

Fracturas mandibulares. Terapéutica quirúrgica mediante osteosíntesis a miniplacas.*

Cap. Odont. Silvio Scardovi **

PALABRAS CLAVE: Miniplacas, Fracturas Mandibulares.

KEY WORDS: Mini-layers, Mandibular Fractures.

RESUMEN

El advenimiento de las placas de osteosíntesis en los últimos veinte años para solucionar fracturas mandibulares, ha logrado un significativo adelanto en la cirugía traumatológica de los maxilares.

Los diferentes sistemas de placas, de acción neutra, compresivas, miniplacas, etc., pueden ser utilizados con mayores o menores posibilidades de éxito terapéutico e incluso con facilidades o dificultades en lo referente al acto quirúrgico.

La presentación de algunos casos clínicos de fracturas mandibulares tratadas exitosamente con el sistema de miniplacas y bajo la metodología del Dr. CHAMPY, avalan las ventajas de las osteosíntesis con miniplacas atornilladas por sobre otros métodos de fijación e inmovilización de los cabos fracturarios.

Las ventajas más sobresalientes del método expuesto son la sencillez de la técnica quirúrgica, el abordaje intrabucal, la posibilidad de anestesia local y la libertad de los movimientos mandibulares normales en el post-operatorio inmediato del enfermo. El uso de anestesia local y el abordaje intraoral

permiten una rápida coordinación del tratamiento definitivo del paciente, minimizando el tiempo de internación del mismo y los costos hospitalarios.

SUMMARY

The development of osteosynthesis layers during the last twenty years in order to solve mandibular fractures, has achieved a significant improvement in maxillary trauma surgery.

Different layer systems, such as those with neutral action, compressive, mini-layers, etc., can be used with a higher or lower chance of therapeutic success, even with advantages or difficulties as to the surgical intervention.

The presentation of some clinical cases of mandibular fractures that were successfully treated with the mini-layers system and performed according to Dr. CHAMPY's method, support the advantages of osteosynthesis with screwed mini-layers over other methods for the fixation and immobilization of fracture stubs.

The most striking advantages of this method are: surgical technique simplicity, intrabuccal approach, possibility for local anesthesia and freedom of normal mandibular movements in the immediate post-surgical period of the patient. The use of local anesthesia and intraoral approach allow for a rapid coordination of the definitive treatment of the patient, thus minimizing the hospitalization period and costs.

* 1er. Premio Area Odontología.

Trabajo realizado en el Servicio de Cirugía BUCO - MAXILO - FACIAL del Departamento Odontológico de la Dirección Nacional de Sanidad de las FF.AA.

** Jefe del Serv. de Cirugía B.M.F. de la D.N.S.

RESUME

L'arrivée des plaques d'ostéosynthèse dans les 20 dernières années pour résoudre de fractures mandibulaires, a obtenu un avancement très significatif dans la chirurgie traumatologique des maxillaires.

Les différents systèmes de plaques, d'action neutre, compressive, miniplaques, etc., peuvent être employés avec plus au moins possibilités de succès thérapeutique et même avec de facilités ou difficultés en ce qui concerne l'acte chirurgical.

La présentation de quelques cas cliniques de fractures mandibulaires traitées avec succès avec le système de miniplaques et sous la méthodologie du Dr. CHAMPY, soulignent les avantages des ostéosynthèses avec miniplaques vissées sur d'autres méthodes de fixation et d'immobilisation des bouts fracturaires.

Les avantages plus remarquables de la méthode ici-haut exposée sont la simplicité de la technique chirurgicale, l'abord intrabuccale, la possibilité de l'anesthésie locale et la liberté des mouvements mandibulaires du malade.

L'usage de l'anesthésie locale et l'abord intraoral permettent une rapide coordination de traitement définitif du malade, minimisant le temps d'internation du même, et les coûts hospitaliers.

INTRODUCCION

La correcta reparación de las fracturas mandibulares sin bloqueo intermaxilar sigue siendo aún hoy en día un desafío para la cirugía buco-maxilo-facial. Diversos han sido los procedimientos utilizados a través de la historia (1) para consolidar correctamente los cabos fracturarios entre los que cronológicamente se incluyeron: alambros simples (2, 3, 4, 5), fijaciones esqueléticas externas (2, 5), arcos fijados con alambres (4, 5), férulas coladas (2, 6, 7), Tutores Gunning (2, 7), osteosíntesis alámbrica (3, 8), osteosíntesis a tornillos (1), osteosíntesis a

placas tornilladas (9), a miniplacas (10, 11, 12) y a microplacas (13).

Los estudios biomecánicos de las fracturas mandibulares comenzados en 1976 por CHAMPY (14, 15, 16) sobre modelos de araldita y últimamente en mandíbulas humanas frescas han revelado la intensidad, dirección y tipo de fuerzas que actúan a nivel del hueso maxilar y sobre el material utilizado para la osteosíntesis.

Los estudios citados han demostrado que el maxilar inferior desde el punto de vista biomecánico puede dividirse en dos grandes sectores: 1 - SECTOR ANTERIOR, es el sector óseo anterior de la mandíbula comprendido entre distal de canino y distal de canino. Sobre él, actúan **fuerzas diversificadas de compresión y tracción simétricas**, conjuntamente con **fuerzas de torsión**. A pesar de que sobre todo el sector actúan **fuerzas polimorfas**, éstas son de poca intensidad -aproximadamente 190 Newton/mm²-, si las comparamos con las fuerzas que se observan en el sector posterior (14, 16).

2- SECTOR POSTERIOR O DEL CUERPO MANDIBULAR, se topografía a distal del conducto mentoniano o del premolar. Sobre este sector CHAMPY (14, 16) describe **fuerzas de tracción en el reborde alveolar y fuerzas de compresión sobre la basilar** de la mandíbula. La intensidad de las fuerzas en el sector es elevada, a nivel de premolares 480 Newton/mm² y a nivel de molares 660 Newton/mm², pero a diferencia del sector anterior se trata de **fuerzas uniformes**.

CHAMPY y colaboradores concluyeron sus estudios presentando un método de osteosíntesis (17, 18, 19, 20, 21) ideal para las fracturas mandibulares basado en sus hallazgos y donde sistematizan la ubicación de las placas de manera que neutralicen las tensiones musculares desfavorables y ayuden a restaurar la fisiología mandibular sin necesidad del bloqueo intermaxilar. El conocimiento de las tensiones que actúan sobre el hueso mandibular permitió además

de definir la posición ideal y sistematizada de las miniplacas, preestablecer las características más favorables del material de osteosíntesis en lo que respecta a las condiciones de biomecánica y biocompatibilidad (15, 22).

