Rev. Chilena de Cirugía. Vol 54 - Nº 4, Agosto 2002; págs. 368-372

TRABAJOS CIENTÍFICOS

Complicaciones de la fijación interna con placas de titanio de las fracturas maxilofaciales

Drs. OSVALDO IRIBARREN B, MAURICIO CARVAJAL C.

Servicio de Cirugía y Servicio Dental, Hospital Coquimbo

RESUMEN

El propósito de este estudio fue evaluar retrospectivamente las complicaciones de la reducción abierta y fijación interna de las fracturas maxilofaciales con material de osteosíntesis de titanio AO/ASIF, en 47 pacientes entre junio de 1998 y mayo de 2001. Se instalaron 136 placas y 610 tornillos con una mediana de 2 placas por paciente con un mínimo de 1 y máximo de 7 y, una mediana de 8 tornillos, con un rango entre 6 y 36. En 8 casos se instalaron injertos óseos contemporáneos a la fijación. Cuarenta y dos pacientes evolucionaron sin complicaciones (89,3%) y 5 las presentaron (10,6%), ninguna atribuible a los implantes. En conclusión, el tratamiento de las fracturas maxilofaciales mediante reducción abierta y fijación con implantes de titanio, en nuestro Servicio, es un procedimiento estandarizado, seguro, con resultados anatómicos y funcionales confiable. Creemos que su uso sistemático ha representado un aporte innovador a la cirugía de la IV Región.

PALABRAS CLAVES: ***Fracturas maxilofaciales, fijación interna, placas de titanio***

SUMMARY

A retrospective evaluation of the complications in 47 patients with maxillo-facial fractures treated between June 1998 and May 2001 was done. The patient underwent open reduction and internal fixation with AO/ASIF titanium plates. In total, 136 plates and 610 screws were placed, with a median of 2 plates per patient (range 1-7) and a median of 8 screw per patient (range 6-36). In 8 cases bone grafts were simultaneously used. There were no complications in 42 patients (89.3%) and 5 patients (10.6%) had complications, none of them related to the implants. In conclusion, the treatment of maxillo-facial fractures with open reduction and fixation with titanium implants at our Service, is a standardized and safe procedure with reliable results. We think that this method is a novel addition to surgical procedures in the fourth region of Chile.

KEY WORDS: ***Maxilo-facial fractures, internal fixation, titanium plates***

INTRODUCCIÓN

Los objetivos del tratamiento de las fracturas maxilofaciales son obtener una fijación completa y estable, proteger los órganos alojados en la cara, conservar los contornos y relieves craneofaciales, recuperar la oclusión dentaria y la función articular previa a la lesión.[1,2]

El método inicial de tratamiento fue ortopédico, de reducción y fijación cerrada. En las fracturas del tercio medio implicó la instalación de elaborados aparatos, con resultados anatómicos y funcionales deficientes. En fracturas con compromiso de la oclusión la base del tratamiento fue el bloqueo intermaxilar rígido o elástico.[3]

En 1942, se inicia el tratamiento de reducción

abierta y fijación mediante amarras de alambre de acero inoxidable, amarrando los fragmentos entre sí y suspendiéndolos a un punto fijo del macizo craneofacial. Este procedimiento asegura la fijación de los fragmentos en dos planos del espacio, pero no impide la rotación entre los fragmentos. En presencia de compromiso de la oclusión, siempre se asociaron estas amarras a un bloqueo intermaxilar, para mantener la reducción durante la consolidación.[4]

La técnica de fijación mediante placas y tornillos permite la fijación rígida y evita la necesidad del uso de fijación intermaxilar de las fracturas de tercio medio y mandíbula, incluso en las fracturas infectadas,[5,6] produce cicatrización ósea primaria eliminando la aparición de callo óseo que puede motivar un sobre relieve en la superficie de la cara.[7] Además, no permite movilidad postoperatoria de los fragmentos cuando la fijación es sometida a tracción por los músculos locales y el tejido cicatrizal, evitando la pérdida de alineación ósea que suele ocurrir con los alambres.[5-7]

El propósito de este estudio fue evaluar las complicaciones de la reducción abierta y fijación interna de las fracturas maxilofaciales con material de osteosíntesis de titanio AO/ASIF (SYNTHES).

MATERIAL Y MