



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**FRACTURAS SUBCONDÍLEAS TRATAMIENTO
CONSERVADOR VS TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

ISRAEL AMADO PEÑA GUTIÉRREZ

TUTOR: C.D. ARMANDO TORRES CASTILLO

MÉXICO D. F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*GRACIAS A DIOS POR LA OPORTUNIDAD DE VIVIR Y POR
RENOVAR MIS FUERZAS DÍA A DÍA PARA EL
CUMPLIMIENTO DE ESTA GRAN META.*

*GRACIAS A MI PADRES POR HABERME DADO LA VIDA Y
SABERME GUIAR Y HACERME UN HOMBRE DE BIEN, ASÍ
COMO TODO EL APOYO BRINDADO EN LAS BUENAS Y EN
LAS MALAS, POR TODOS LOS SACRIFICIOS QUE HAN HECHO
POR MI, QUE ES DE VALOR INCALCULABLE, QUE NO LES
PODRÍA PAGAR CON NADA, PERO VIVIRE SIEMPRE
AGRADECIDO Y ORGULLOSO DE USTÉDES.*

*GRACIAS A MIS HERMANOS POR TODO EL APOYO QUE ME
HAN BRINDADO Y A PEPE QUE ES EL ANGEL QUE LLENA
DE ALEGRÍA LA CASA.*

*GRACIAS A NUESTRA MÁXIMA CASA DE ESTUDIOS POR LA
OPORTUNIDAD DE SER PARTE DE ELLA Y POR TODOS LOS
MOMENTOS MARAVILLOSOS QUE EN ELLA HE VIVIDO.*

*LE AGRADESCO AL DR. ARMANDO TORRES POR LA AYUDA
BRINDADA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTA TESIS.*

*GRACIAS A LA DRA. ROSY GONGORA POR TODO EL APOYO Y
AMISTAD QUE ME HA BRINDADO, ASÍ COMO EL
CONOCIMIENTO TRANSMITIDO.*

*GRACIAS A TODOS MIS AMIGOS POR LA CONFIANZA Y
BELLOS MOMENTOS QUE VIVIMOS DURANTE NUESTRA
FORMACIÓN ACÁDEMICA, ESPERO QUE NOS SIGAMOS
MANTENIENDO UNIDOS SIEMPRE.*

*LE AGRADESCO A LA DRA. ROCIO FERNANDEZ Y LOS DRS.
DEL SEMINARIO QUE NOS TRANSMITIERON SUS
CONOCIMIENTOS DURANTE EL TRANCURSO DE ESTE
SEMINARIO.*

ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ANATOMÍA DE LA ATM.....	6
3. DEFINICIÓN.....	10
4. ETIOLOGÍA.....	10
5. CLASIFICACIÓN.....	13
b) POR SU LOCALIZACIÓN.	
a) POR SU DESPLAZAMIENTO.	
6. MANEJO TERAPÉUTICO.....	15
a) TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO O CONSERVADOR...	16
b) TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.....	23
c) TRATAMIENTO EN PACIENTES ADULTOS.....	26
d) TRATAMIENTO EN PECIENTES PEDIATRICOS.....	29
e) ABORDAJES O ACCESOS QUIRÚRGICOS.....	34
7. CONCLUSIONES.....	44
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

1. INTRODUCCIÓN.

Según la mayor serie de los casos descritos en la bibliografía, las fracturas del proceso condilar suponen un cuarto de todas las fracturas mandibulares. Una fractura condilar es una fractura propia del cóndilo, por lo que se le consideran fracturas intracapsulares. La mayoría de las fracturas son, por ello, subcondíleas transcurriendo a través del cuello del cóndilo de la mandíbula o por la parte superior de la rama ascendente. Estas fracturas también se definen como fracturas condilares.

Los signos clínicos objetivos y subjetivos postraumáticos son los de la disfunción persistente articular y de los músculos masticatorios así como el desvío del mentón hacia el lado fracturado, es notable en los pacientes que sufren de este tipo de fracturas.

La mayoría de las fracturas subcondíleas son unilaterales, y en general son asociadas a un golpe en el cuerpo de la mandíbula, siendo el impacto del lado contrario a la fractura.

Las fracturas condilares bilaterales están más frecuentemente asociadas a un impacto sobre el mentón. En una fractura condilar, la zona de la articulación está típicamente sensible e inflamada, observando un movimiento condilar limitado en caso de que el cóndilo puede ser palpado. Los mismos síntomas están presentes en las fracturas de la rama ascendente que transcurra desde la escotadura coronoidea mandibular y se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás, sin afectar al cóndilo.

En las fracturas unilaterales, la mandíbula se desvía hacia el lado afectado durante la apertura de la boca. En las fracturas bilaterales, el mentón se mueve simétricamente. Una afectación bilateral causa una marcada mordida abierta anterior. El nivel de la fractura es menos importante que la presencia y la cantidad de dislocación. La dislocación del proceso condilar más frecuente es hacia medial o anteromedial, esto se produce por la dirección de la fuerza provocada por el vientre inferior del músculo pterigoideo lateral.

2. Anatomía de la articulación temporomandibular.

La ATM es una articulación guinglinoartroïdal que permite al cóndilo mandibular moverse libremente tanto en rotación como en translación, en lo que concierne a la cavidad glenoidea. La unión contiene espacios superiores e inferiores conjuntos separados por el menisco. Las superficies articulares de la cabeza del cóndilo y la cavidad glenoidea son cubiertas por cartílago fibroso denso. Un forro sinovial es encontrado tanto en superior como en inferior de las cavidades conjuntas. El líquido sinovial se presenta anterior y posterior al menisco que amplía la forma del disco al hueso temporal superior y la cabeza del cóndilo inferiormente.

El menisco es un disco bicóncavo de tejido denso fibroso. Está situado dentro del espacio conjunto con piezas del área en espacios superiores e inferiores, así permitiendo la translación y rotación, respectivamente. La parte central del disco es avascular y relacionada con el menisco. El disco en su porción anterior es espeso y se adjunta superior a la eminencia auricular y el vientre superior del músculo pterigoideo lateral. Inferiormente, el aspecto anterior del disco adjunta al cuello condilar solamente superior a la inserción del vientre inferior del músculo pterigoideo lateral. Esta área es sumamente vascular, con el auriculotemporal, masetero, y los vasos profundos irrigan al músculo pterigoideo lateral y a la articulación. Posteriormente, el disco adjunta a la vía y la zona bilaminar, que es compuesta de tejido fibroso, se inserta con el tejido interventor flojo areolar. Esta área, también, es sumamente vascular y lujosamente inervada. La capa superior de fibras adjunta a la placa del tímpano del hueso temporal, y las capas inferiores corren del aspecto posterior del disco al cuello condilar posterior. En medio y lateralmente el disco es conectado a los postes intermedios y laterales de la cabeza del cóndilo, permitiendo al disco moverse cuando el cóndilo se mueve en translación.¹

Esta relación se hace significativa después de la fractura del cuello condilar, el fragmento de proximidad se desplaza hacia en medio, llevando el disco con ello. La unión entera es rodeada por una cápsula fibrosa. Esto se adjunta en los márgenes de la cavidad glenoidea, e inferiormente en el cuello del cóndilo. La cápsula es gruesa lateralmente, formando el ligamento temporomandibular. Este grosor aumentado se resiste al desplazamiento lateral de un segmento del cóndilo fracturado de la cavidad glenoidea. En medio, la cápsula es relativamente delgada, haciendo el desplazamiento en una dirección intermedia. Dos ligamentos adicionales sirven para apoyar la ATM, los ligamentos son el esfenomandibular y el stilomandibular. El ligamento esfenomandibular se inserta superior sobre la espina del hueso esfenoides y sigue el curso inferiolateralmente para insertarse en el aspecto intermedio de la rama de la línula. El ligamento estilomandibular pasa del proceso estiloides al ángulo de la mandíbula. Este ligamento actúa de una manera similar a los ligamentos incidentales en otras articulaciones: los ligamentos colaterales de la ATM actúan con los ligamentos medios colaterales para la prevención de la dislocación de la articulación. Sobre la cápsula conjunta lateralmente está la fascia del parotidomasetérico, que se adhiere fuerte al aspecto inferior del arco cigomático. La fascia de inversión superficial está superficial a este. Dentro de las fascias superficiales están el temporal y las ramas del cigomático del nervio facial. La ATM está en una región rica en estructuras nerviosas y vasculares. Por dos razones, es importante entender la relación de estas estructuras a la unión. Primero las estructuras significativas vasculares deben ser evitadas para mantener un campo claro durante cualquier acercamiento a la articulación. Segundo, una ligación contraría de vasos y despojando innecesariamente los segmentos de fractura conduciendo al suministro vascular del cóndilo y otras estructuras conjuntas. La necrosis avascular del cóndilo es una complicación rara, pero sería del tratamiento de fracturas.¹

Se debe tener especial cuidado para evitar dañar las estructuras de los nervios que rodean la ATM, en particular la rama del nervio facial. Los déficit sensoriales y molestias del paciente, son por lo general tolerables, mientras que la parálisis facial puede causar consecuencias devastadoras cosméticas, funcionales y psicológicas. Este uno de los argumentos principales contra la reducción abierta de fracturas del cóndilo.



Fig. 1. ATM. Fonseca. Oral and Maxillofacial Trauma.