Con el advenimiento de los tornillos y placas para los tratamientos de las fracturas maxilofaciales -introducidos en los últimos veinte años- se ha obtenido un gran avance en la cirugía traumatológica de los maxilares, aunque aún hoy en día se cuestionan las ventajas y desventajas de los diferentes métodos.

Existe un gran número de sistemas de reducción y fijación con placas atornilladas, tales como el sistema de placas autocompresivas de LUHR (9); el de compresión axial de SPIESSL-SCHORDLL (23, 24); la de compresión de NICRHOMINOX (23, 24, 25) y los sistemas no compresivos como el de MICHELET (14) y el de CHAMPY (10) que utiliza placas más pequeñas, delicadas y maleables, son las llamadas placas de "cicatrización neutra" donde también se incluyen las placas rígidas de tamaño mayor.

El sistema de CHAMPY (10) de osteosíntesis a miniplaca básicamente es una modificación de la técnica de MICHELET (14, 17). Puede ser aplicado a la traumatología tanto del maxilar inferior como a la del tercio medio de cara donde se utilizan conjuntamente microplacas y microplacas-mallas (13) con excelentes resultados.

Las ventajas de las osteosíntesis a placa y fundamentalmente de la técnica no compresiva de miniplacas de CHAMPY en las fracturas mono bi o trifocales del cuerpo mandibular, radican fundamentalmente en:

1. **Reconstrucción y mantenimiento de la oclusión dentaria sin necesidad de bloqueo intermaxilar.** Los beneficios que le reporta al enfermo no utilizar fijación intermaxilar son funcionales, estéticos, fonéticos, nutricionales, respiratorios, higiénicos y preventivos de las secuelas articulares

que provocaría la inmovilización de la ATM por 45 días (26).

2. **La colocación de las placas puede efectuarse por abordaje intrabucal y con fijación monocortical** (10, 25), con lo que se evitan problemas estéticos faciales y lesiones a estructuras vasculonerviosas importantes de la cara y del propio hueso maxilar.
3. **El acto quirúrgico puede ser realizado con anestesia local**, lo que redunda en un doble beneficio para el paciente: le evita los riesgos de la anestesia general, y le permite una coordinación más rápida para el tratamiento definitivo del traumatismo. El beneficio es extensible al ámbito hospitalario desde el punto de vista económico, ya que evita los cuantiosos gastos de internación pre y post operatoria de una intervención con anestesia general.
4. **Es una técnica fácilmente aplicable en traumatismos de niños** entre 6 y 13 años de edad.
5. **Puede aplicarse en pacientes desdentados** sin interferir con las bases protéticas.
6. **Tienen poca cantidad de metal, son biocompatibles y altamente maleables.**

A través de experiencias clínicas, se tratará de verificar el éxito de los tratamientos y las ventajas enunciadas por CHAMPY con el uso de miniplacas, frente a otros métodos y/o sistemas, en la terapéutica de los traumatismos mandibulares.

MATERIAL Y METODO

Los casos clínicos que a continuación se presentan han sido efectuados en el Servicio de Cirugía Buco-Maxilo-Facial del Departamento Odontológico de la D.N.S.F.F.AA. El sistema utilizado ha sido la osteosíntesis mandibular por medio de "placas de cicatrización neutra" en su variedad de "miniplacas".

El avío disponible consta de los siguientes instrumentos: Pieza de mando, fresas calibradas de diámetro inferior al tornillo a colocar, alicates, llave conformadora de placas, porta-tornillos, destornillador, miniplacas de diferentes largos. El material de las placas es acero inoxidable, por lo que no presenta corrosión, particularmente al ácido nítrico a 36 grados centígrados (26), no genera alergias y es altamente maleable. La aleación está constituida por cromo-níquel y molibdeno con un límite elástico de 80 Da.N/mm².

Las miniplacas para utilización mandibular son de forma recta y la longitud va desde 4 orificios a 6, 8, 10 hasta 16 orificios. Los orificios presentan una rosca activa y las separaciones entre ellos pueden ser de 5, 7, 9 y 11 mm. Los tornillos que se utilizan son de 2 mm. de diámetro y de 7 mm. de largo.

Actualmente en el mercado se encuentran "placas 2.4, miniplacas 2.0 y microplacas 1.0": los dígitos que siguen a las letras no se refieren al espesor de las placas, sino que están relacionadas con el diámetro en el hilo externo del tornillo que se usa para fijar la placa.

El método aplicado es el de osteosíntesis a miniplacas del sistema de CHAMPY (10, 14, 17) que tiene como principio neutralizar las fuerzas de tracción, no las de compresión, y lo hace mediante fijación monocortical (en la cortical externa) en zonas pre-establecidas del maxilar inferior determinadas en los estudios biomecánicos (14, 17, 18, 27).

En la zona frontal de la mandíbula la existencia de fuerzas de compresión, tracción y torsión, determinan que CHAMPY recomienda colocar dos miniplacas paralelas a nivel sub-apical y con una separación entre sí de aproximadamente 5 mm. (14, 17, 18), para neutralizar las fuerzas no sólo de tracción, sino también las de torsión.

En el sector posterior (a distal del foramen mentoniano) es suficiente la colocación de una sola miniplaca para neutralizar las fuerzas de tracción. Se ubica subapicalmente siguiendo las líneas de resistencia ósea y a una distancia

del borde alveolar que sea como mínimo dos veces la altura de la corona dentaria, con el fin de evitar posibles perforaciones apicales al instalar los tornillos (10, 14, 17, 28).

CASOS CLINICOS

CASO No. 1

PACIENTE: M.D.S.F. de 22 años, sexo masculino, que sufre un accidente ciclístico contra un camión estacionado (Foto 1.a.).

EXAMEN CLINICO: Se observa mordida abierta anterior. Resalte óseo a distal del 3.3 y exfoliación parcial del 3.4 con gran diastema en la zona.

EXAMEN RX: Las RX periapicales y oclusal muestran una fractura en "escama" del cuerpo del maxilar a nivel del 3.4 (Foto 1.b.).

TRATAMIENTO: Se realiza a las 72 horas. Anestesia local, regional a los Nervios Dentarios Inferiores y Linguales e infiltrativas terminales en fondo de surco vestibular y percutánea submental.

Colocación de ojales tipo IVY en ambos maxilares para fijación intermaxilar provisoria una vez reducida la fractura y estabilizada la oclusión. Abordaje vestibular con exposición de los cabos fracturarios y reducción manual hasta obtener la oclusión deseada. Fijación intermaxilar provisoria, adaptación de las miniplacas a la superficie ósea y colocación de la 1er. placa a nivel subapical. La 2da. miniplaca se coloca 5 mm. por debajo de la primera y en paralelo (Foto 1.c.). La fijación de la placa se realiza con tornillos de 7 mm. dos a cada lado de la línea de fractura como preconiza CHAMPY (10, 14, 17, 28). Acto seguido se libera la fijación intermaxilar y se testea la movilidad mandibular y la fijación lograda de los fragmentos.

POST OPERATORIO:

- INMEDIATO: Rx. de control (Foto 1.d.).
- Medicación con Amoxicilina 500 mg. cada 8 horas por 10 días.
- Analgésicos por 48 horas y alimentación

hipercalórica líquida y blanda por un mes, espesándose a partir de la 2da. semana. Alta hospitalaria a las 24 horas.

- **MEDIATO:** Sin alteraciones, con evolución favorable en la cicatrización ósea y funcionalidad mandibular. Retiro de miniplacas y tornillos a los 90 días bajo anestesia local.

CASO No. 2

PACIENTE: M.P.L. de 45 años, sexo femenino, que recibe una "pedrada" en el rostro (Foto 2.a.).

EXAMEN CLINICO: Se observa importante diastema entre el 3.3 y 3.4. Discreta alteración en la oclusión. A la palpación se encuentra leve resalte óseo a nivel del 3.4.

EXAMEN RX: Se observa una fractura del cuerpo mandibular en distal del 3.3 que no llega a involucrar totalmente la basal (Foto 2.b.).

TRATAMIENTO: Idem. al CASO No. 1, pero colocando solamente una miniplaca subapical debido a que no está fracturada la basilar del maxilar (Foto 2.c.).

POST OPERATORIO:

- **INMEDIATO:** Rx. de control (Foto 2.d.) el resto idem. al CASO No. 1.
- **MEDIATO:** Buena evolución, sin complicaciones. Retiro de miniplaca y tornillos a los 90 días bajo anestesia local.

CASO No. 3

PACIENTE: E.P.G. de 23 años, sexo masculino, que se golpea el rostro en un accidente automovilístico (Foto 3.a.).

EXAMEN CLINICO: Discreta alteración de la oclusión con contacto prematuro en el lado derecho. A la palpación existe resalte óseo vestibular a nivel del 4.7 y 4.8.

EXAMEN RX: En la Ortopantomografía se observa línea de fractura a mesial del 4.8 que se continúa a la zona del ángulo del maxilar (Foto 3.b.).

TRATAMIENTO: Idem. a los CASOS No. 1 y No. 2, adaptando y fijando una placa única en la zona de la línea oblicua externa con 4 tornillos (Foto 3.c.). En este caso el ayudante mantuvo la normo-oclusión dentaria del enfermo en forma manual mientras se fijó la miniplaca, evitándose la fijación intermaxilar provisoria.

POST OPERATORIO:

- **INMEDIATO:** Indicaciones similares al CASO No. 1 se indica Rx. de control (Foto 3.d.).
- **MEDIATO:** Evolución satisfactoria. A los 20 días el paciente desarrolla una periodontitis aguda del 4.7. independientemente de la patología traumática, por lo que debe extraérsele la pieza dental (Foto 3.e.). Retiro de miniplaca y tornillos a los 90 días bajo anestesia local.

RESULTADOS Y DISCUSION

- I. En los tres casos clínicos presentados al retirar las miniplacas se pudo observar clínica y radiográficamente la correcta cicatrización ósea y la consolidación de la fractura mandibular (Fotos 1.e., 2.e., 3.f.).
- II. La ausencia de fijación intermaxilar permitió la libertad absoluta de los movimientos mandibulares durante todo el período de reparación ósea.

De los resultados anteriormente expuestos surge la necesidad de definir las bondades y ventajas de las técnicas de osteosíntesis con placas atornilladas, evaluando a su vez desde un punto de vista científico las ventajas y desventajas entre cada uno de los sistemas de placas para la terapéutica de las fracturas mandibulares.

Existen en la actualidad opiniones diametralmente opuestas respecto al uso de placas rígidas o de miniplacas, así como de placas neutras o placas de compresión.

La utilización de placas de compresión para unir cabos fracturarios según MULLER, ALLGOWER y WILLENEGGER (29)

mediante una compresión selectiva y precisa sobre los citados cabos, beneficia la cicatrización ósea.

LUHR (9) creó su sistema de placas autocompresivas basado en esos principios y en estudios de otros autores como KUTS, WEINBERG, HARRIS, UTHOFF y LAVINGE (30, 31). Estos investigadores afirman que la compresión estimula la osteogénesis, haciendo la salvedad y en total concordancia de que no es criterioso aplicar compresión mecánica en áreas donde exista un estímulo óseo fisiológico.

Estudios comparativos de las propiedades mecánicas en el uso de placas de osteosíntesis, de autores como FASSET (1965), JUSTUS (1970) y KUTS (1972) (30), demuestran que las fuerzas fisiológicas estimulan las células osteogénicas por un fenómeno "mecano-químico". De ello resulta que la transmisión con-tinua de fuerzas fisiológicas es vital para mantener el tejido óseo, y la ausencia de esa actividad provoca la destrucción del mismo (14, 17, 31). El hecho fue demostrado mediante la colocación de barnices especiales sobre el hueso y que cuando se colocan en la trayectoria de las líneas de tensión "placas rígidas", las fuerzas pasan por la placa y **no** por el hueso. Esto redundaría en una ausencia de estímulo para el sector óseo subyacente a la placa rígida, y así se pueden observar alteraciones estructurales del hueso como atrofas y osteoporosis, por la derivación de esas fuerzas a través de la placa (32).

De lo expuesto queda demostrado que la compresión dinámica sobre el hueso que asienta la placa crea una interferencia en el fisiologismo del tejido óseo por derivar las fuerzas a través de la placa rígida.

