.

Entonces se sujetan los fragmentos con un fórceps de Koche y los fragmentos se separan. Los pequeños trocitos de hueso, de músculo y de tejido de granulación, juntamente con otros detritus se eliminan de entre los fragmentos y se procede a reducir la fractura. Con los fragmentos colocados en posición correcta se practican unos orificios fresando a través del hueso a cada lado de la línea de fractura. Nosotros preferimos, siempre que sea posible, practicar dos orificios a cada lado para emplear ligadura cruzada. Otros autores creen que una simple ligadura de alambre es suficiente en muchos casos. Dingman y Natvig, en su reciente libro publicado, establecen que las fracturas cuya línea discurre oblicuamente en dirección medial y lateral, tienden a resbalar y a superponerse cuando se emplea solo una ligadura simple; por otra parte, ellos lo que hacen es practicar un simple orificio a través de ambos fragmentos pasando el alambre por el borde inferior y ligando.

Antes de practicar cualquier perforación se colocará una cinta protectora o un periostótomo ancho contra la superficie interna del hueso en el punto por el cual deba emerger la fresa; con ésto se protege los tejidos blandos que se encuentran debajo. Antes de practicar los orificios se localizará el canal mandibular mediante rayos X de modo que los orificios se sitúen sin daño de los nervios ni de los vasos del canal mandibular.

Se puede emplear una fresa dental o una fresadora manual parecida a los batidores de huevos.

El alambre empleado en ésta técnica suele ser de acero inoxidable de calibre 22 a 25.

El alambre más duro, aunque a veces dificulta la manipulación, proporciona una buena estabilidad sobre todo en las fracturas múltiples o conminutas. Se introducirá el alambre en el canal labrado sobre la superficie lateral y se pasará a través medialmente hasta que contacte con el retractor que hemos colocado. Entonces se pasa un hemóstato entre la superficie medial del hueso y el retractor, sujetando el alambre y traccionando. Este extremo volverá a atravesar el hueso desde el lado medial hasta el lateral -

colocandose en el canal adyacente del otro fragmento de ordinario, ésto se realiza pasando previamente una asa de alambre fino de calibre 28 desde el lado lateral hasta el mesial; a éste bucle se liga el alambre duro y después se tracciona de forma que pase del lado mesial al alteral. Cuando todos los alambres están situados, se ligan estrechamente y la fractura queda reducida reducida. Los extremos del alambre se retuercen y ligan el uno sobre el otro empleando para ello un portaagujas largo. El operador se cerciorará de que la fractura está completamente reducida antes de finalizar la ligadura y de que no se ha producido ningun aflojamiento de los alambres, pues de lo contrario los fragmentos podrían dislocarse más tarde debido a la tracción muscular. Se comprobará que el alambre en su extremo por la parte medial quede aplicado sobre el hueso de forma que no pueda producirse ninguna irritación. Cuando la ligadura se ha completado, el extremo se corta a la distancia de un centímetro. Esta porción final se dobla y se coloca dentro de uno de los orificios practicados de modo que no pueda irritar los tejidos blandos vecinos.

La herida se limpiará y se irrigará con solución salina normal practicando los controles correspondientes de los puntos hemorrágicos. La sutura se practicará por planos, empezando por suturar el periostio. El macetero pterigoideo interno se suturará juntos en el borde inferior para formar un cabestrillo alrededor de la mandíbula. Todo ello se puede realizar con catgut crómico del 3-0 al 4-0. La masa muscular se sutura a continuación. es muy importante recordar que la adecuada reposición de éste estrato es de suma importancia para proporcionar una base para el cierre cutáneo, pues independientemente de que se realice la sutura cutánea con la extrema precaución, el resultado final depende en gran parte de los tejidos subyacentes.

A continuación de la sutura de la masa muscular, se practicarán unas suturas subcuticulares para aproximar los bordes cutáneos y evitar cualquier tensión de las suturas cutáneas. La piel se cerrará con suturas de nilón o seda de el 5-0. Las suturas cutáneas se atan estando lo suficiente de forma que los bordes de la herida se mantengan juntos; es de desear una ligera eversión para compensar la ligera contracción de los tejidos subyacentes durante la curación de la herida. Se emplean suturas interrumpidas.

A continuación se colocará un vendaje sobre la herida, se quita las tallas y se comprueba la oclusión. Se practicarán todos los ajustes necesarios sobre las bandas elásticas intermaxilares para que la oclusión se convierta en normal. Se aplica entonces un vendaje ligeramente compresivo. Esto puede hacerse colocando una pieza de gasa sobre el vendaje que cubre la herida y protegiéndolo con un vendaje elástico de Ace enrollado como un vendaje de Barton o con un pedazo de Elastoplast.

Hecho esto se aconseja colocar al paciente en una unidad de cuidados intensivos, si la hubiera en un hospital. Se practicará la succión de la boca junto al lecho del enfermo y con frecuencia. También se le colocará al lado unas tijeras, instruyendo a las enfermeras y vigilantes sobre la necesidad de cortar las bandas elásticas intermaxilares en caso de vomito. En general, se administran antibióticos a dosis normales antes y después de la intervención.

#### TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS ESPECIFICAS.

##### FRACTURAS DE LA REGION DE LA SINFISIS.

Las fracturas directas de la sínfisis son casos muy raros. En cambio, son más comunes las que se producen a cada lado de la región sinfisal.

Desde el punto de vista diagnóstico, éstas fracturas son fáciles de palpar clínicamente. La palpación bimanual de ésta zona descubre pronto la existencia de movimiento.

Otros signos son la laceración de la mucosa y lesiones o pérdida de la alineación de los incisivos. un importante punto a tener en cuenta en el diagnóstico es que los roentgenogramas extraorales rutinarios pueden no mostrar la fractura en ésta zona debido, a la superposición de la columna vertebral. empleando una película oclusal intraoral obtenemos una descripción más adecuada de ésta zona.

Otro punto importante para el diagnóstico es que las fracturas de ésta zona presentan cierta semejanza con las fracturas de la región condílea, por lo que deberán ser estrechamente controladas.

Una fractura simple de ésta zona con pequeño desplazamiento responde normalmente de modo muy satisfactorio a la reducción cerrada, si existe un número suficiente de dientes mandibulares maxilares. Lo mejor es el empleo de una férula en forma de arco vestibular sobre la mandíbula para

conseguir la máxima corrección de la oclusión.

Se colocan arcos separados en cada lado de la fractura y se procura conseguir una ligera superposición. Una vez se ha establecido la tracción intermaxilar para obtener la reducción y la oclusión deseada, se liga toda la arcada a -- una barra, vestibulares única.

Si existe desplazamiento pronunciado de los fragmentos la fractura no suele responder a éste tratamiento simple. - Aunque con la tracción podamos conseguir una alineación de los dientes, la tracción muscular del geniogloso o geniioideo y digástrico pueden actuar produciendo una amplia separación del borde inferior. Las fracturas bilaterales de ésta zona pueden producir una obstrucción respiratoria a causa de la pérdida completa del soporte anterior de la lengua y del suelo de la boca.

El problema más inmediato en éste último tipo de daños es proporcionar un soporte para la lengua y para el suelo de la boca de modo que asegure el paso de las vías respiratoria ésto puede conseguirse colocando enseguida arcos vestibulares con elástico intermaxilares que traccionen hacia delante y hacia arriba. La barra anterior se puede colocar solamente sobre el fragmento desplazado o, en el caso de que existan suficientes dientes y la porción lo permita, se puede colocar un puente que proporcione un soporte adicional.

En ocasiones puede ser necesaria la protección de la lengua, cosa que se puede conseguir con una tracción resistente o sujetándola por una toalla. Si fallan éstos métodos con el fin de obtener un paso aéreo suficiente, puede ser necesario practicar una traqueotomía. El tratamiento de éstas fracturas más complicadas se consigue mejor mediante reducción abierta y fijación intermaxilar, siempre que sea posible. La incisión se realiza por detrás de la superficie interna del borde inferior siguiendo la curvatura del borde en ésta zona. penetrará por la piel fascia subcutánea y masa muscular hasta la fascia del músculo digástrico desde donde se lleva a cabo la disección hasta el hueso.

Una vez incidido el periostio, probablemente será necesario separar las inserciones del digástrico con un escalpelo volviendo a suturarlas cuando se practique el cierre de la herida. El resto del procedimiento es tal como se ha des

crito anteriormente. Otros métodos de tratamiento de las fracturas de esta zona incluye la colocación y fijación esquelética con agujas o mediante clavos de Steinmann ó Kirshner.

#### FRACTURAS DEL CUERPO.

El cuerpo de la mandíbula es una de las localizaciones más frecuentes de las fracturas y suelen ser tratadas de una forma simple por cualquiera de las formas de fijación intermaxilar descritas anteriormente. Si la línea de fractura está situada entre el molar y el canino y los dientes están sanos, podrán conservarse. La acción muscular tenderá a mantener el fragmento posterior en oclusión y la barra o arco vestibular inferior se colocará desde la línea de fractura hasta los molares del lado opuesto. La colocación de tracción elástica reducirá la fractura y restaurará la oclusión.

En muchos casos, el fragmento distal está edéntulo o los dientes que existen no son útiles para la retención. el problema del tratamiento en éste caso se complica, puesto que el fragmento posterior no resulta manejable para las técnicas vistas y se desplazarán hacia arriba hasta que contacte con la superficie oclusal de los dientes maxilares o del borde alveolar maxilar. En ésta circunstancia, lo mejor es realizar una reducción abierta.

La fijación intermaxilar se realizará en la forma usual antes de la intervención. si el paciente es desdentado parcial, pero posee una dentadura que se puede emplear, en muchas ocasiones se puede evitar la reducción cruenta colocando la dentadura, fijandola con alambrado circunferencial. y aplicando luego una tracción intermaxilar para completar la reducción. En éstos casos, preferimos asegurar la reducción mediante operación abierta, siendo luego la dentadura como una férula que garantice la estabilidad o que ayude a mantenerla.

La cuestión de si deben o no extraerse los dientes de una zona de fracturas se presenta con bastante frecuencia. sin embargo, no hay una respuesta definitiva, ya que existe una gran amplitud de opiniones. Antes del advenimiento de los antibióticos se consideraba poco seguro mantener los dientes en la línea de fractura, especialmente si éstos se hallaban dañados o fracturados o tenían alguna lesión exten

sa de caries. Actualmente, con los antibióticos que poseemos, se ha demostrado que muchos casos se pueden tratar con éxito manteniendo los dientes que son extratécnicos y colocando al paciente bajo una protección con antibióticos de modo que en muchas ocasiones pueden incluso evitarse las intervenciones quirúrgicas.

A pesar de que éstos casos acostumbran a resolverse bien, no podemos negar que existen ciertos riesgos y que en ocasiones, puede presentarse una infección. Inclusive, auntratándose de infecciones ligeras en el período de cicatrización y curación pueden dar lugar a faltas de unión; por otra parte, debemos tener en cuenta que pueden presentarse extensas infecciones incluso con el empleo de antibióticos; por ello consideramos que los dientes dudosos de la zona de fractura deben eliminarse y llevar a cabo un tratamiento definitivo desde el principio, a no ser que existan contra indicaciones urgentes de la intervención quirúrgica.

El objetivo del tratamiento de la fractura es restaurar la estética del paciente, la función y el aspecto en el mayor grado posible. Un plan adecuado será aquel que proporcione el menor tratamiento necesario para obtener éstos objetivos con el menor riesgo de complicaciones y el mayor porcentaje de éxito. Un tratamiento basado en evitar la intervención quirúrgica más que en el tratamiento propiamente dicho de la fractura, debe considerarse inevitablemente como inapropiado y en éste caso el paciente es siempre el que pierde.

La mayoría de las fracturas de la zona dentada del interior de la boca son fracturas compuestas debido a la íntima asociación de los dientes y la delgada cubierta mucoperiostica del hueso. de ésta forma la protección antibiótica es obligada cuando se presente una fractura compleja.

#### FRACTURAS DEL ANGULO.

Las fracturas del ángulo de la mandíbula suelen presentar los mismos problemas discutidos antes, al hablar del control del fragmento posterior. En general, si éste fragmento tiende a desplazarse, la reducción abierta será el tratamiento de elección. Los dientes lesionados e involucrados deberán extraerse de la zona de las fracturas, si es posible.

Los dientes profundamente impactados, si no están directamente en la línea de fractura se dejarán en posición teniendo en cuenta el grado de lesión que se producirá al intentar extraerlos y pensando, por otra parte, que no están contaminados.

Primero se practicará la extracción de los dientes y el cierre de las heridas, consuturas, siempre que sea posible, luego se aplicará la fijación intermaxilar, nos encontramos, pues, con que la fractura ha quedado estabilizada temporalmente de forma que el tratamiento quirúrgico se podrá realizar en el momento oportuno cuando el edema y el hematoma hayan remitido o bien inmediatamente, si no existen contraindicaciones.

El error de juicio y aplicación de los diferentes métodos suele traer como consecuencia en la curación de las fracturas, una posición inadecuada y una pérdida funcional de grado variable. ésto puede producir al cabo de unos años artralgias de la articulación temporomandibular y problemas protéticos debidos a la disarmonía muscular. El desplazamiento muscular en la rama ascendente de una fractura completa és tan contínuo que los métodos cerrados estabilización y reducción son casi siempre fracasos. También resultan inadecuados varios tipos de técnicas orales, agujas, y elementos de transfixión de fragmentos con alambres de Kirchner.

#### FRACTURAS DE LA RAMA ASCENDENTE.

Las fracturas de la rama ascendente de la mandíbula pueden producirse en una dirección oblicua desde la escotadura sigmoidea hasta el borde posterior del ángulo o bien desde el borde anterior oblicuo hacia el ángulo y también pueden ser horizontales desde el borde anterior hasta el borde posterior. el desplazamiento de las fracturas suele ser mínimo debido a la acción ferulizante del músculo macetero y el pterigoideo interno, siendo suficiente la reducción cerrada con fijación intermaxilar, para obtener buenos resultados. Si el excesivo desplazamiento constituye un problema, estará indicada la reducción abierta por el procedimiento de Risdon.

#### FRACTURAS DEL CUELLO DEL CONDILO.

El tratamiento de fracturas del cóndilo suele ser conservador y la reducción abierta está rara vez indicada. Las

fracturas con desplazamiento mínimo se manejan mejor aplicando barras de arco y fijación intermaxilar. Frecuentemente, la cabeza del cóndilo está desplazada en forma antero-medial hacia la fosa temporal, debido a tracción del músculo pterigoideo externo. El tratamiento en éste caso puede ser el mismo que en el de la fractura no desplazada. Una intervención alternativa es concentrarse en la función del maxilar inferior y no intentar la manipulación de la cabeza del cóndilo llevandola hacia atrás, a la fosa del maxilar inferior. en ésta intervención se aplican barras de acero y elásticos de modo que el paciente aprenda el funcionamiento correcto en oclusión central, y también a abrir los maxilares sin desviarlos. Esto suele realizarse en tres semanas, incluso hasta el grado de que las faltas de madurez en la oclusión se han reducido al mínimo. obviamente, una dentición completa ayuda en ésta última intervención.

La reducción abierta de fracturas del cuello del cóndilo está indicada solo cuando tales fracturas son bilaterales y se necesitan una sola línea básica para producir una fractura del maxilar superior, cuando el arco maxilar posterior inferior está desdentado y debe establecerse una dimensión vertical, o cuando la fractura se extiende hacia abajo lo suficiente para considerarla como fractura del ángulo y tratarla como tal. ocasionalmente, la cabeza del cóndilo se desplaza lateral o anteriormente, de modo que interfiere en la función del maxilar inferior. en éstos casos, debe considerarse la extirpación de la cabeza del cóndilo. La mejor intervención quirúrgica para reducción abierta de fracturas del cuello del cóndilo es a través de incisión submaxilar - puede ser necesaria una intervención preauricular para extirpar un fragmento del cóndilo que obstaculice el funcionamiento condilio.

#### TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS EN LOS PACIENTES EDENTULOS.-

Los pacientes edéntulos totales o parciales presentan varios problemas en el tratamiento de las fracturas de la mandíbula. Como quiera que la presencia y empleo de los dientes naturales son factores muy importantes para la reducción y fijación de las fracturas de esa zona, se reemplazarán aquellas partes naturales que se hayan perdido - en general, el tratamiento es sencillo, si el paciente posee dentaduras que sean móviles.

Si la fractura se encuentra en la zona de soporte de la prótesis y el fragmento posterior está cubierto por la dentadura, será suficiente un alambrado circunferencial de la dentadura a la mandíbula para reducir y fijar la fractura. De ésta forma la dentadura sirve como una férula dentro de la cual los fragmentos se colocan correctamente. La técnica operatoria ha sido ya descrita. El problema que se presenta es la fijación intermaxilar.

Se han descrito varios métodos para evitar el anclaje de la dentadura maxilar, pero la mayoría no han dado resultados satisfactorios. Entre éstos, se describe un vendaje tipo Barton, que mantiene las dentaduras juntas y una simple ligadura de las dentaduras maxilar y mandibular empleando arcos y bandas elásticas, si el tipo de dentaduras maxilares lo permite, como no existe inmovilización o fijación mecánica, el paciente debe mantenerla por "propia voluntad" y normalmente encuentra una forma de superar ésta inmovilización y hacersela más cómoda. Es de desear siempre anclar la dentadura maxilar para que se mantenga segura y entonces inmovilizar las arcadas mediante tracción elástica. Esto puede conseguirse de varias maneras. Cuando se emplea alguno de éstos métodos, lo mejor es comenzar por ligar los arcos vestibulares a ambas dentaduras.