El suministro de sangre primaria al cóndilo mandibular es de las ramas de la arteria superficial temporal, la arteria transversal facial, la arteria posterior timpánica, y la arteria posterior profunda temporal.¹

La arteria superficial temporal es una de las ramas terminales de la arteria de carótida externa que corre profundamente a la glándula parótida, que surge detrás del cuello del cóndilo. Desde allí, esto cruza la raíz del proceso del cigomático del hueso temporal para ascender a la región temporal del cuero cabelludo. La arteria transversal facial se marcha de la arteria superficial temporal en su base y viaja a través de la cara sobre el aspecto superficial del músculo masetero aproximadamente 1.5cm inferior al arco cigomático. Las arterias temporales posteriores profundas y posteriores del tímpano son las ramas de la arteria maxilar que dejan estas terminaciones para entrar en los aspectos anteriores e intermedios de la unión, respectivamente. Las estructuras de los nervios de importación primaria son el nervio sensorial auriculotemporal y las ramas del nervio facial. El nervio auriculotemporal, es una rama del nervio trigémino, que pasa por detrás al cuello del cóndilo y cruza el arco cigomático para ascender al cuero cabelludo solamente anterior al oído y posterior a la arteria superficial temporal. Este nervio suministra fibras sensoriales al aspecto posterior de la ATM.¹

3. DEFINICIÓN:

La fractura condílea es la pérdida de la continuidad ósea del cóndilo mandibular.

4. ETIOLOGÍA.

La mayoría de las fracturas condilares se deben a traumatismos contusos, por lo general en la parte anterior de la mandíbula. Las fuerzas que se transmiten a la región del cóndilo, donde el movimiento hacia atrás de la mandíbula queda limitado por la cavidad glenoidea, la cápsula de la articulación temporomandibular (ATM) y la inserción del músculo pterigoideo lateral. Cuando la fuerza es suficiente para superar la resistencia de la región condilar, se produce la fractura.^{2,3.}

Las fracturas del cóndilo mandibular suponen el 26-57% de todas las fracturas mandibulares (en EU.). La proporción de género (varón:mujer) oscila entre 3:1 y 2:1 en función de la población que se estudie.

Aproximadamente, el 84% de las fracturas son unilaterales, y entre la etiología más frecuente se encuentra la violencia interpersonal, lesiones deportivas, las caídas y los accidentes automovilísticos

El traumatismo que se produce con boca abierta provoca fracturas por flexión del cóndilo. Se dice que un impacto simétrico origina fracturas bilaterales. El impacto unilateral causa fracturas condilares del lado contrario y se piensa que las fuerzas de cizallamiento producen fracturas intracapsulares. Las fracturas con la boca cerrada tienden a distribuir una parte de la energía hacia la superficie oclusal de los dientes y suelen fracturarse las cúspides.

La rama mandibular puede acortarse en sentido vertical por el efecto de los músculos masticatorios y producir contactos oclusales prematuros en la parte distal.^{2,3,4}

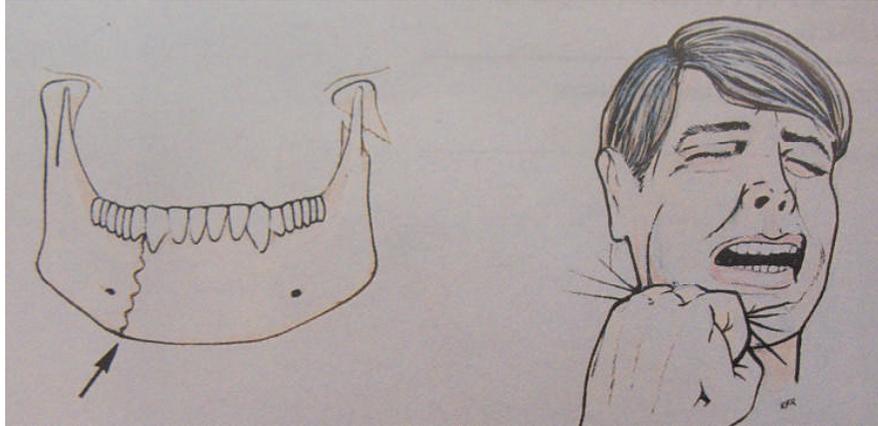


Fig. 2. Factor etiológico de fracturas. Fonseca. Oral and Maxillofacial Trauma*

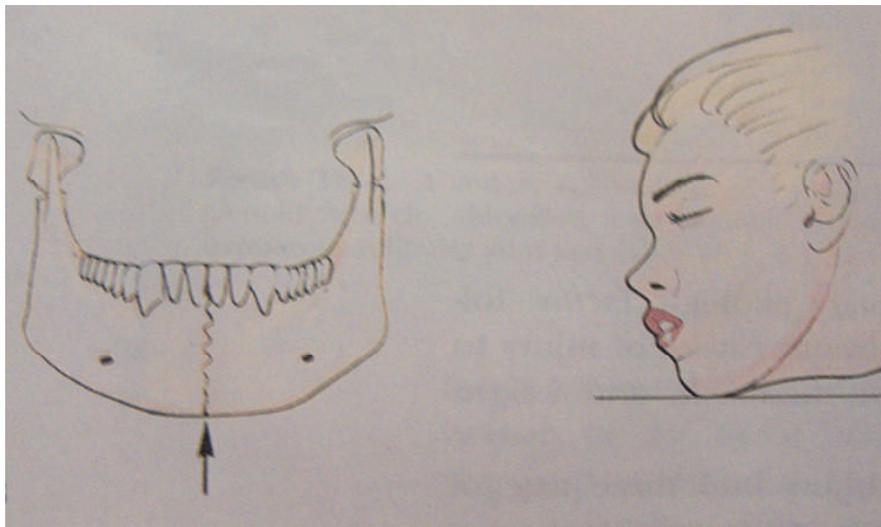


Fig.3. Factor etiológico de fracturas. Fonseca. Oral and Maxillofacial Trauma

El fragmento condilar puede luxarse de la fosa, frecuentemente hacia delante. Sin embargo se puede desplazar de forma lateral, medial o central, hacia el interior de la fosa craneal media.

Debe tenerse en cuenta que es posible cualquier combinación de fracturas y que la delgadez de la articulación genera dificultades quirúrgicas y de cicatrización considerables.^{2,3,4}

El traumatismo directo sobre la articulación temporomandibular es poco frecuente, pero puede asociarse con fracturas del complejo cigomático. La maloclusión puede orientar el patrón de la fractura. Una fractura unilateral con una suficiente luxación del fragmento provocará una oclusión posterior prematura del lado afectado, así como una desviación de la línea media hacia ese mismo lado. Las fracturas condilares bilaterales con luxación originarán una oclusión posterior prematura en ambos lados, así como una mordida abierta anterior con ligera o ninguna desviación del mentón. Las fracturas mandibulares conminutas asociadas a fracturas condilares bilaterales producen mordidas cruzadas y tienden a aumentar la distancia interangular, lo que dificulta una reducción precisa. El fracaso en la identificación y corrección de este aumento de la distancia interangular provocará una fijación del cuerpo con maloclusión.²

5. CLASIFICACIÓN.

Las fracturas se pueden clasificar según su localización, es decir, en intracapsulares, del cuello condilar y subcondilares. Puede realizarse una subdivisión según la desviación, el desplazamiento y la luxación de los fragmentos respecto a la cavidad glenoidea.

Según Silvennoinen, aproximadamente el 14% son intracapsulares, el 24% del cuello condilar, el 62% subcondilares y el 16% se asocia con un desplazamiento grave.

Entre las clasificaciones se encuentra la de Spiessel y Schroll, el cual las divide en seis tipos:

1. sin desplazamiento grave.
2. baja con desplazamiento.
3. alta con desplazamiento.
4. baja con luxación.
5. alta con luxación.
6. fractura de la cabeza o intracapsular.^{2,3}

También se pueden clasificar por su localización en:

1. capsulares: consiste en pequeños fragmentos de la cabeza del cóndilo con mínimo desplazamiento.
2. extracapsulares:
 - a) cervical: entre la cabeza y la escotadura sigmoidea.
 - b) Subcondilea: por debajo de la horizontal de la escotadura sigmoidea.³