También es un hecho comprobado que la excesiva compresión basilar produce una mayor separación del espacio interalveolar en el trazo de fractura (30).

Por razones anatómicas las placas deben ser colocadas en la zona sub-apical, ya que allí es donde se produce la máxima tensión y cuyas fuerzas fueron calculadas en un máximo promedio de 600 Newton/mm². Las "placas

rígidas" resisten fuerzas muy superiores a esos valores. Otro factor que se debe valorar al usar placas rígidas compresivas o neutras, es la rigidez del material. La rigidez extrema del material hace que al colocar la placa sobre el hueso en vez de adaptarse la placa a la superficie ósea -como está indicado-, la superficie ósea debe adaptarse a la placa (10, 19, 20), hecho muy pernicioso para el fisiologismo óseo.

Las miniplacas de titanio (99% de Ti.) o las de acero inoxidable con níquel son altamente maleables y cumplen con las características de tensión necesarias (700 a 1100 Newton/mm²) como para lograr una estabilidad absoluta en la línea de fractura sin deformar al hueso y sin posibilidades de ruptura o fractura del material (10).

Debido a la presencia de fuerzas de torsión en la zona anterior mandibular, allí se deben colocar siempre dos miniplacas en paralelo separadas entre sí por 5 mm. Estas placas, actuando en conjunto, neutralizan fuerzas de hasta 2000 Newton/mm², lo cual excede el límite de neutralización de fuerzas de torsión de la región frontal del maxilar inferior (10, 19, 32).

CHAMPY y colaboradores fundamentaron la técnica de colocación de miniplacas a través de estudios biomecánicos mediante cálculos de foto-elasticidad en modelos de araldita e incluso en mandíbulas humanas frescas como ya fue citado (10, 19, 32).

Otro aspecto en discusión son las ventajas o desventajas que pueden ofrecer las placas por un factor inherente a su dimensión.

Las placas grandes o rígidas estarían **contraindicadas** en dos tipos de pacientes:

- a. Niños, por su volumen importante y presencia de gérmenes dentarios.
 - b. Pacientes desdentados totales, por alterar groseramente el terreno protético.
- Además requieren: fijación bicortical (aumenta los riesgos iatrogénicos desde el punto de vista neurovascular), estricto

abordaje extraoral e intervención quirúrgica con anestesia general.

Las miniplacas se contraindican en fracturas infectadas y en fracturas conminutas o múltiples.

Están indicadas para niños entre 6 y 9 años y según CHAMPY (33), deben colocarse aún en la región anterior como placa única en el borde inferior mandibular con tornillos de 5 mm.; aunque en Pediatría actualmente se está indicando el uso de microplacas (13, 33).

La colocación de las miniplacas puede realizarse con anestesia local y el abordaje es siempre intraoral.

Para obtener resultados favorables con el uso de las miniplacas es conveniente considerar la sistematización de procedimientos descritos por CHAMPY (10, 18, 19) en donde se exige respetar determinados principios anatómicos, biomecánicos y quirúrgicos que a continuación se detallan y que fueron observados en los casos presentados:

1. **Principios anatómicos:** Las miniplacas deben asentarse en zonas de tejido óseo tan resistentes como para permitir sean alojados los tornillos de fijación. Deben respetarse los ápices radiculares y el conducto dentario inferior.

2. **Principios biomecánicos:** Las miniplacas deben adaptarse perfectamente a los fragmentos óseos reestableciendo la morfología, la oclusión dentaria y la función. La adaptación siempre será de la placa al hueso, y la ubicación será en las "líneas ideales" determinadas por los estudios de las líneas de fuerza realizados por CHAMPY (19) y que posteriormente se describirán. La fijación de las placas requiere siempre el uso de 4 tornillos de atornillado monocortical, ya que la cortical externa de la mandíbula reúne las características de resistencia necesarias según estudios de WITHOFF (14, 31) e IKEMURA (27). No es necesaria la asociación de fijación intermaxilar por lo que el enfermo conserva la apertura bucal con los beneficios locales ya citados y generales como conservación del

peso corporal y de la función normal respiratoria. En 1990 WILLIAMS y CAWOOD (34) demuestran que el flujo respiratorio baja de 10,6 puntos por segundo a 2,8 puntos por segundo en pacientes sanos bloqueados experimentalmente con fijación intermaxilar. Se deben indicar dietas blandas por 4 semanas.

3. **Principios quirúrgicos:** Los tratamientos deben efectuarse lo más rápidamente posible. La antibioterapia pre y post operatoria es indispensable (35, 36). La colocación de las miniplacas puede efectuarse con anestesia local y abordajes intraorales (10). La secuencia terapéutica debe ser: a) recomponer la oclusión con o sin fijación intermaxilar provisoria; b) osteosíntesis a placa y c) sutura (10).

La remoción de las placas a los cuatro meses se recomienda pero en ningún caso es obligatoria (CHAMPY, 1990). Las miniplacas de Ti. se integran rápidamente al hueso, por lo que deben retirarse antes de los 4 meses si se decide su remoción. Las de acero inoxidable se integran al año y debe recordarse que producen perturbación magnética (22).

"LINEAS IDEALES" según CHAMPY y Col. (10) para la ubicación de las miniplacas en las fracturas mandibulares:

A. **Zona frontal del maxilar (por delante del Agujero Mentoniano).**

Usar 2 miniplacas distantes 5 mm. entre sí, desde el nivel subapical.

B. **Zona lateral (por detrás del Conducto Mentoniano).**

Usar 1 miniplaca en posición subapical a una distancia mínima del reborde alveolar de dos veces la altura de la corona dentaria.

C. **Zona del ángulo.** Una miniplaca sobre la línea oblicua externa adaptada a la anatomía ósea. Cuando el trazo de fractura impide la colocación en el sitio puede colocarse en vestibular, en lo más alto posible de la región alveolar. Aquí la fijación de los tornillos será realizada por punción transyugal para evitar el abordaje cutáneo.

D. **Zona condilar.** La indicación de miniplacas en esta región es controvertida. CHAMPY las utilizó en un 2% de los casos (37). La ubicación de la placa es en la línea oblicua externa o en la pared vestibular del maxilar. Los tornillos se colocan transyugalmente.

CONCLUSIONES

Del estudio de los diferentes sistemas de osteosíntesis a placa empleados para resolver las fracturas mandibulares y de los casos clínicos presentados, se arriban a las siguientes conclusiones consideradas desde 3 puntos de vista diferentes:

I. VENTAJAS INHERENTES A LA OSTEOSÍNTESIS A PLACA SOBRE OTROS METODOS DE FIJACION MANDIBULAR:

- A. Seguridad de fijación en los tres planos del espacio.
- B. Abolición de la fijación o bloqueo intermaxilar.
- C. Solución excelente para fracturas pediátricas y de pacientes desdentados totales.

II. DESVENTAJAS DE OTROS SISTEMAS DE PLACAS CON RESPECTO A LAS MINIPLACAS:

- A. Los sistemas de placas compresivas no son benéficos para el fisiologismo óseo.
- B. Los sistemas de placas rígidas presentan muchas desventajas sobre los sistemas de miniplacas, como ser:
 1. Gran volumen y fijación bicortical obligatoria.
 2. Necesidad de abordaje extraoral con anestesia general.
 3. Rigidez que las hace inadaptables a la superficie ósea.
 4. Riesgos de iatrogenias a estructuras nobles.

- 5. Contraindicación en niños y en algunos pacientes desdentados totales.

III. RESULTADOS CLINICOS VENTAJOSOS CONSTATADOS Y OBTENIDOS DE LOS CASOS RESUELTOS CON OSTEOSÍNTESIS A MINIPLACAS EN LAS FRACTURAS MANDIBULARES:

- A. Posibilidad de tratamiento precoz por realizarse con anestesia local y abordaje intraoral.
 - B. Alta maleabilidad de las placas, lo que permite una correcta adaptación de la placa al hueso.
 - C. Fijación monocortical externa sin riesgos iatrogénicos.
 - D. Correcta cicatrización ósea sin bloqueo intermaxilar.
 - E. Rápido reintegro del paciente a sus actividades sociales.
 - F. Ahorro económico a la Institución por el corto período de internación del enfermo y el tratamiento con anestesia local.
- Por todo lo expuesto, el sistema de osteosíntesis con miniplacas a la luz de los conocimientos actuales se ha constituido en un método sencillo, confiable y predecible para el tratamiento de las fracturas mandibulares.

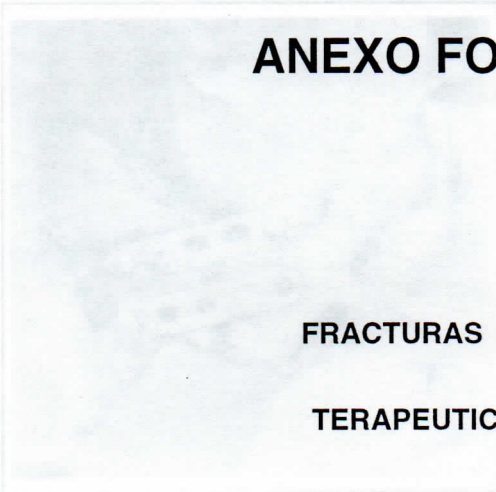
BIBLIOGRAFIA

1. PAPE, H.D., HERZOG, M., GERLACH, K.L. - Der Wandel der Unterkieferfrakturversorgung von 1950 - 1980 am Beispiel der Kölner Klinik. Dtsch. zahnärztl. Z. 38, 301; 1983.
2. ROWE, N., KILLEY, H. - Cirugía y ortopedia de cara y cabeza. Edit. Bibliográfica Argentina, Buenos Aires; 1958.
3. ORIBE, J. - Cirugía Maxilo Facial. López Libreros Edit. Buenos Aires; 1987.
4. THOMA, K. - Cirugía bucal. Edit. UTHEA. México; 1955.
5. KAZANJIAN, V., CONVERSE, J. - Tratam. Quirúrgico de los Traumatismos de la Cara. Edit. Mundi. Buenos Aires; 1952.