#### TECNICA DE LA LIGADURA CIRCUMCIGOMATICA.-

El objeto de ésta técnica es suspender la dentadura maxilar mediante un asa de alambre que se coloca alrededor de los arcos sigomáticos suponiendo que éstas estructuras se hallen intactas. La piel en ésta región de los arcos sigomáticos se tratará quirúrgicamente y se cubre la cara con vendas de modo que quede expuesta la boca y las zonas de los arcos. Se practicará una incisión directamente sobre la arcada unos 2,5 cm. detras del borde o ángulo externo del ojo. La incisión se continúa hasta el hueso de forma cuidadosa. Se emplea alambre de unos 30 cm. de longitud y de un calibre del 22 al 25 en el cual se ha incertado previamente a una larga aguja (de forma curva) sujeta a cada extremo. La primera aguja se coloca a través de la incisión y por dentro del arco. Se empuja hacia abajo y adelante hasta que emerge en la boca en el pliege bucal del área molar. La punta de la aguja se guía hacia éste lugar de emergencia mediante un dedo colocado en el interior de la boca. hay que tener en cuenta el especial cuidado en mantener la aguja -

junto al hueso durante su paso y a su salida.

La segunda aguja se sitúa a través de la incisión lateral del arco y se lleva de la misma forma al interior de la boca. Los extremos del alambre se sujetan con pinzas -- hemostáticas y con un movimiento de sierra el alambre se coloca de modo que descansa en el hueso. El mismo proceso se sigue en el lado opuesto. Entonces, a cada lado de la dentadura, en los flancos bucales, se practicarán unas perforaciones. El alambre interno de cada arco se pasa a través de el agujero de dentro a afuera y la dentadura quedará firmemente sujeta. Los extremos del alambre se fijan firmemente ligandolos y asegurando la permanencia de la dentadura en su sitio. Entonces se pueden aplicar, entre las dos dentaduras, elásticos intermaxilares. Si se necesita una tracción anterior bastante considerable, se puede colocar en ésta zona un soporte adicional. Esto se puede conseguir pasando un alambre a través de la espina nasal anterior hasta el flanco anterior de la dentadura. En el pliego labial se practica una incisión semilunar y el colgajo mucoperiostico se eleva hasta exteriorizar la espina nasal. Se practica una pequeña perforación a través de la base de la espina y se pasa por ella un alambre. Los extremos del alambre se dejan fuera de la herida y el colgajo se vuelve a colocar y se sutura. Un extremo del alambre se pasa entonces a través del canal del flanco anterior de la dentadura y se liga estrechamente: De ésta manera obtendremos un excelente tercer punto de soporte.

#### ALAMBRADO DEL REBORDE INFRAORBITARIO.

Se practica una insición bajo el parpado inferior y -- continua hacia abajo hasta exteriorizar el reborde infraorbitario. En el reborde óseo se practica una perforación asegurandonos de que el contenido orbitario quede protegido colocando un periostótomo amplio. Se atravieza un alambre por ésa perforación y con una aguja se conduce a través de la herida hasta el interior de la boca en la zona bicúspide. -- hay que tener cuidado de no lesionar el nervio infra orbitario.

Se cierra la herida y se ligan los alambres a la dentadura en la forma ya descrita.

#### ALAMBRADO A TRAVES DEL PROCESO CIGOMATICO.

Se practica una incisión en el surco bucal maxilar, en

la región posterior y se obtiene un colgajo mucoperiostico-que se refleja de modo que queda exteriorizada la base del proceso sigomático del maxilar. Se practica una perforación a través del hueso y se atravieza con un alambre. los extremos del alambre se llevan hacia afuera y se anclan a la dentadura después de haber cerrado la incisión .

La manera de extraer los alambres en las tres técnicas antes descrita es la misma que la empleada para extraer los alambres circunferenciales que también ha sido descrita las fracturas que se encuentran fuera de la zona de soporte de las dentaduras, v.gr; en el ángulo se tratarán mejor mediante reducción abierta combinada con fijación intermaxilar. - En los casos de fracturas múltiples y en los que no toleran bien el tratamiento cerrado, estará indicada la reducción - abierta..Los pacientes desdentados con fracturas condilares bilaterales y en las que los fragmentos han sufrido una oposición telescópica, pueden presentar una retrucción de la mandíbula con cierre del espacio posterior y abertura de la zona anterior o mordida abierta. En éstos casos puede estar - indicada la reducción abierta, por lo menos en un lado, para restaurar la altura de la rama ascendente de una forma - definitiva y para evitar los problemas ya mencionados.

Si las dentaduras no son utilizables, deben fabricarse férulas sobre impresiones que se toman en las arcadas. Si - la fractura mandibular está dentro de la zona de soporte de la dentadura, muchas veces se puede reducir manualmente para poder tomar una impresio. si ésto es imposible, se toma la impresión y el modelo se parte y se repone en la posi - ción ideal de modo que sobre el se pueda confeccionar una - placa o dentadura. En éstas condiciones, es preferible realizar una reducción abierta y emplear la férula para soporte adicional, ya que los errores inherentes a ésta técnica - pueden tener como consecuencia una inexactitud en la reduc - ción.

Las técnicas que se han estudiado en éste capítulo se - pueden aplicar al tratamiento de una gran variedad de situa - ción clínicas demasiado numerosas en realidad para poder - ser completamente estudiada en el espacio de un capítulo. - si analizamos las exigencias de cada caso en relación a los resultados del tratamiento y a los métodos y materiales utilizados, comprenderemos que siempre se ha de fijar un programa ordenado antes del tratamiento.