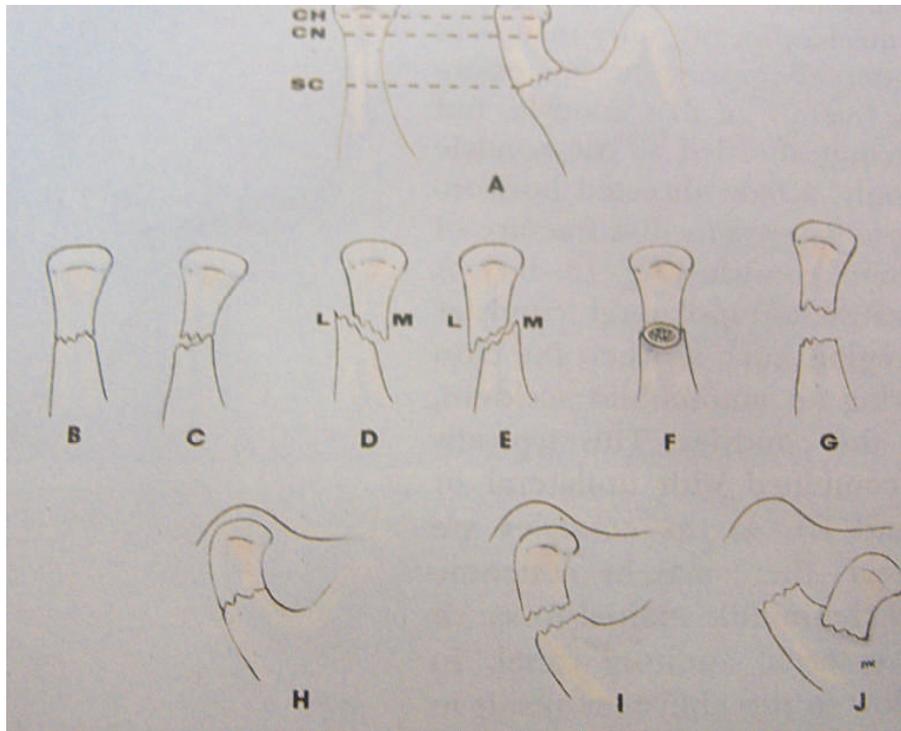


Fig. 4. Clasificación de fracturas condilares. Fonseca. Oral and Maxillofacial Trauma

Según el desplazamiento de las extracapsulares:

- Sin desplazamiento.
- Fractura con subluxación y poco desplazamiento: existe contacto entre superficie articular del cóndilo y la cavidad glenoidea. Debido a las tracciones musculares del pterigoideo interno, el fragmento proximal se desplaza generalmente hacia delante y adentro.
- Fractura luxación: la cabeza del cóndilo debido a las tracciones musculares y la dirección del impacto se encuentra fuera de la cavidad glenoidea y no existe contacto entre superficies articulares.^{3,4}

6. MANEJO TERAPÉUTICO.

Tratamiento cerrado funcional de tipo conservador.

Constituye el tratamiento de las fracturas del cóndilo mediante técnicas distintas de la exploración, la reducción y la fijación quirúrgicas de la línea de la fractura, es decir, aquellas que no implican una exposición quirúrgica abierta de la misma. Hasta ahora esto se ha conseguido mediante arcos, férulas ajustadas a la dentición residual, tornillos de fijación intermaxilar (FIM) o fijaciones (brackets) adheridas. Una vez que se ha logrado reducir la oclusión, puede necesitarse un periodo de inmovilización precoz con el fin de reducir el riesgo de anquilosis fibrosa y ósea de la articulación temporomandibular (ATM). Este método de tratamiento se basa en el principio de que la pseudoartrosis condilar es poco probable a pesar de la movilización.

El tratamiento no quirúrgico consiste en la rehabilitación precoz mediante fisioterapia activa, intensa y controlada, ayudado del uso de gomas de tracción como guías de la oclusión.

Su ventaja se basa en restablecer la oclusión y la función evitando los inconvenientes de los métodos quirúrgicos (morbilidad, complicaciones).

Su principal inconveniente es el difícil cumplimiento, control y seguimiento de la rehabilitación por parte de los pacientes.

Los resultados reportados con este tratamiento en adultos son aceptables y sin apenas diferencias con la reducción cerrada y fijación indirecta.

Las indicaciones fundamentales de este tratamiento son las fracturas en niños, y las fracturas en adultos sin desplazamiento y sin maloclusión tal como las capsulares.^{2,4}

Tratamiento cerrado funcional.

En esta modalidad se engloban los principios del tratamiento cerrado; pero seguido por una rehabilitación de al menos 3 meses para incluir bandas elásticas de guía y regímenes de movilización. No se han encontrado impedimentos al crecimiento normal de la mandíbula cuando se consigue un amplio rango de movilidad mandibular. La aplicación de elásticos para guiar la oclusión permitirá un grado de remodelación y de articulación en la nueva posición. La movilización precoz reducirá el desarrollo de cicatrices de tejidos blandos y estimulará una mayor movilidad. El empleo de tracción elástica maxilomandibular intermitente todas las noches, retirandolas en las mañanas realizando un uso diurno completo, produce un estiramiento diario de los tejidos blandos. El movimiento permite una cicatrización lineal y periarticular de estos tejidos que sea suficiente para permitir un amplio rango de movimientos articulares y mandibulares. La cicatriz y la restricción son inevitables, pero de esta forma pueden ser lo suficientemente amplias para permitir la movilidad completa de la mandíbula. El mantenimiento repetido de la mandíbula en oclusión por las noches origina un equilibrio entre la remodelación de la fractura condilar y la extensión firme de la cicatrización de los tejidos blandos. Estos son los principios del tratamiento cerrado funcional. Se han desarrollado dispositivos mecánicos que proporcionan un movimiento pasivo continuo (MPC) para facilitar la movilización.

Sin embargo, son incómodos y caros. Una alternativa es hacer una espátula de madera para conseguir 40mm de apertura intersticial. El número de espátulas colocadas entre los molares y premolares superiores e inferiores se aumenta de forma gradual, hasta alcanzar la apertura deseada. Posteriormente, se fijan con cinta de forma conjunta para facilitar de cuatro a cinco veces al día durante tres meses de rehabilitación. Los movimientos protrusivos y de excursivos son igualmente relevantes durante este período.^{2,4}

Según las investigaciones que demuestran que se producen la consolidación en las fracturas condilares, tanto si se aplica o no la fijación intermaxilar, la restauración de la oclusión en las fracturas condilares unilaterales o bilaterales, mediante la fijación intermaxilar e inmovilización no rígida durante un período de 7-10 días y 3-4 semanas, respectivamente, proporciona un resultado funcional satisfactorio.

En los casos que existe un amplio desplazamiento del fragmento del cóndilo, la fijación intermaxilar puede conseguir la funcionalidad mediante la unión ósea de los extremos de la fractura, seguida de pseudoartrosis y reeducación del sistema de la articulación temporomandibular durante un período de 2-6 meses.²



Fig. 5. Fijación Intermaxilar. Fonseca. Oral and Maxillofacial Trauma.

El tratamiento mediante reducción cerrada y fijación indirecta (RCFI) es el método clásico y el más ampliamente aceptado y utilizado. Consiste en reducir la fractura mediante movimientos de tracción mandibulares, llevar la mandíbula a oclusión habitual e inmovilizarla.^{3,5,6}

De esta manera el cóndilo quedará en posición relajada donde las tracciones se anulen, con mayor o menor grado de desplazamiento, pero que gracias a su capacidad de remodelación y la fisioterapia posterior, conseguirá la forma y función previas.³

En pacientes edéntulos, la fijación intermaxilar se puede realizar utilizando su prótesis dental o fabricando en quirófano una que mantenga la dimensión vertical, la fijación intermaxilar esquelética se puede realizar mediante alambres circunmandibulares, alambres a la apertura piriforme, alambres circuncigómicos o tornillos esqueléticos fijados al hueso interdentario.

En cuanto al tiempo de inmovilización cada vez se tiende a que sea menor:^{3,7}

- Fractura unilateral y fractura aislada 10-7 días.
- Fractura bilateral 21 días.
- Si se asocia a otras fracturas 21 días.

Evidencias que apoyan el tratamiento cerrado de las fracturas condilares unilaterales.

Durante un período de 12 años, Marker realizó un estudio donde revisó a 348 pacientes sometidos a tratamiento cerrado de las fracturas del cóndilo mandibular. Se aplicó fijación intermaxilar durante cuatro semanas en las fracturas condilares únicas y durante seis semanas en las fracturas del cuerpo combinadas. Se evaluó a los pacientes en lo relativo a molestias, apertura bucal, maloclusión y desviación después del tratamiento y como control un año después. En esta serie de casos, el 72% de los pacientes presentaba fracturas condilares unilaterales y el 28% bilaterales.⁸

Después de un año, el 13% de los pacientes refería molestias físicas, constituidas por uno o más síntomas, entre los que estaban: reducción de la apertura bucal, desviación en la apertura, maloclusión, chasquido articular y capacidad masticatoria limitada.^{2,8}

Dentro de este 13%, no hubo diferencias entre la gravedad o la frecuencia de los síntomas, en función de si el patrón de fractura era unilateral o bilateral. Sin embargo, hubo una asociación entre la causa de la fractura y la molestia. La fractura condilar unilateral originada por accidentes deportivos, por otra parte las fracturas bilaterales son derivadas de accidentes de tránsito, ocasionando las molestias más subjetivas. Pero esta diferencia no fue significativa desde un punto de vista estadístico. Sólo el 3% de los 348 pacientes se quejó de dolor en la articulación temporomandibular o en los músculos.

Se presentó una anomalía en la apertura bucal en el 55% de los casos inmediatamente después del tratamiento, mientras que sólo en el 10% de los casos se presentaba al cabo de un año. En estos pacientes hubo una distribución prácticamente igual respecto al patrón unilateral o bilateral de la fractura.

En los casos con limitación persistente de la movilidad al cabo de un año, se trató al 69% de los pacientes mediante fijación intermaxilar, mientras que el resto sólo recibieron una dieta blanda. Se detectó maloclusión únicamente en el 2% de los 348 pacientes evaluados. Al revisar el grado de luxación y maloclusión, se encontró que desarrollaba una maloclusión el 31% de los pacientes con dislocaciones bilaterales, frente al 5% con unilaterales. Del total del 2% con maloclusión, la mayor parte se pudo tratar mediante un pequeño desgaste oclusal, mientras que al resto de los pacientes no le preocupaba la alteración y no quiso tratamientos adicionales. Sólo un caso tuvo la necesidad de realizar osteotomía por división sagital para corregir la maloclusión. Se registró la desviación en la apertura en el 10% de los casos y se asoció de forma más frecuente con impactos de alta energía.