6. GINESTED, G., y col.- Cirugía Estomatológica y Maxilo-Facial. Edit. Mundi. Buenos Aires; 1967.
7. KRUGER, G.- Tratado de Cirugía Bucal. Edit. Interamericana. México; 1960.
8. YOEL, J.- Atlas de Cirugía de cabeza y cuello. Edit. Salvat, Barcelona; 1986.
9. LUHR, H.G.- Die Kompressionsosteosynthese zur Behandlung von Unterkieferfrakturen Experimentelle Grundlagen und Klinische Erfahrungen. Dtsch. Zahn arztl. Z. 27, 29; 1972.
10. CHAMPY, M., LODDE, J.P., SCHMITT, R., JAEGER, J.H. und MUSTER, D.- Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. J. Max.-Fac. Surg. 6, 14; 1978.
11. GERLACH, K.L. und PAPE, H.D.- Prinzip und Indikation der Miniplattenosteosynthese Dtsch. Zahnärztl. Z. 35, 346; 1989.
12. CAWOOD, J.I.- Small plate Osteosynthesis of Mandibular Fractures British Journal of Oral, Maxillo-Facial Surgery, 23, 77; 1985.
13. MÜHLBAUER, W., ANDERL, H.- Miniplattenosteosynthese in der kraniofazialen Chirurgie. Hand-, Mikro-, Plastische Chirurgie 15, 77; 1983.
14. CHAMPY, M., LODDE, J.P., JAEGER, J.H., WILK, A.- Ostéosyntheses Mandibulaires selon la technique de Michelet. I. Bases Biomécaniques. Rev. Stomat. (Paris) 77, 569; 1976.
15. CHAMPY, M.- Biomechanische Grundlagen der Strasburger Miniplatten-osteosynthese. Dtsch. Zahnärztl. Z. 38, 363; 1983.
16. IKEMURA, K., HIDAKA, H., ETOH, T., KABATA, K.- Osteosynthesis in Facial Bone Fractures Using Miniplates: Clinical and Experimental Studies. J. Oral Maxillofac. Surg. 46, 10; 1988.
17. CHAMPY, M., LODDE, J.P., JAEGER, J.H., WILK, A., GERBER, J.C.- Ostéosyntheses mandibulaires selon la technique de Michelet. II. Présentation d'un nouveau matériel. Résultats. Rev. Stomat. (Paris) 77, 577; 1976.
18. CHAMPY, M., LODDE, J.P.- Synthèses mandibulaires, localisation des synthèses en fonction des contraintes mandibulaires. Rev. Stomat. (Paris) 77, 971; 1976.
19. CHAMPY, M., LODDE, J.P.- Etude des contraintes dans la mandibula fracturée chez l'homme. Mesures théoriques et vérification par jauges extensométriques in situ. Rev. Stomat. (Paris) 78, 545; 1977.
20. CHAMPY, M.- Facial osteosynthesis by miniaturized screwed plates. Hrsg. von M. CHAMPY, Service de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale Strasbourg; 1978.
21. CHAMPY, M., PAPE, H.D., GERLACH, K.L., LODDE, J.P.- The Strasbourg miniplate osteosynthesis in: Oral and Maxillo-facial Traumatology, Eds. E. Krüger and W. Schilli, Quintessence. Publishing, Chicago, London, Berlin, Rio de Janeiro, Tokyo, Vol. II; 1986, S. 1.
22. MOBERG, L.E., NORDENRAM, A., KJELLMAN, O.- Metal release from plates used in jaw fracture treatment. A pilot study. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 18, 311; 1989.
23. MIGLIORISI, J.- Osteosíntesis con placas atornilladas en cirugía BMF. Rev. Iberoamer. Cirug. Oral y Maxilof., Vol. 3, No. 8, 103; 1981.
24. ROWE, N., KILLEY, H.- Fractures of the facial skeleton. E.S. Livinstone. Edimburgo y Londres; 1970.
25. BECKER, R.- Stable compression plate fixation of mandibular fracture. Brit. J. Oral Surg., 12, 13; 1974.
26. PURICELLI, E.- Osteosíntese Sem Fixacao Intermaxilar. Rev. Gaucha Odontologia. 29 (2): 118; 1981.
27. IKEMURA, K., KOUNO, Y., SHIBATA, H., YAMASAKI, K.- Biomechanical study on monocortical osteosynthesis for the fracture of the mandible. I. J. oral Surg. 13, 307; 1984.
28. CHAMPY, M., WILK, A., SCHNEBELEN, J.M.- Die Behandlung der Mandibularfrakturen mittels Osteosynthese ohne intermaxillare Ruhingstellung nach der Technik von F.X. Michelet. Zahn-, -Mund- und Kieferheilkunde, 63, 339; 1975.
29. MULLER, M.E., ALLGOWER, M., WILLENEGGER, H.- Manuel d'osteosynthese. p. 100. Masson et Cie. édit. Paris; 1970.
30. KUTS, R.C., WEINBERG, E.E., HARRIS, W.H.- The effect of compression and distraction on bone formation and resorption. The orthopedic research Society. 18th. Annual Meeting, Washington D.C., Jann., 28; 1972.
31. UHTHOFF, M.K., LAVIGNE, P.- Influence de la plaque rigide sur la structure osseuse. Acta Orthop. Belg. 37, 654; 1971.
32. CHAMPY, M., LODDE, J.P., GRASSET, D., MUSTER, D., MARIANO, A.- Ostéosyntheses mandibulaires et compression. Ann. Chir. Plast. 22, 165; 1977.
33. PAPE, H.D., GERLACH, K.L.- Le traitement des fractures des maxillaires chez l'enfant et l'adolescent. Rev. Stomatol. Chir. maxillo-fac. 81, No. 5, 280; 1980.
34. WILLIAMS, J.G., CAWOOD, J.I.- Effect of intermaxillary fixation on pulmonary function Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 19, 76; 1990.
35. GERLACH, K.L., PAPE, H.D.- Untersuchungen zur Antibiotikaphylaxe bei der operativen Behandlung von Unterkieferfrakturen. Dtsch. Z. Mund-Kiefer-Gesichts- Chir. 12, 497; 1988.
36. JOHANSSON, B., KREKMANOV, L., THOMSSOW, M.- Miniplate osteosynthesis of infected mandibular fractures. Cranio-Max.-Fac. Surg. 16, 22; 1988.
37. IKEMURA, K.- Treatment of Condylar Fractures associated with other Mandibular Fractures. Journal of Oral and Maxillo-Facial Surgery, Vol. 43, No. 10; 1985.

CASO CLINICO No. 1

ANEXO FOTOGRAFICO



FRACTURAS MANDIBULARES

TERAPEUTICA QUIRURGICA

MEDIANTE OSTEOSINTESIS

A MINIPLACAS

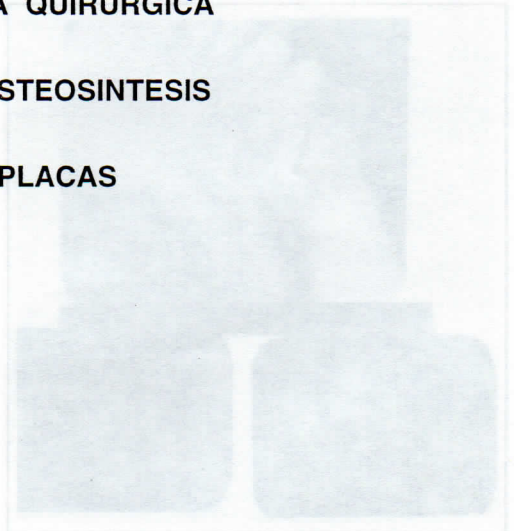


Foto 1.a: Aspecto del rostro del paciente como consecuencia de la fractura de la mandíbula.
Foto 1.b: Aspecto del rostro del paciente antes de la cirugía.
Foto 1.c: Aspecto del rostro del paciente después de la cirugía.
Foto 1.d: Aspecto del rostro del paciente después de la cirugía.
Foto 1.e: Aspecto del rostro del paciente después de la cirugía.
Foto 1.f: Aspecto del rostro del paciente después de la cirugía.
Foto 1.g: Aspecto del rostro del paciente después de la cirugía.
Foto 1.h: Aspecto del rostro del paciente después de la cirugía.
Foto 1.i: Aspecto del rostro del paciente después de la cirugía.
Foto 1.j: Aspecto del rostro del paciente después de la cirugía.

Foto 1.d: Foto del CASO No. 1, postoperatorio, mostrando la línea de fractura en el nivel del 2.º.

CASO CLINICO No. 1



Foto 1.a.: Aspecto del rostro del CASO No. 1 como consecuencia de un accidente ciclístico.