#### FRACTURAS DEL PROCESO CORONOIDEO.

Estas fracturas son sumamente raras y si los desplazamientos no son severos, no hace falta sino observar un corto período de fijación intermaxilar. La ferulización proporcionada por los músculos y las fascias musculares suele servir para evitar los desplazamientos, pero los movimientos funcionales pueden causar posteriores desplazamientos que interfieran en su fijación y consolidación.

Thoma considera que la ligadura directa de éstas fracturas con alambre es necesaria para que el hueso cicatrice por la acción del músculo temporal. Esto puede conseguirse mediante una incisión intraoral a lo largo del borde anterior de la rama ascendente.

#### FRACTURAS MANDIBULARES EN LOS NIÑOS.

Las fracturas de la mandíbula en los niños presentan variaciones estructurales y fisiológicas que pueden influir en la forma del tratamiento que se ha de emplear. como el hueso tiene menos espesor cortical y más ancha la porción cancelosa, Las fracturas son del tipo en tallo verde. Esto es ventajoso, pues los desplazamientos son mínimos. resulta particularmente afortunado en la región condilia, ya que el contacto óseo es necesario para que los centros de crecimiento permanezcan intactos. Si existe una completa separación entre los fragmentos en ésta región, el centro de crecimiento puede afectarse produciéndose una deformidad.

La dentición mixta o decidua no constituye un buen anclaje para la retención de las ligaduras de alambre, por la forma acampanada de los dientes deciduos y también por la resorción radicular que experimentan antes de exfoliarse. también puede ocurrir que los dientes permanentes no estén del todo formados y que la raíz esté también sin desarrollarse. Estas dificultades pueden soslayarse empleando alambre delgado (con un calibre entre el 26 y el 28) y añadiendo ligaduras circunferenciales para soporte adicional. a menudo, en la línea de fractura, nos encontramos con los gérmenes dentarios.

Deben realizarse todos los esfuerzos posibles para conservar éstos gérmenes, puesto que se infectan en raras ocasiones y no acostumbra a interferir en la curación.

Los niños pequeños son poco colaboradores como pacientes, debido al miedo y a la falta de conocimiento. El método de elección más aconsejable será el de la anestesia gen

ral, tanto para la conveniencia del cirujano como para minimizar el trauma que supone para el niño. también es aconsejable evitar el empleo de dispositivos complicados que pueden ser causa de que actúe la curiosidad del niño y que, en ocasiones, producen un sentimiento vejatorio.

Generalmente los principios para la reducción, fijación e inmovilización, son los mismos que en los adultos y pueden emplearse todos los métodos antes descritos. Las fracturas que se resisten a los métodos conservadores, pueden ser tratadas mediante reducción abierta si es necesario. Las situadas en la zona del ángulo y la sínfisis, son especialmente aptas para la reducción abierta. Las fracturas del ángulo pueden tratarse casi siempre mediante un corto período de inmovilización. Se puede acudir a la reducción abierta cuando el cirujano crea que, por los desplazamientos, pueda existir una probable deformidad ardía a causa de la pérdida de los centros de crecimiento. Dingman y Natvig aconsejan que, en todas las fracturas condíleas de los niños, se explique a los padres la posibilidad de que exista una lesión de los centros de crecimiento. se cree que la función y el crecimiento actúan remodelando al hueso, volviendolo a su forma y función normal, una vez se ha curado y cicatrizado la lesión de modo que en los años posteriores no se presenta ninguna distorsión o ésta es mínima.

Se pueden emplear también de manera efectiva las férulas de acrílico en el tratamiento de las fracturas mandibulares en los niños. La principal desventaja es el tiempo que se pierde en su confección. Si ha existido algun retraso en el comienzo del tratamiento, este nuevo retraso puede producir una alteración en la unión y consolidación dificultando la reducción.

En algunas ocasiones se puede intentar una ligadura de alambre interdental en las fracturas sin desplazamiento que durante diez días suelen proporcionar la suficiente estabilización. Con un casquete o un vendaje se pueden obtener los mismos resultados y, en ocasiones no se necesita ningún otro tratamiento. Las pequeñas discrepancias oclusales se ajustarán automáticamente con la segunda erupción.

#### LA ALIMENTACION EN LOS PACIENTES CON FRACTURAS.

En el período postoperatorio se administrará, tan pronto como sea posible, alimentos líquidos y fluidos, si el personal auxiliar está familiarizado con el problema de las náú

seas y vómitos y sabe como resolverlo. Al cabo de 24 o 48 horas comienza a administrarse una dieta líquida rica en proteínas y en calorías con un suplemento de proteínas, - vitaminas y minerales.

Una vez que el paciente ha abandonado el hospital, se le prescribe una dieta similar.

Los suplementos se prescriben para asegurar una ingesta nutritiva adecuada, la dieta puede consistir en alimentos comunes de consistencia cremosa. La carne es un alimento muy importante y, se administra picada, puede ser ingerida en cantidades normales lo mismo que cualquier otro alimento infantil. Los alimentos infantiles preparados ofrecen una amplia variedad y acostumbra a tener una consistencia adecuada. Los jugos de frutas y los vegetales, - las bebidas de leche y huevos, las sopas fluidas, las cremas de cereales, el café, el té y otros brebajes pueden ayudar a éstos pacientes a nutrirse de forma adecuada y a llenar sus necesidades nutritivas.

#### TIEMPO DE INMOVILIZACION Y PERMANENCIA DE LOS APARATOS

Aunque no existe un tiempo limite definido para la inmovilización, puede utilizarse un promedio de tiempo general. Las fracturas mandibulares en los adultos se inmovilizan durante cuatro a seis semanas. Cuando el cirujano cree que se ha producido la unión, puede eliminar los elásticos intermaxilares y comprobar la zona de fractura. Si la fractura está firme y no muestra señales clínicas de movimiento se pueden eliminar los elásticos. Los arcos vestibulares se dejarán durante una semana más, al cabo de la cual se volverá a examinar al paciente. Si la zona de fractura permanece firme y la oclusión es estable, se pueden eliminar todos los dispositivos. de lo contrario o si queda un pequeño movimiento, se vuelven a colocar los elásticos durante una o dos semanas más.