Los resultados se combinaron para llegar a la conclusión de que existían más molestias en el grupo de fracturas bilaterales, en comparación con el de unilaterales, al medirse de manera objetiva.^{2,8}

Silvennoinen y cols (1992) estiman que el 50% de las fracturas condilares encajarían en la categoría quirúrgica, la cual, de haberse aplicado a este estudio, debería producir un mayor número de pacientes insatisfechos.⁹

Sin embargo, las quejas fueron escasas. Por lo tanto, Marker y cols concluyeron que estas reglas no suponen, de ningún modo, un criterio definitivo para la cirugía. Ellos abogan por el tratamiento cerrado, pero fueron precavidos a la hora de aplicar este método de tratamiento en la luxación de la cabeza del cóndilo y en las fracturas bilaterales.^{2,9}

Joos y Kleinheinz (1998) publicaron un estudio prospectivo con 122 pacientes adultos que presentaban 138 fracturas condilares, los tipos de fractura incluidos se limitaban a fracturas bajas del cuello condilar de tipo II y IV. Se permitió a los pacientes elegir entre un tratamiento abierto o cerrado. La evaluación incluyó una exploración clínica, una TC tridimensional, una valoración radiográfica y una evaluación ecográfica de la ATM. Los resultados no mostraron diferencias significativas en la evolución.

En este artículo, los autores trataron también de predecir de manera matemática el potencial de reparación vertical y de angulación en el cóndilo sin intervenir. Llegaron a la conclusión de que pueden resolverse 6° de angulación y pueden recuperarse 4mm de altura. Sin embargo, los ángulos mayores de 37° apenas pueden remodelarse y generan problemas desde un punto de vista clínico.¹⁰

Hidding y cols. (1992) analizaron de forma retrospectiva 34 pacientes que presentaban fracturas unilaterales del cuello condilar con luxación, de las que 20 se trataron de una forma quirúrgica mediante fijación interna con reducción abierta (FIRA) y 14 mediante tratamiento cerrado.

Evaluaron el resultado de forma subjetiva y analítica mediante axiografía, radiografía y exploración clínica y funcional. Encontraron algunas diferencias significativas en los parámetros de medición, pero partiendo de la propia capacidad masticatoria de los pacientes, pero no pudieron decir si un grupo se recuperaba mejor que el otro.⁹

Una limitación de este artículo es que se examinaron los resultados 5 años después del tratamiento y no son predecibles las posibles secuelas a largo plazo.⁹

Sin embargo Dahlstrom y cols. (1989) han sugerido escasas variaciones a largo plazo en sus series de casos. Los autores concluyen que la fijación interna con reducción abierta (FIRA) de la fractura condilar desplazada debe realizarse según unos mejores criterios de medida en lugar de basarse en el resultado subjetivo.¹¹

Konstantinovic y Dimitrijevic (1992) compararon el tratamiento quirúrgico frente al no quirúrgico de las fracturas unilaterales de la apófisis condilar. Mediante presentaciones gráficas simuladas por ordenador de radiografías posteroanteriores (PA) de la mandíbula, se comparó la reducción condilar real tras el tratamiento con la reducción ideal determinada por el ordenador. Al utilizar una evaluación clínica estandarizada para valorar los dos grupos (apertura bucal máxima, desviación y protrusión) no se encontró ninguna diferencia estadística entre el grupo de tratamiento abierto y el cerrado.¹²

Sin embargo, la exploración radiográfica demostró una posición mejor desde el punto de vista estadístico de la fractura condilar reducida quirúrgicamente. Este estudio parecería disuadir de la cirugía abierta para evitar un sobretratamiento. Sin embargo, la muestra de los pacientes (26 con tratamiento abierto frente a 54 con cerrado) revela que no se aleatorizaron los grupos terapéuticos. Se asumió que la probabilidad de problemas postraumáticos aumenta a medida que se incrementa el grado de desplazamiento del cóndilo, por lo que este estudio tiende también a apoyar el tratamiento abierto, ya que ambos grupos presentaron unos resultados terapéuticos similares.^{2,12}

Dahlstrom y cols. (1989) presentaron un seguimiento a 15 años de fracturas condilares tratadas de forma conservadora en 36 pacientes. Esta serie proporciona los mejores datos disponibles acerca de la perspectiva a largo plazo del tratamiento cerrado.

En este estudio, los pacientes que habían padecido la lesión durante la infancia presentaron unos resultados excelentes, sin ninguna restricción de crecimiento. Los adultos tenían algún grado de restricción, así como el grupo de los adolescentes (12-19 años).

En el grupo de más edad hubo el doble de pacientes con síntomas de disfunción, en comparación con el grupo más joven. Desde el punto de vista radiográfico, el grupo de pacientes jóvenes presentó una mejor capacidad de restauración de la morfología del cóndilo. Les resulto curioso que en este estudio los síntomas y signos al término de seis meses fueron similares a los del seguimiento a los 15 años, lo que les sugirió que no es de esperar necesariamente una mejoría gradual a largo plazo. Así pudieron concluir a partir de estos datos que no hay por qué prolongar el diseño de futuros estudios.

Se han anticipado varios criterios de medición para guiar a los cirujanos en la aplicación del tratamiento cerrado o abierto. Entre ellos se incluye la angulación del cóndilo en más de 37° y un solapamiento del fragmento mayor de 5mm.¹¹

Un estudio reciente presentado por Ellis y cols. (1999) se ha centrado en la posición del fragmento condilar en las situaciones donde se estimaba adecuado realizar un tratamiento cerrado. En este estudio sólo se demostró que la posición condilar después de la fijación intermaxilar (FIM) era diferente a la del comienzo del tratamiento. Si la posición del cóndilo cumple con los criterios quirúrgicos, ¿debe abandonarse el tratamiento conservador por la fijación interna con reducción abierta en un paciente concreto? En este estudio 65 pacientes fueron tratados de forma cerrada.¹³

Se evaluó el desplazamiento coronal y sagital antes de la FIM, inmediatamente después de la misma, y al término de 6 semanas.

Se encontró una diferencia significativa desde el punto de vista estadístico (media $-5,5^\circ$) en la posición coronal de la apófisis condilar antes y después de las barras en arco.

La variación en el plano sagital no tuvo significación estadística. Se advirtieron otros planos de movimiento. Pero tampoco alcanzaron significación. A las 6 semanas de seguimiento se registraron más cambios.

Los autores concluyeron que debe tenerse cuidado a la hora de fundamentar las decisiones terapéuticas en el grado de desplazamiento o luxación de la apófisis condilar en las radiografías prequirúrgicas.¹³

Estudios que apoyan el tratamiento abierto de las fracturas unilaterales en pacientes adultos.

Palmieri y cols. (1999) estudiaron a 136 pacientes que presentaron fracturas de la apófisis condilar. De ellos 74 fueron tratados mediante métodos cerrados y 62 con métodos abiertos. Evaluaron la movilidad mandibular y del cóndilo al cabo de 6 semanas, 6 meses, 1,2 y 3 años después de la cirugía. Se empleó un dispositivo de trazado mandibular para evaluar los movimientos de la mandíbula. Estudiaron las radiografías y las digitalizaron, para evaluar el desplazamiento y la movilidad del cóndilo. Aceptaron que los pacientes tratados mediante reducción abierta presentaban un desplazamiento inicial significativamente mayor de la fractura condilar en comparación con el grupo del tratamiento cerrado. Como se esperaba la distopia del cóndilo persistió en el grupo cerrado comparado con el abierto. Al término de 6 semanas, aquellos pacientes tratados mediante método cerrado presentaban algunas mediciones de movilidad que eran significativamente superiores a las de los pacientes tratados mediante reducción abierta y fijación.¹⁴

Sin embargo después de ese momento existieron mínimas diferencias entre ambos grupos, y posteriormente existió mejoría significativa en la movilidad dentro del grupo de reducción abierta.

Ninguna medición del desplazamiento previo a la cirugía se correlacionó con las determinaciones de movilidad en los pacientes tratados mediante reducción abierta.

No obstante, varias mediciones del desplazamiento condilar se correlacionaron con las mediciones de movilidad en los pacientes tratados mediante método cerrado, lo que indica que cuanto más desplazada se encuentra la apófisis condilar más limitada será la movilidad.