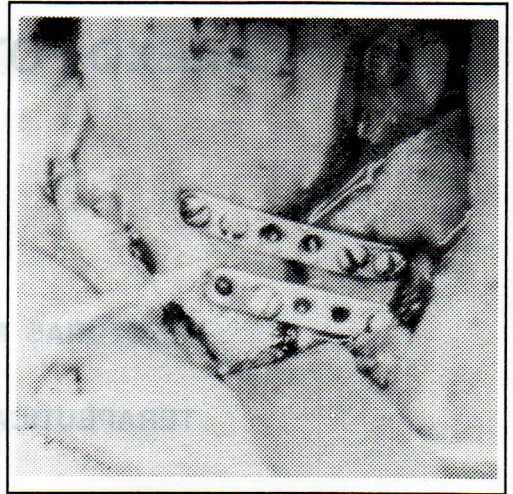


Foto 1.c.: Abordaje quirúrgico intrabucal del CASO No. 1.

Se observan 2 miniplacas colocadas con separación de 5 mm. La superior, a nivel subapical y totalmente fijada con 4 tornillos. La inferior, al comienzo de la fijación con un tornillo en cada cabo.

El 3.4. y su tabla vestibular fueron eliminados por estar totalmente exfoliados de la zona.

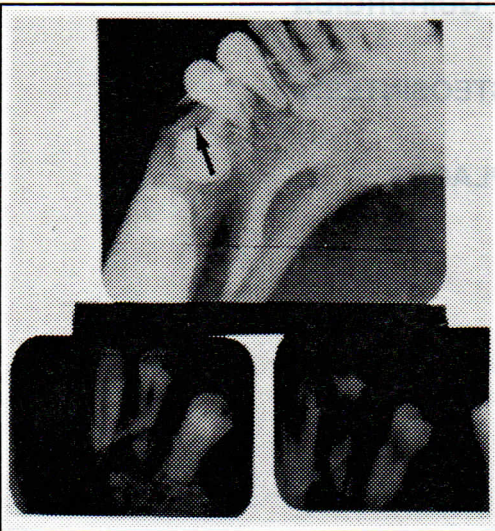


Foto 1.b.: Rx. del CASO No. 1: periapicales y oclusal mostrando la línea de fractura "en escama" a nivel del 3.4.

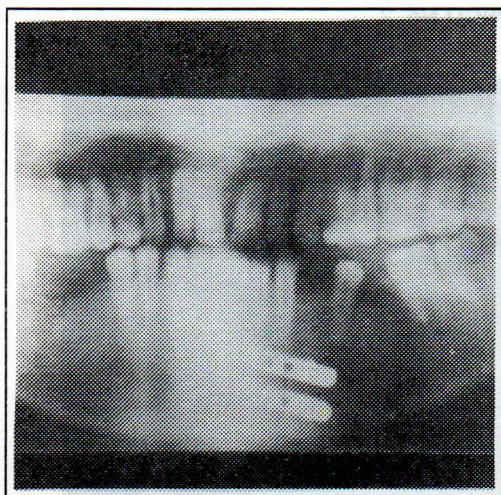


Foto 1.d.: Rx. del control post-operatorio inmediato del CASO No. 1.

La Ortopantomografía muestra 2 imágenes radiopacas correspondientes a las miniplacas con sus tornillos.

Ausencia del 3.4 y correcta posición de los cabos óseos.

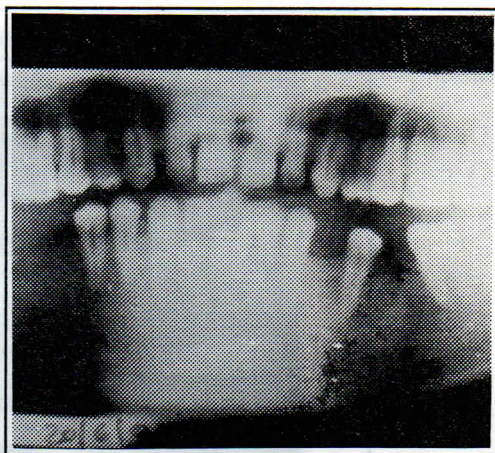


Foto 1.e.: Rx. panorámica de control del CASO No. 1 post-remoción de las miniplacas. Se observa una correcta cicatrización de la fractura del cuerpo mandibular a 90 días de su reducción.

CASO CLINICO No. 2



Foto 2.a.: Aspecto del rostro del CASO No. 2 como consecuencia de una "pedrada" en el mismo. Discreta lesión de los tejidos blandos faciales.

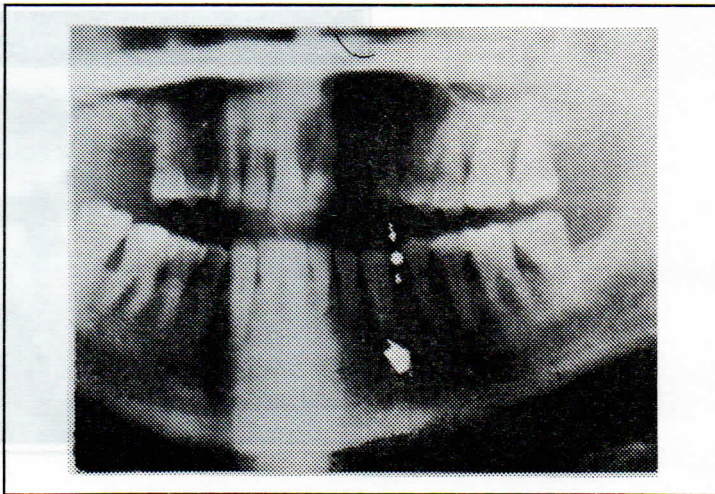


Foto 2.b.: Ortopantomografía del CASO No. 2 donde se observa importante línea de fractura desde distal del 3.3. hacia la zona lateral mandibular sin involucrar la basal. Se aprecia gran diastema entre 3.3. y 3.4.



Foto 2.c.: Aspecto de la terapéutica quirúrgica del CASO No. 2 con la miniplaca ubicada, adaptada y fijada a nivel subapical con 4 tornillos monocorticales. Abordaje intrabucal.

Foto 2.d.: Rx. panorámica postoperatoria inmediata del CASO No. 2. Se observan la osteosíntesis a miniplaca y la desaparición del diastema entre 3.3. y 3.4.