Una vez eliminadas éstas bandas elásticas, se alimenta al enfermo con una dieta blanda durante una o dos semanas.-

## C A S U I S T I C A

Se presentan 5 casos clínicos en los cuales se describen etiología, signos y síntomas más importantes, estudios de gabinete, como son Rx y estudios de laboratorio, diagnóstico y plan de tratamiento, manejo preoperatorio y transoperatorio y evolución intrahospitalaria.

CASO 1.- Paciente masculino de 18 meses con antecedentes de traumatismo en región mandibular izquierda con 10 días de evolución (ver fig. 1).

Refieren los familiares que fué pateado por una mula recibiendo las primeras atenciones médicas en su lugar de origen (medio rural).

A la exploración encontramos paciente conciente, tranquilo no cooperador a la exploración con halitosis importante, aumento de volúmen en región mandibular izquierda incluyendo mejilla con fístula permanente y salida de secreción fétida, observamos herida abierta de aproximadamente 10 cms. de largo con puntos de sutura (seda). Al centro de la herida se observa pérdida de tejido y exposición osea, refiriendo los padres que se han presentado picos febriles y ataque al estado natural. Se ordenan radiografías P.A. de cara coma, lateral oblicua de rama ascendente izquierda (ver fig. 2), donde encontramos fractura paramentoniana izquierda desplazada no favorable y estudios de laboratorio normales; se decide intervenirlo quirúrgicamente para exploración manual intra y extra oral de la fractura.

doceavo día: bajo anestesia general con intubación orotraqueal se hace debridación de abceso aprovechando herida anterior encontrando gran cantidad de cuerpos extraños (pie--dras y estiércol), se hace lavado exhaustivo de la herida con solución fisiológica (3 lts.) y penicilina g. sal sódica cristalina (5 millos por lt.). Se elimina tejido necrótico óseo observando que los bordes de la fractura se adaptan en un 60% Se hace exploración intraoral donde se observa comunicación importante a boca (ver fig. 3). Se hace lavado exhaustivo y se sutura mucosa con catgut simple 000. Se inicia en quirófa no antibioticoterapia con penicilina g. sal sódica cristalina (4 millones I.V.; cada 6 hrs.), se procede a efectuar la osteosíntesis, mediante 2 perforaciones en ambos lados del trazo de la fractura alejados de ésta debido a que los bordes --estaban completamente reblandecidos, se hace osteosíntesis con alambre .018 en forma de asa en cuerpo mandibular respe-

tando mentoniano y gérmenes dentarios. Se observa buena reducción sin movilidad de fragmentos, se procede a lavar nuevamente y se afrontan los bordes de la herida con dermalón 000 en un solo plano previa hemostasia, dejando herida en piel -- completamente irregular.

No se observan accidentes ni incidentes, pasando el paciente a su cama, se prosigue con manejo intra hospitalario a base de antibióticos y analgésicos por 6 días y se retiran puntos de sutura de piel observando buena cicatrización sin secreciones y buena función mandibular se ordenan radiografías postoperatorias al mes donde se observa clínica y radiográficamente bien consolidado y cicatrizado (ver fig. 5).

Se da de alta al paciente a los 15 días.



Fig. 1



Fig. 2

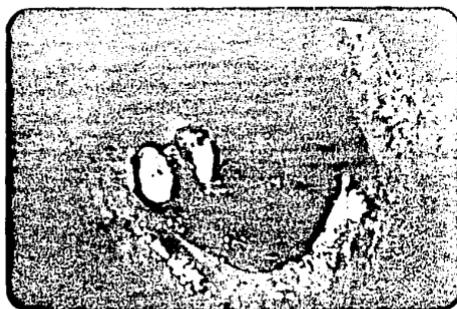


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

CASO 2.- Paciente masculino de 24 años de edad que se presenta a nuestro servicio con antecedentes de traumatismo en cara ocasionado por riña, a la exploración observamos paciente orientado, tranquilo, cooperador con facies dolorosa y aumento de volúmen en región submandibular izquierda (ver fig. 1), con zonas equimóticas submandibulares y laterales de cuello (4 días de evolución). A la exploración extraoral encontramos dolor crepitación en región submandibular izquierda. A la exploración intraoral encontramos halitosis, --- trisnu importante, herida gengival en región de premolares inferiores, mordida abierta anterior; se observa escalón importante en premolares inferiores (ver fig. 2). El paciente presenta dificultad a la respiración, deglución y masticación. Se inicia tratamiento con antibióticos, analgésicos, - antiinflamatorios y control por medios físicos (agua caliente) Se ordenan estudios radiograficos, P.A. y lateral de cara observando fractura paramentoniana izquierda desfavorable, doble y completamente desplazada (ver fig. 3). Se ordenan estudios de laboratorio observando cifras normales, por tal motivo, se decide a hacer osteosíntesis bajo anestesia general con intubación nasotraqueal 6 días posteriores a su desinflamación. Se hace incisión submandibular en región mentoniana de 4 cms., se llega a trazo de fractura haciendose reducción mediante osteosíntesis en forma de canasta (ver fig. 4). -- Se sutura por planos con catgut simple 000 y dermalón cinco ceros en piel previa hemostasia y previa colocación de penrose. En el mismo acto quirúrgico se procede a la colocación de arcos barra de Erich en ambas arcadas mediante alambrado de forma individual (ver fig. 5). Se reclifica oclusión observando buena relación céntrica se hace lavado oral y se procede a la colocación de elásticos para fijación intermaxilar. No se presentan incidentes ni accidentes pasando el paciente a recuperación con todas las precauciones necesarias por si se presentan emergencias (vómitos), con el personal previamente adiestrado.

Se prosigue por 2 días con antibioticoterapia intrahospitalaria dandose de alta posteriormente para control externo, se le da indicaciones sobre medicamentos domiciliarios así como indicaciones precisas sobre higiene y alimentación. Se retiran suturas al sexto día y se le cita cada 10 días para observar la evolución .