Los autores concluyeron que los pacientes con fracturas tratados mediante reducción abierta presentaban una movilidad condilar algo superior que aquellos tratados con el método cerrado, incluso aunque el grupo de fijación interna con reducción abierta tenía fracturas con un desplazamiento más intenso antes de la cirugía. Los autores creyeron que la fijación interna con reducción abierta puede producir beneficios funcionales en los pacientes con fracturas de la apófisis condilar que presentan desplazamiento intenso.¹⁴

Worsaae y Thorn (1994) publicaron una serie de casos en la que evaluaron a 52 pacientes (24 de ellos con fracturas luxadas), que fueron aleatorizados a una fijación interna con reducción abierta (24 pacientes) o a un tratamiento cerrado (28 pacientes). Todas las fracturas eran unilaterales, los cóndilos se hallaban desplazados de la cavidad y/o solapados en el foco de fractura, y todos los pacientes tenían como un mínimo 18 años de edad, además de presentar una dentición normal. Las fracturas altas del cuello del cóndilo las excluyeron del estudio. El tratamiento abierto consistió en una incisión mandibular y osteosíntesis con alambre, seguido de seis semanas de fijación intermaxilar (FIM).^{2,15}

El tratamiento no quirúrgico (cerrado) consistió en un promedio de 30 días de fijación intermaxilar, con un rango de 0-47 días. Ambos grupos de tratamiento llevaron elásticos entre ambas arcadas como entrenamiento durante una media de 7 días, después de retirada la fijación intermaxilar.

El período medio de seguimiento fue de 21 meses para el grupo de fijación interna con reducción abierta y de 30 meses para el grupo cerrado (no quirúrgico), con el mismo rango (de 6 a 64 meses) en cada grupo.

La tasa de complicaciones fue del 39% (11 de 28) en el grupo no quirúrgico y de sólo el 4% (1 de 24) en el grupo quirúrgico. El único paciente con problemas del grupo de cirugía presentó un colapso del cóndilo recolocado y desarrollo una maloclusión y dolor muscular.

En el grupo no quirúrgico, hubo tres pacientes con asimetría mandibular, ocho con maloclusiones, tres con apertura bucal reducida (menos de 35mm), dos con cefaleas persistentes y seis con dolor muscular y alteración de la función masticatoria. La apertura bucal media de los 2 grupos fue de 45mm, a pesar de los períodos relativamente largos de fijación intermaxilar. De este modo, al comparar sólo la apertura bucal, no existía diferencia entre ambos grupos. Este estudio podría haber obtenido mejores resultados si se hubiera utilizado una fijación más rígida en lugar de osteosíntesis mediante alambre.^{2,15}

Hidding y cols. (1992) investigaron 34 pacientes con fracturas luxadas del cuello del cóndilo, de las que 20 habían sido tratadas mediante reducción abierta y 14 con tratamiento funcional cerrado. Se realizó la valoración mediante medios clínicos, radiográficos y axiográficos. Los resultados clínicos fueron casi iguales en ambos grupos, pero el registro instrumental y los hallazgos radiográficos mostraron una desviación considerable de la fisiología articular en el grupo cerrado. De los 20 pacientes intervenidos, 19 mostraron una reconstrucción casi anatómica, con buenos resultados funcionales. Puede ser razonable proponer que estos pacientes habrían mejorado a largo plazo.^{2,9}

Takenoshita y cols. (1990) presentaron una comparación entre la reducción abierta y cerrada en 36 casos de fractura condilar, durante un período de seguimiento de 2 años. Hubo 16 casos que se trataron mediante reducción abierta y fijación interna a través de la vía preauricular y la incisión corta de Risdon, seguida de tres semanas de fijación intermaxilar.

Los otros 20 casos se trataron únicamente mediante fijación intermaxilar durante tres semanas.

Los dos grupos no se habían seleccionado de forma aleatoria. El grupo de reducción abierta se eligió para cirugía porque presentaba una luxación o un desplazamiento intenso de la apófisis condilar. La comparación de los autores demostró que ambos grupos tenían resultados similares. Asumieron que es más probable un deterioro de la función mandibular por un desplazamiento considerable del cóndilo, comprobando que la reducción abierta fue beneficiosa en este grupo quirúrgico.¹⁶

FRACTURAS BILATERALES DEL CÓNDILO EN ADULTOS.

En el estudio de consenso realizado por Baker y cols. (1998) las fracturas bilaterales del cóndilo sin desplazamiento se han tratado, en general, de modo similar por los cirujanos de todo el mundo. La introducción de los patrones de desplazamiento y luxación condilar, así como el de las fracturas intracapsulares, demostró la gran variación en las preferencias terapéuticas al considerar las fracturas bilaterales del cóndilo.^{2,17}

El grupo de Consenso de Gronigen (1999) concluyó que existía una clara evidencia de que las fracturas bilaterales con desplazamiento del cóndilo se beneficiarían del tratamiento de, al menos, un lado mediante reducción abierta y fijación interna. Se admite que esto puede originar un aumento del riesgo de un desplazamiento aún mayor del lado contrario.¹⁸

Se ha señalado que algunas fracturas bilaterales con desplazamiento pueden tratarse con éxito mediante el método cerrado, pero es difícil predecir un resultado favorable.¹⁸

Newman (1998) publicó una serie de 61 pacientes con fracturas bilaterales del cóndilo, de los cuales el 51% presentaban únicamente este tipo, mientras que el resto también tenía otras fracturas, en su mayoría parasinfisarias. Cerca de la mitad de las fracturas condilares (46%) no presentaba desplazamiento.

Se trataron 39 pacientes (21%) mediante el método cerrado con fijación intermaxilar rígida realizada con alambre, durante un período medio de 37 días, otros 13 pacientes fueron sometidos a tratamiento conservador, y 9 (15%), de ellos uno con fractura bilateral, se trataron mediante reducción abierta y fijación interna. La molestia más frecuente después del tratamiento fue la limitación persistente de la apertura bucal, que era significativamente menor en el grupo de fijación interna con reducción abierta (FIRA).

Lo más relevante fue que el hecho de que el 10% de los pacientes tratados mediante fijación intermaxilar cerrada requirió cirugía ortognática para corregir una mordida anterior persistente, a pesar del largo período de la fijación intermaxilar (FIM) rígida.

Los autores también señalaron que la mayor parte del grupo que necesitó cirugía ortognática presentaba una angulación mínima en el momento de acudir al hospital. Concluyeron que el riesgo de complicaciones de la fijación interna con reducción abierta (FIRA) era mínimo, y que en el caso de fracturas condilares bilaterales, dicho tratamiento debería realizarse al menos en un lado si existía desplazamiento o angulación.

Su política consistía en el tratamiento del paciente mediante tracción elástica entre las arcadas durante un período de una semana, seguido de una evaluación posterior. Si se encuentra que la oclusión es satisfactoria y los fragmentos condilares no están desplazados en la ortopantomografía y en la proyección posteroanterior (PA), se trata la fractura de forma cerrada.^{2,19}

Si se ve que los fragmentos de un lado están solapados en más de 5mm o la angulación es mayor de 37°, entonces se elige el tratamiento mediante fijación interna con reducción abierta (FIRA) de la fractura desplazada. Si ambos lados presentan un desplazamiento significativo y la medición de la angulación y el solapamiento son mayores que los valores citados, se aconseja la fijación interna con reducción abierta (FIRA) de ambos lados, es decir, evaluando de forma individual cada lado.

Se requiere un cuidado especial para conseguir una reducción muy precisa de los fragmentos antes de la fijación. Esto es necesario, ya que puede no ser posible mantener los dientes en oclusión durante el procedimiento, pues la distracción hacia abajo del ángulo puede ser la única forma de recuperar el fragmento condilar y reducirlo. Una vez que se consiguió la reducción satisfactoria, el paciente puede realizar movimientos de forma inmediata tras la intervención. Hasta la fecha no se les ha presentado algún caso de lesión del séptimo nervio craneal.^{2,19}

Las ventajas que presenta la fijación interna con reducción abierta son:^{2,3}

1. Visualización de los fragmentos para su reducción y fijación precisa.
2. Movilización precoz de la mandíbula.
3. Recuperación más temprana de una función normal de la boca y la mandíbula.

Las complicaciones que se han descrito del tratamiento abierto son:²

1. Resultado estético poco satisfactorio tras la incisión cutánea, lo que es especialmente relevante si es probable la formación de queloides.
2. Daño neurológico, sobre todo del nervio facial.
3. Hemorragia durante la intervención, procedente de la arteria maxilar.
4. Pérdida de irrigación sanguínea a la cabeza del cóndilo, esto puede producir necrosis avascular.

TRATAMIENTO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.

El traumatismo al mentón que produce lesión en la articulación temporomandibular es de los más frecuentes durante la niñez. Ya que el impacto envía al cóndilo mandibular hacia la porción posterosuperior de la articulación, en contra de la base del cráneo. La lesión que resulta puede variar desde un desgarre capsular a hemartrosis, o a una fractura de la cabeza del cóndilo o del cuello. Algunas veces, hay una lesión triturante en la cabeza del cóndilo que produce una fractura conminuta. Las fracturas mandibulares pediátricas en la región condílea muestran la gran posibilidad de trastorno en el crecimiento. El tratamiento inadecuado o el sobretratamiento pueden causar un retraso en el crecimiento o un exceso en el mismo, mientras que la inmovilización excesiva puede generar una hipomovilidad mandibular. Las dos metas importantes en el tratamiento de estos pacientes son:

1. preservación de la función.
2. mantenimiento de la altura normal de la rama.

Cuando estos dos se logran, se desarrolla un crecimiento normal.

La mayor parte de las fracturas condíleas en niños pueden tratarse con corrección de manera conservadora.²⁰

En el caso de fracturas subcondíleas unilaterales, el tratamiento consiste en analgésicos y una dieta líquida durante cinco o siete días. Las maloclusiones menores se corrigen de manera espontánea durante este período. La desviación en la apertura se trata mediante ejercicios de apertura en la línea media. Si existe mucho dolor y mordida abierta importante, está indicado un período corto de inmovilización de siete a diez días.