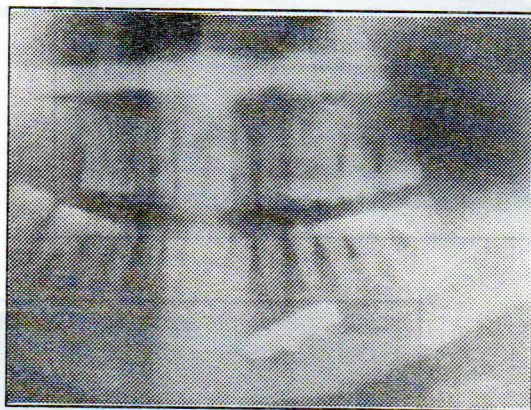


Foto 2.d.: Rx. panorámica postoperatoria inmediata del CASO No. 2. Se observan la osteosíntesis a miniplaca y la desaparición del diastema entre 3.3. y 3.4.

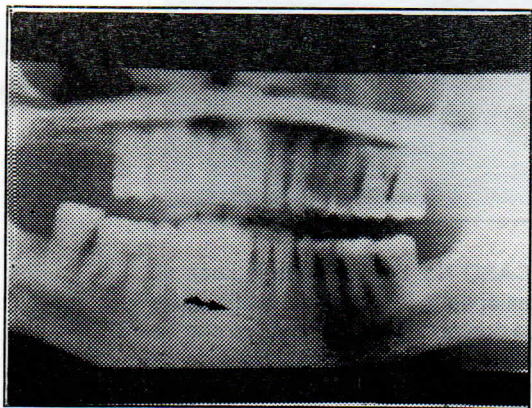


Foto 2.e.: Rx. panorámica del CASO No. 2 post-remoción de la miniplaca mostrando la correcta reparación ósea de la zona afectada y la ausencia del diastema inicial creado por la separación de los cabos fracturarios. A los 60 días del tratamiento quirúrgico.

CASO CLINICO No. 3



Foto 3.a.: Aspecto del rostro del CASO No. 3 a consecuencia de un accidente automovilístico.

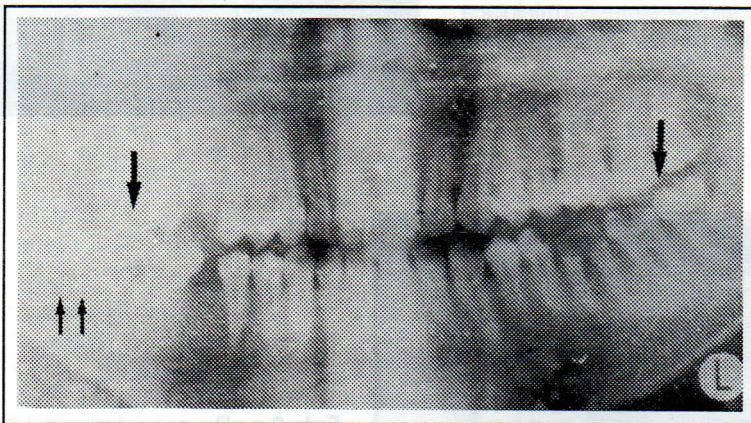


Foto 3.b.: Ortopantomografía del CASO No. 3 mostrando la línea de fractura que comienza en la raíz mesial del 4.8. y se dirige hacia abajo y atrás (zona del ángulo). Se observa contacto dental prematuro con los molares superiores notoriamente evidenciable en la comparación con el lado izquierdo.

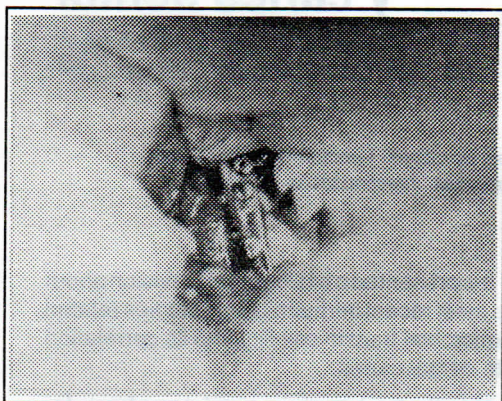


Foto 3.c.: Aspectos intraoperatorio del CASO No. 3. Miniplaca adaptada y fijada mediante 4 tornillos en la zona de la línea oblicua externa mandibular (en distal) y en vestibular del maxilar en mesial. Abordaje intraoral.

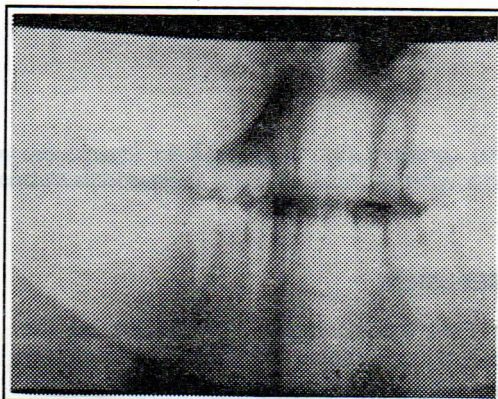


Foto 3.d.: Rx. panorámica del post-operatorio inmediato del CASO No. 3, observándose la línea de la fractura ya reducida, la osteosíntesis a miniplaca y la ausencia de contacto prematuro del 4.8. con los molares superiores.



Foto 3.e.: Rx. hemimaxilar del CASO No. 3 a los 20 días mostrando alvéolo residual del 4.7. que debió ser extraído por periodontitis. La osteosíntesis a miniplaca no presenta signos de movilización.

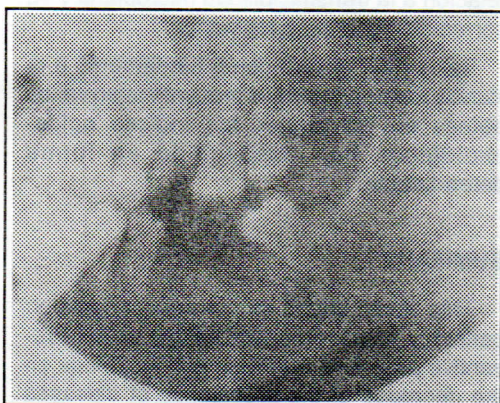


Foto 3.f.: Rx. panorámica post-retiro de la miniplaca mostrando la cicatrización ósea de la fractura mandibular a los 50 días.