Fig. 1

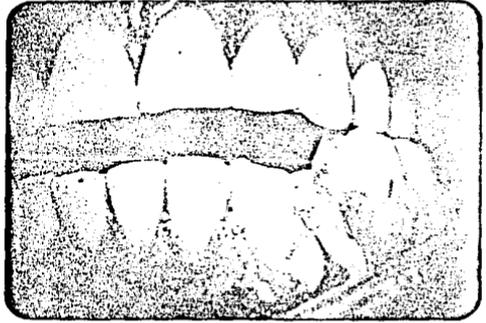


Fig. 2

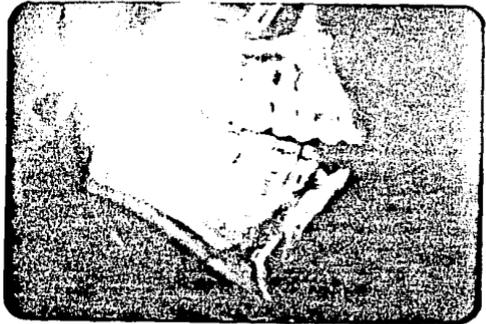


Fig. 3

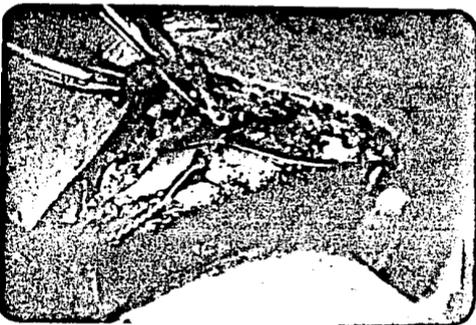


Fig. 4

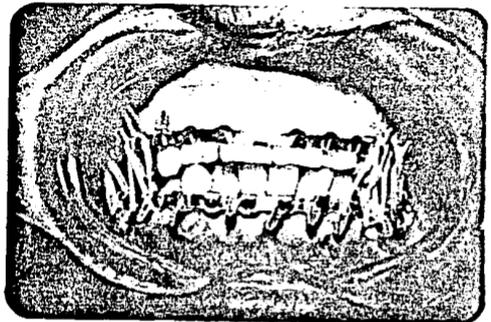


Fig. 5

CASO 3 .- Paciente masculino de 80 años de edad visto por nuestro servicio en forma intrahospitalaria con antecedentes de politraumatismo en accidente automovilístico con 20 días de evolución, refieren familiares que es levantado inconsciente y llevado a nuestro hospital iniciando tratamiento instituido por neurocirujano ya que presentaba traumatismo craneo-encefálico y pérdida de conciencia por más de 5 días.- A los 20 días cuando se nos pide la interconsulta observamos al paciente somnoliento quejumbroso, deshidratado y con desviación mandibular (ver fig. 1).

Presenta heridas múltiples cicatrizadas en cara. A la exploración intraoral vemos que se trata de paciente desdentado total (ver fig. 2), con zonas equimóticas en proceso alveolar mandibular izquierdo con presencia de gran cantidad de dentritus alimenticios y gran resequedad de mucosas, crepitación submandibular, halitosis, trismus y desviación facial con antecedentes no protésicos. Como era evidente el gran desplazamiento y la presencia de la fractura y la urgencia de hacer una buena higiene oral, aprovechamos las condiciones óptimas en las que se encontraba el paciente para intervenirlo quirúrgicamente, previa autorización del servicio tratante y valoración prequirúrgica tomando cuenta: a) estudios de laboratorio, b) tele de tórax, c) electrocardiograma, d) valoración por servicio cardiológico debido a que era paciente de alto riesgo quirúrgico.

Se decide intervenir al paciente con anestesia general con intubación orotraqueal. Se hace un lavado oral exhaustivo hasta faringe y traquea, se hace incisión submandibular a nivel de mentoniano en piel (aproximadamente de 5 cms.), por disección roma se llega a fractura. Mediante 2 orificios se hacen 2 osteosíntesis una en forma de canasta y la otra en forma de asa, observando de inmediato una perfecta reducción de la fractura, sin movimiento de los fragmentos óseos (ver fig. 3). Se sutura por planos con catgut simple 000 y dermalón cinco ceros en piel, previa hemostasia. No se presentan incidentes ni accidentes. Pasa el paciente a recuperación en buenas condiciones físicas y su control intrahospitalario postquirúrgico fué a base de dieta balanceada, antibióticos, analgésicos e higiene.

Se retiran puntos al sexto día y se da de alta al paciente



Fig. 1



Fig. 2 -



Fig. 3

CASO 4.- Paciente masculino de 32 años de edad, que es visto en nuestro servicio por consulta externa con antecedentes de haber sido agredido en la vía pública (asalto), con 24 días de evolución ya que refiere el paciente que fué atendido en institución particular, donde se le trata en forma sintomática. Recurre a nuestro servicio por presentar dolor e imposibilidad a la masticación y dificultad a la deglución.

A la exploración observamos paciente tranquilo cooperador con facies dolorosa, también observamos alargamiento en su cara (ver fig. 1), y crepitación en ambos ángulos mandibulares. A la exploración intraoral observamos mordida abierta anterior con oclusión de piezas posteriores (ver fig. 2). Debido al tiempo de evolución y al observar que a la presión en mentón la oclusión era satisfactoria procedimos a la colocación de arcos barra en ambas arcadas con alambrado de tipo individual bajo anestesia local. Posteriormente se colocaron elásticos para fijación intermaxilar (ver fig. 3), observando relación centrada satisfactoria y facies no tan alargada (ver fig. 4). Se maneja con analgésicos y antibióticos extrahospitalarios así como indicaciones precisas sobre higiene y alimentación. Se ordena exámen radiográfico postoperatorio.