Las fracturas subcondíleas bilaterales desplazadas medialmente, con frecuencia producen una maloclusión de mordida abierta debida al resultado del acortamiento de la rama y a la acción de los músculos suprahioides.^{4,20}

En estos casos, la mandíbula se inmoviliza de 10 a 14 días. Cuando se quita la fijación se le colocan al paciente elásticos guía. Si después de este período la mordida abierta persiste, se toma una radiografía para observar si existe dislocación de uno o ambos fragmentos proximales. La reducción abierta está indicada para restaurar la longitud de la rama y prevenir la deformidad progresiva. De manera similar un cóndilo proximal dislocado en las fracturas unilaterales, con mordida abierta persistente y desviación del mentón hacia el lado afectado debe tratarse con reducción abierta. Esto es para prevenir la asimetría progresiva a consecuencia de acortamiento de la rama y del movimiento mandibular asimétrico resultante. En los niños la restauración de la función mandibular simétrica habitual proporciona la mejor oportunidad para el crecimiento normal.²⁰

Las fracturas condíleas en niños poseen las siguientes particularidades:³

- Difícil diagnóstico debido a la falta de cooperación para una adecuada exploración clínica y radiológica.
- La plasticidad del cóndilo para remodelarse.
- La capacidad de corregir pequeñas maloclusiones con el crecimiento, conforme erupcionan los dientes permanentes y con tratamiento ortodóncico.
- El riesgo de alteración del crecimiento mandibular debido a la lesión del cartílago condíleo y/o a las alteraciones funcionales, dando secuelas como son las asimetrías (hipoplasias) mandibulares.
- El mayor riesgo de anquilosis debido a la menor colaboración para realizar fisioterapia intensa.
- El riesgo, aunque es menos frecuente, de hipercrecimiento condíleo.
- La mayor dificultad para realizar fijación intermaxilar (FIM) dental por morfología dentaria.

Como regla general en los niños, el tratamiento no quirúrgico y la reducción cerrada con fijación abierta (RCFI) con período de inmovilización más corto de 7-10 días, son las técnicas de elección. La reducción abierta (RA) esta indicada en muy pocas ocasiones.^{3,6,21}

Las indicaciones relativas de la reducción abierta (RA) en fracturas de cóndilo son semejantes a las indicaciones absolutas de los adultos:³

- Desplazamiento del fragmento del cóndilo hacia la fosa craneal media o hacia la fosa temporal con molestias clínicas.
- Fractura-luxación externa con deformidad o limitación funcional.
- Fractura con cuerpo extraño intraarticular.
- Fractura abierta.
- Imposibilidad de conseguir oclusión-apertura adecuada y estable por interposición mecánica de algún fragmento.
- Fractura subcondílea baja con desplazamiento.

Los resultados del tratamiento de fracturas condilares en niños mediante tratamiento no quirúrgico y rehabilitación mediante activador son excelentes sin detectar alteraciones de crecimiento o anquilosis en estudios de seguimiento a largo plazo.^{3,22,23}

Seguimiento a largo plazo.

La altura vertical disminuida del cuerpo mandibular y del alveolo, pueden presentarse después de una fractura de la rama horizontal de la mandíbula, si los dientes se pierden como resultado de la lesión o si los alambres a través de los gérmenes dentarios detienen la erupción dental.

Los defectos de contorno pueden resultar de fracturas compuestas y conminutas, graves e importantes, en las cuales el hueso sufre resolución durante el proceso de remodelación.²⁰

En general, las fracturas del cuerpo mandibular en sí presentan poco riesgo de anomalías de crecimiento a largo plazo.

Las fracturas condíleas unilaterales y bilaterales, pueden dar como resultado una asimetría mandibular en el caso de retrognatismo mandibular y mordida abierta tardía. Se ha escrito mucho sobre las fracturas condíleas pediátricas y el crecimiento facial. La mayor parte de los estudios sugiere que la anomalía de crecimiento es muy rara y que cuando se llega a presentar es muy ligera.^{20,24}

En 1971, Leake y cols. demostraron que no hubo anomalías en el crecimiento en 13 niños con fractura subcondílea unilateral y en ocho con fracturas bilaterales, que se trataron con analgésicos, dieta líquida, elásticos guía y/o ejercicios cuando fue necesario. Por otra parte Kaban y cols. observaron que solo un paciente de 39 con fracturas mandibulares, subcondíleas y ambas, desarrolló una ligera asimetría mandibular en presencia de una fractura subcondílea. La complicación vino después de una prolongada inmovilización y del desarrollo de anquilosis en el hueso. En estos dos estudios, ningún paciente presentó anomalías de crecimiento en presencia de movimiento normal, sin tomar en cuenta la gravedad de la lesión condílea.²⁰

Lund (1974) realizó un estudio prospectivo de 38 pacientes en crecimiento con fracturas subcondíleas para determinar el efecto que estas lesiones tenían sobre el crecimiento mandibular y que tanto se remodelaba el cóndilo después de la fractura. Este es el único estudio significativo de crecimiento facial después de una lesión condílea. Los 38 pacientes eran de cuatro a 17 años de edad (32 eran de 12 años o menos y seis estaban entre los 13 y los 17 años). Existían 11 fracturas bilaterales y 27 unilaterales, la mayoría de los pacientes (35 de 38) se trataron de manera conservadora con simple observación en combinación con fijación intermaxilar. Tres pacientes tuvieron tratamiento operatorio: reducción abierta y condilectomía.^{20,25}

Cuando se intenta comprender los modelos de crecimiento mandibular después de una fractura condílea, es importante que nos demos cuenta que, como resultado de la lesión el lado fracturado de la rama es más corto que el opuesto que no está afectado. En el estudio realizado por Lund, el crecimiento mandibular después de la fractura condílea fue mayor en el lado lesionado que en el sano. La rama fracturada que en un inicio es más corta, crece más, de manera que reduce la posible desproporción entre los dos lados. Esto era más evidente cuando se media la distancia de la punta del mentón al cóndilo. Lund define tres tipos de crecimiento mandibular en estos pacientes:²⁰

1. crecimiento compensador sin sobrecrecimiento. El lado fracturado crece más que el lado normal, pero al final, permanece un poco más corto de lo normal (13 de 27 pacientes, 48%). La asimetría facial clínica se vuelve menos notoria.
2. crecimiento compensador con sobrecrecimiento. El lado fracturado crece más que el lado normal (8 de 27 pacientes, 30%).
3. crecimiento displásico. El lado fracturado crece menos o en la misma proporción que el normal, de manera que la diferencia entre los dos lados se acentúa con el tiempo.

Con mayor frecuencia, los pacientes que mostraron crecimiento compensador con sobrecrecimiento, tenían sólo una pequeña diferencia en la longitud de la rama justo después de la lesión, es decir, si la desproporción inicial entre el lado fracturado y el no fracturado era pequeña, el paciente tenía mayor oportunidad de desarrollar crecimiento compensador con sobrecrecimiento. El crecimiento compensador se dio en dos modelos precisos a los que se les observaron hiperplasia condílea de desarrollo. En el patrón vertical predominante hubo un aumento en la longitud vertical de la rama sin desviación de la punta del mentón. En el modelo de rotación, hay un incremento de la longitud anteroposterior de la mandíbula y una desviación progresiva de la punta del mentón hacia el lado fracturado.²⁰

Debe señalarse que el crecimiento compensador sólo ocurre en aquellos pacientes que todavía están en crecimiento en el momento de la lesión. La mayoría de los pacientes que sufren de fracturas condíleas, muestran crecimiento compensador en el lado afectado y no desarrollan asimetría mandibular importante. Muchos estudios de crecimiento después de una fractura condílea son retrospectivos y en ellos se muestran que estos comenzaron después de un tiempo considerable de la lesión primaria.^{26,27}

Si se observa una asimetría mandibular, se le atribuye entonces a un crecimiento menor del lado fracturado. No se toma en cuenta el acortamiento primario de la mandíbula como resultado de la lesión. Sin embargo, con bases en las observaciones propuestas por Lund que comienzan inmediatamente después de la lesión, la mayor parte de estos casos presentaron crecimiento compensatorio sin sobrecrecimiento.²⁰

ABORDAJES QUIRÚRGICOS O VÍAS DE ACCESO.

Abordaje submandibular.

Este es el que mejor se adapta a las fracturas bajas del cuello del cóndilo y de la rama. Los puntos anatómicos en este abordaje son: la rama marginal de la mandíbula del nervio facial recorre la superficie profunda del platismo y es más probable que no descienda más de 1.5cm por debajo del borde inferior de la mandíbula. La arteria facial discurre en dirección vertical por el borde anterior del músculo masetero. La vena facial acompaña a la arteria por detrás de la misma.

Preparación.

Se emplea un aislamiento convencional para permitir la exposición del campo quirúrgico. Se mantiene visible la oreja en la parte posterior y la comisura labial y el labio inferior en la anterior.

Demarcación de la incisión y vasoconstricción.

Se marca la incisión cutánea propuesta antes de la infiltración del vasoconstrictor. La incisión debe situarse 1.5-2cm por debajo del borde inferior de la mandíbula (si es posible), empleando los pliegues naturales de la piel. Esto no permite seguir en paralelo el borde inferior, pero facilita la extensión si fuera necesaria con un buen resultado estético.

Disección.

Se incide la piel y el platismo exponiéndose la capa superficial de la fascia cervical profunda. Debe tenerse cuidado para no seccionar la arteria y la vena faciales. Si estas limitan el acceso, pueden ser ligadas o retraídas. La rama marginal de la mandíbula del nervio facial discurre superior a los vasos y debe retraerse con suavidad. La disección continúa hacia la cinta pterigomasetérica, que se acorta con bisturí a lo largo de su borde inferior, correspondiente a su zona más avascular. Al disecar por la parte superior, toda la superficie lateral de la rama ascendente de la mandíbula puede quedar expuesta hacia la ATM y la apófisis coronoides.^{2,3}

El extremo fracturado del fragmento proximal suele estar englobado en el masetero y requerirá ser liberado. Debe tenerse cuidado de no desgarrar el músculo ni perforar la mucosa oral por delante.

Cierre.

Se puede reparar la cinta pterigomaseterina con suturas reabsorbibles. La inserción de un drenaje de vacío ayuda a reducir la formación de hematomas. El platisma puede cerrarse mediante una sutura continua reabsorbible, seguida de puntos subepidérmicos sueltos y por último la piel se sutura con nailon.

Abordaje retromandibular.

Este tipo de abordaje es el más apropiado para las fracturas bajas del cóndilo. Los puntos anatómicos de referencia son: el tronco principal del nervio facial se divide en las ramas temporofacial y cervicofacial. La rama marginal de la mandíbula discurre de forma oblicua en sentido descendente y anterior. Con frecuencia surge el tronco principal, por detrás del borde inferior, lo que permite un buen acceso, con relativa seguridad, entre la rama bucal y el nervio marginal de la mandíbula. La vena retromandibular discurre a través de la glándula parótida, superficial a la arteria carótida externa.

Preparación.

La cobertura con los campos debe dejar expuesto todo el lóbulo de la oreja y el ángulo de la mandíbula. También debe permitir la visualización de la boca.

Demarcación de la incisión y vasoconstricción.

La línea de incisión comienza 0.5cm por debajo del lóbulo de la oreja y continúa siendo inferior unos 3 o 3.5cm. Se localiza por detrás de la rama ascendente y se pueden extender hacia abajo. Se inyecta en el campo quirúrgico solución salina fisiológica con adrenalina.^{2,3}

Dissección.

Se incide a través de la piel y el tejido subcutáneo, tras los cuales aparece la cápsula de la parótida. Antes de incidir sobre ella, se disecciona bajo la piel para permitir su retracción, después se incide sobre el sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) y la cápsula parotídea, y se realiza una disección roma directamente sobre el borde posterior de la mandíbula mediante una pinza de hemostasia, que debe abrirse en paralelo a la dirección prevista del nervio. Una vez identificado el nervio, se puede realizar la retracción en sentido inferior o superior. La colocación de un instrumento plano por detrás de la rama ascendente estabiliza la mandíbula lo que permite la disección con un bisturí a través de la cinta pterigomasetérica, de manera subperióstica. Una disección roma por la parte superior, despegando el periostio, expondrá los extremos de la fractura. Debe tenerse un especial cuidado en el momento de desinfectar el fragmento condilar del músculo masetero.

Cierre.

Se puede reparar la cinta pterigomasetérica con suturas reabsorbibles. La inserción de un drenaje de vacío ayuda a reducir la formación de hematomas. La sutura del plano de la cápsula parotídea y el sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) debe ser metódica para reducir la posibilidad de que se forme una fístula salival. El platismo, una vez identificado, puede suturarse con técnica continua mediante material reabsorbible, seguida de puntos subdérmicos simples. Finalmente la piel se sutura con nailon.^{2,3}

Abordaje retromandibular profundo.

Algunos cirujanos disecan en sentido inferior hasta el músculo esternocleidomastoideo, luego profundizan hacia el lóbulo superficial de la glándula parótida y abordan la parte posterior de la rama desde un ángulo profundo, y dejan las ramas del séptimo nervio craneal superficiales a la disección.

Abordaje preauricular y auricular.

Este abordaje permite un acceso a la ATM, lo que posibilita la reparación de la ruptura capsular. Es adecuado para fracturas altas del cóndilo. El nervio facial se protege empleando la modificación de Al Quayat y Bramley. La incisión se comienza por la parte superior, a través del cuero cabelludo y se identifica la fascia del músculo temporal. El colgajo se diseña en este plano en sentido anteroinferior, hasta un punto en que es visible la grasa a través de la capa superficial de la fascia temporal, lo que ocurre a unos 2cm por encima del arco cigomático. Se libera la piel del trago y de la porción cartilaginosa del conducto auditivo externo. Este plano es avascular y la disección finaliza con la exposición de la tuberosidad retroglenoidea. Se secciona la capa superficial de la fascia temporal a 45° en sentido anterosuperior para evitar el nervio facial. Se incide sobre el periostio del arco y se levanta como un solo colgajo con la capa externa de la fascia temporal. La incisión sobre el periostio puede realizarse tan alejada hacia delante como sea necesario para permitir una exposición adecuada de la cápsula de la ATM. A menudo se requiere ligar la arteria temporal superficial durante este abordaje. El fragmento afilado del cuello del cóndilo suele desgarrar la parte lateral de la cápsula y se desplaza hacia arriba.^{3,28}



Fig.6. Abordale Preauricular. Fonseca. Oral and Maxillofacial Trauma.

La disección del cuello del cóndilo se realiza mediante una incisión lateral sobre la cápsula y el periostio se despega del cuello condilar en sentido inferior, de modo que se exponga una superficie suficiente para la fijación.

La cabeza del cóndilo suele localizarse en una situación profunda y anterior, por lo que requiere ser movilizada para liberarla en sentido lateral y superior, de modo que se consiga una reducción precisa. El fragmento de la cabeza del cóndilo se puede agarrar mediante una pinza de fijación ósea de Kocher o un clip arterial, mientras el ayudante realiza tracción manual del cuello y la rama en sentido inferior, empujando desde dentro de la boca sobre la región molar. Un gancho de hueso puede ayudar a movilizar el cuello condilar, pero se corre el riesgo de desgarro si se tira con demasiada fuerza. Es preferible el método de presión intraoral. Se necesita un cierre por planos para restablecer la anatomía. Un pequeño drenaje de vacío evita la formación de hematomas.³

Abordaje transoral.

Esta técnica presenta la ventaja de evitar la cicatriz de la cara y el riesgo de lesión del nervio facial. Sin embargo se ha descrito esta última complicación al realizar el abordaje, por lo que debe advertirse al paciente al obtener su consentimiento.

La principal desventaja es la limitación del acceso, lo que complica el control del fragmento y aumenta las dificultades quirúrgicas del procedimiento. La introducción de instrumentos en ángulo recto con iluminación ha fomentado el empleo de este abordaje. Debería reservarse a fracturas que afectan la región baja del cóndilo. Puede no ser posible la alineación perfecta del borde posterior, por lo que son inevitables ligeros errores en la reducción.

Técnica.

Se realiza una incisión sobre el borde anterior de la rama ascendente, con extensión hacia el surco bucal inferior. Se despega el músculo temporal y el masetero de la rama ascendente de la mandíbula, mediante disección subperióstica. Se debe hacer esto de forma amplia, ya que permite una mejor retracción y visibilidad. La colocación de un retractor de Bauer en la escotadura sigmoidea, puede ayudar en ocasiones a la reducción.

Abordaje endoscópico.

Se ha descrito en la bibliografía la reducción y fijación de fracturas del cóndilo ayudada mediante endoscopia, aunque no se ha generalizado su práctica. Los abordajes endoscópicos se han utilizado para la fijación de fracturas de la muñeca y de la meseta tibial, así como en fracturas conminutas del hueso malar. Las ventajas son disminución del traumatismo tisular y un menor riesgo de lesión del nervio facial.^{2,3}

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN.

La reducción del cóndilo fracturado puede ser muy difícil, sobre todo cuando la cabeza se ha luxado en sentido medial. En estos casos deben emplearse instrumentos quirúrgicos para intentar la recolocación del cóndilo. Se ha preconizado el empleo del elevador curvo, el elevador de Howarth y el gancho de traqueostomía. Algunos cirujanos también han insertado alambres rígidos de fijación en el fragmento para facilitar su control. Las pinzas de fijación ósea de Kocher pueden utilizarse para sujetar y reducir los fragmentos, pero pueden aplastar y romper la cabeza del cóndilo, por lo que deben emplearse con precaución. En caso de reducción marcada y difícil, puede seccionarse la inserción del pterigoideo lateral para conferir mayor movilidad y reductibilidad, pero es obligatorio conservar la inserción perióstica de la cabeza del cóndilo con el fin de asegurar la irrigación sanguínea del fragmento proximal. No se está de acuerdo con la extracción temporal del cóndilo y su recolocación como un injerto libre, porque el riesgo de necrosis avascular es elevado. Si existe una conminación considerable en las fracturas no compuestas o contaminadas de la cabeza del cóndilo no se debe extirpar, ya que provocaría una pérdida de la altura vertical. Creemos que si se dejan in situ existe una posibilidad de reparación mediante FIM no rígida. Al igual que en el tratamiento de todas las fracturas, es fundamental una reducción precisa. Debe tenerse cuidado al orientar el cóndilo, ya que no siempre es evidente su deducción a partir de los extremos de fractura.