Fig. 1

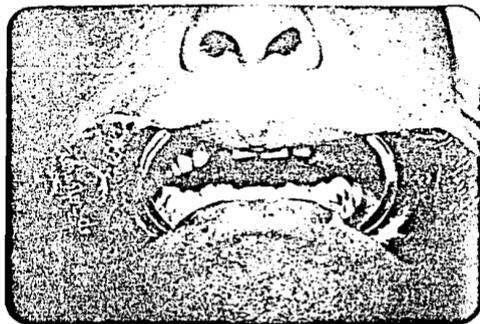


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

CASO 5.- Paciente masculino de 28 años de edad que se presentó a nuestro servicio con antecedentes de accidente automovilístico con 8 días de evolución. Se refiere pérdida de la conciencia no cuantificada. A la exploración encontramos paciente tranquilo, orientado, cooperador con aumento de volúmen en región mentoniana del lado derecho (ver fig. 1); herida en vías de cicatrización que va desde el labio inferior hacia la sínfisis y otra hacia la región mentoniana con puntos de suturas de dermalón. Se observa crepitación en dicha región.

A la exploración intraoral encontramos pérdida de los órganos dentarios (4 centrales superiores como se observa en la fig. 2), trismu, mordida abierta izquierda y un gran desplazamiento a nivel de premolares de arco dental inferior así como halitosis y pérdida de la función. Debido al gran desplazamiento comprobado por las radiografías decidimos intervenir quirúrgicamente previos estudios de laboratorio, para reducción de fractura y extracción de restos radiculares bajo anestesia general con intubación nasotraqueal.

Se procede a incidir en región submandibular lado derecho en piel. Por disección roma se llega a segmentos óseos observando un gran desplazamiento. Dicha fractura la encontramos desfavorable ya que se encontraba oblicua en sentido vertical y en sentido anteroposterior de cuerpo mandibular. Procedimos a hacer osteosíntesis en forma de canasta con 2 perforaciones (ver fig. 3), observando una buena reducción y fijación de ambos fragmentos. Se coloca arco barra en arcada inferior con alambrado individual. Se coloca alambre tipo Gilmer en piezas posteriores superiores (ver fig. 4), y se hace extracción de fragmentos radiculares, se sutura encía de alveolos superiores.

Se observa buena relación céntrica, posteriormente se sutura por planos previa hemostasia con catgut simple 000 y dermalón cinco ceros en piel. Se colocan elásticos para fijación intermaxilar.

No se presentan incidentes ni accidentes, pasa el paciente a recuperación y prosigue con manejo intrahospitalario a base de antibióticos, analgésicos, se retiran puntos de sutura al sexto día. Se le dan indicaciones sobre higiene y alimentación domiciliaria así como indicaciones sobre medicamentos.

Se da de alta al paciente para control de consulta externa y se le da orden para estudios radiográficos de control. (ver fig. 5).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

## C O N C L U S I O N E S

En esta tesis, me he propuesto dar a conocer y aprender las técnicas de diagnóstico y tratamiento de las fracturas mandibulares. no solo para odontólogos y médicos internos - que estén interesados por las técnicas quirúrgicas, ya que - considero que todo clínico debe estar capacitado, si no para tratar este tipo de problema. si para poder hacer un diagnóstico y conocer parte del tratamiento de las fracturas mandibulares, que no solo una, si no varias veces se puede presentar, en nuestro consultorio de práctica general, pudiendonos evitar así la pena de remitir a nuestro paciente, sin sin si quiera haber realizado un diagnóstico presuntivo y sobre todo, evitar el hecho de que nuestro paciente se de cuenta y dude de nuestra preparación profesional.

Quiero decir también, que esta tesis será elaborada con la asesoría de un medio hospitalario de prestigio como lo es el Hospital General de zona No. 2 del I. M. S. A., de la ciudad de Hermosillo, Son., aprovechando así, el uso de sus quirófanos, para poder ahondar un poco más en su elaboración, - ya que pensamos citar casos reales y recientes.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Gustav, O. Kruger; TRATADO DE CIRUGIA BUCAL.  
Editorial Interamericana, México, D.F., 4a. Edición. 1978  
Pp. 276-328.
- 2.- Walter, C. Guralnick, D.M.D., TRATADO DE CIRUGIA ORAL.  
Salvat Editores, S.A., Barcelona (España) 1971.  
Pp. 228-266., 288-318.
- 3.- W. Harry Archer., CIRUGIA BUCODENTAL Y ATLAS DETALLADO DE  
TECNICA QUIRURGICA.  
Editorial Mundi, Argentina; Tomo II, 2a. Edición. 1958.  
Pp. 639-692.
- 4.- Richard, C. O'brien; RADIOLOGIA DENTAL.  
Nueva Editorial Interamericana, México, D.F. 2a. Edición-  
1975.  
Pp. 114.
- 5.- H. Braband, Berlín; J.E.W. Brocher, Genf y Otros.  
TRATADO DE ROENGENDIAGNOSTICO.  
Editorial Científico-Médica, Barcelona (España); Tomo III  
6a. Edición  
Pp. 548.
- 6.- Stanley, L. Robins; PATOLOGIA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL.  
Nueva Editorial Interamericana, México, D.F. 1a. Edición-  
1975.  
Pp. 831-843.
- 7.- Rose y Carless; MANUAL DE CIRUGIA.  
Salvat Editores, España, Tomo I, 1a. Edición. 1956.  
Pp. 346-351.-
- 8.- Emmett, R. Costich; Raymond, P. White, J.R. CIRUGIA BUCAL.  
Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, D.F.-  
1a. Edición en español. 1974.  
Pp. 138-147

- 9.- Gustav, O. Kruger; CIRUGIA BUCO-MAXILO-FACIAL  
Editorial Médica Panamericana, Argentina 5ª Edición; 1982.  
Pp.
- 10.- Daniel E. Waite; TRATADO DE CIRUGIA BUCAL PRACTICA  
Compañía Editorial Continental, S. A. DE C. V.  
México, D. F. 2da. Edición en Español. 1984  
Pp.