Puede conseguirse la tracción en sentido inferior de la mandíbula mediante presión intraoral con doble guante en la región molar, el alambrado provisional o la tracción con tornillo y alambre en el borde inferior, si la exposición quirúrgica lo permite. Nada sustituye a la práctica para conseguir habilidad en la reducción y los cirujanos emplearán el instrumental según sus propias preferencias.²

En casos de fractura condilar que requiera FIRA, con fijación simultánea de fracturas del cuerpo o de tipo sinfisario/parasinfisario, primero se fija el cóndilo, lo que da mayor movilidad y facilita su reducción. Como se sabe, las fracturas bilaterales con fractura del cuerpo o sinfisarias/parasinfisarias requieren una atención especial sobre la distancia intercondilar al colocar la placa en la zona no condilar. La tendencia a una apertura posterior puede originar una mordida cruzada y maloclusión. La presión externa de la palma ejercida de forma simultánea en los ángulos de la mandíbula reducirá esta expansión, antes de la colocación de la placa, y corregir la mordida cruzada.

FIJACIÓN.

Entre los métodos más antiguos para la fijación podemos encontrar la fijación transósea con alambre, la fijación externa y la fijación con alambre de Kirschner.

Osteosíntesis con miniplaca.

Los sistemas condilares de placa y tornillo están diseñados para soportar y resistir las fuerzas biomecánicas de deformación que puedan surgir, por lo que se reduce la micromovilidad de los extremos óseos. Bajo las condiciones de estabilidad y de reducción perfecta de la fractura, se producirá la curación ósea por primera intención. En este caso, se formará nuevo hueso a lo largo de la superficie de la fractura sin interposición de tejido fibroso. Las fracturas condilares altas debidas a limitaciones óseas sólo pueden acomodar una placa de 2mm con dos tornillos por encima y por debajo de la fractura, en paralelo con el borde posterior proporcionando una mejor estabilidad.^{2,7}

Placas de compresión dinámica.

Ya que las fracturas suelen ser oblicuas, cualquier efecto de compresión durante su coacción podría provocar el solapamiento de los extremos de la fractura y la pérdida de altura de la rama.²

Este tipo de placas tiene poca presencia en las fracturas de cóndilo ya que el tratamiento es adecuado si las miniplacas se colocan de manera neutra.

Osteosíntesis con tornillo de compresión.

Estos tornillos tienen una rosca sólo en el extremo distal, de modo que cuando dicha rosca embona en la cortical distal a su inserción, la cabeza del mismo se asienta en la cortical proximal y al ajustarlo proporciona la compresión. Desde el punto de vista biomecánico este método es ventajoso debido a la localización central del tornillo, que se sitúa en el interior del cóndilo, por lo que no hay necesidad de abrir la cápsula articular para colocar el dispositivo de fijación. Esto permite una intervención menos traumática que con las miniplacas, pues éstas pueden necesitar la apertura de la articulación si el fragmento proximal es corto.

Fijación con clavija (perno).

Esta fijación emplea alambres de Kirschner de 1.3mm colocados en el cóndilo bajo visión directa. Esta técnica requiere un abordaje abierto de la cabeza del cóndilo y la tracción del borde inferior de la mandíbula. El método es beneficioso si puede verse la superficie dorsal de la cabeza, para permitir evaluar la reducción de la fractura antes de la fijación.

Placas y clavijas reabsorbibles.

En la actualidad, está bien consolidado el empleo de dispositivos de fijación reabsorbibles en la práctica ortognática y craneofacial. Es prometedor el uso de estos materiales durante la fijación de fracturas infectadas, ya que no persiste cuerpo extraño alguno que prolongue la infección. Sin embargo la reabsorción de este tipo de placas puede durar más de dos años. Los materiales empleados son los tornillos de poli-L-lactato autorreforzado, las clavijas de poliglicolato.^{2,3}

7.CONCLUSIONES.

Por lo consultado en las bibliografías podemos concluir que ambos tratamientos son adecuados para las fracturas subcondíleas.

Es indispensable explicarle al paciente las ventajas y desventajas inherentes de cada uno de los tratamientos pero es indispensable explicarle al paciente las ventajas y desventajas de cada uno de los tratamientos.

Esto implica que en el tratamiento cerrado debe existir una fijación intermaxilar durante el período de tiempo correspondiente en la cicatrización ósea teniendo esto como una desventaja de este tratamiento.

En el caso del tratamiento abierto el paciente sale de quirófano inmediatamente con la boca abierta y dieta blanda considerándose como una ventaja de este tratamiento y como una desventaja, es el costo del material de osteosíntesis.

Lo más importante es la selección adecuada del tratamiento para cada caso, ya que las fracturas conminutas o mayor de 37° de desplazamiento son de tratamiento quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Raymond J. Fonseca. Oral and Maxillofacial Trauma. Second Edition. Vol. 1 Ed. W.B. Saunders Company.
2. Peter Ward Booth. Traumatismos maxilofaciales y reconstrucción facial estética. Vol.1 Ed. Elsevier 2005. Madrid España.
3. Sergio Martínez-Villalobos Castillo. Osteosntesis Craneo Maxilofacial. Ed. Ergon S.A. 2002. Madrid España.
4. Raymond J. Fonseca. Oral and Maxillofacial Trauma. Third Edition. Vol 1.Ed. Elsevier saunders.
5. Walker RV. Condylar fractures: Nonsurgical management. J Oral and Maxillofacial Surg 1994; 52:1185-1188.
6. Zide MF, Kent JM. Indications for open reduction of mandibular condyle fractures. J Oral Maxillofac Surg 1983;41:81
7. Hammer B Oclusal results after open or closed treatment of fractures of the mandibular condylar process. J oral Maxillofac surg 2000;58:268
8. Marker P, Nelson A, Lehmann Bastian H 2000. fractures of the mandibular condyle. Part 2: results of treatment of 348 patients. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 38;422-426.
9. Hidding J, Wolf R, Pingle D 1992 Surgical versus non surgical treatment of fractures of the articular process of the mandible. Journal of Craniomaxillofacial Surgery 20; 345-347.
10. Joos U, Kleinheinz J 1998 Therapy of condylar neck fractures. International Journal of oral and Maxillofacial Surgery 27: 247-259.
11. Dahlstrom L, Kalmberg KE, Lindhall L 1989 15 years follow-up of condylar fractures. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 18: 18-23.

12. Konstantinovic V, Dimitrijevic B 1992. surgical versus conservative treatment of unilateral condylar process fractures: clinical and radiographic evaluation of patients. *Journal of oral and Maxillofacial Surgery* 50: 349-352.
13. Ellis E, Palmieri C, Throckmorton G 1999 Further displacement of condylar process fractures after closed treatment. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 57: 1307-1316
14. Palmieri C, Ellis E, Throckmorton G 1999 Mandibular motion after closed and open treatment of unilateral mandibular condylar process fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 57; 764-775.
15. Worsaae N, Thorn J 1994 Surgical versus non surgical treatment of unilateral dislocated low subcondylar fractures: a clinical study of 52 cases. *Journal of oral and Maxillofacial Surgery* 52; 353-360.
16. Takenoshita Y, Ishibashi H, Oka M 1990 Comparison of functional recovery after nonsurgical and surgical treatment of condylar fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 48; 1191-1195.
17. Baker AW. McMahon J. Moos KF 1998 Current consensus on the management of fracture of the mandibular condyle. A method by questionnaire. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 27; 258-266.
18. Bos R, Ward Booth P, de Bont L 1999 Mandibular condyle fractures: a consensus. *Ed British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 37:87-89.
19. Newman L 1998 A clinical evaluation of the long-term outcome of patients treated for bilateral fractures of the mandibular condyles. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 36: 176-179.
20. Leonard B. Kaban. *Cirugía Bucal y Maxilofacial en Niños* Ej 3. 1992. ed Interamericana McGraw-Hill.
21. Zide F. Open reduction of mandibular condyle fractures. Indications and technique. *Clinics Plast Surg* 1989; 16: 69-76.

22. Strolb H, Emshoff R, Rothler G. Conservative treatment of unilateral condylar fractures in children: a long-term clinical and radiologic follow-up of 55 patients. *Int. J Oral Maxillofac Surg* 1999; 28:95-98.
23. Hovinga J, Boering G, Stegenga B. Long term results of nonsurgical management of condylar fractures in children. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999; 28: 429-440
24. MacGregor AB, Fordyce GL: the treatment of fracture of the neck of the mandibular condyle. *Brit Dent J* 102; 351-357, 1957.
25. Lund K: Mandibular growth and remodeling processes after condylar fracture: A longitudinal roentgencephalometric study. *Acta Odontol Scand.* 32; 3: 117. 1974
26. Leake DJ, Doykos J, Habal MB, et al: long-term follow-up of fractures of the mandibular condyle in children. *Plast Reconstr Surg* 47: 127-131. 1971
27. Thomson AG, Farmer AW, Lindsay WK: Condylar neck fractures of the mandible in children. *Plast Reconstr Surg* 34:452-463, 1964.
28. Raveh J, Vuillemin T, Ladrach K. Open reduction of the dislocated fractured condylar process: Indications and surgical procedures. *J Oral Maxillofac Surg* 1989; 47: 120-126.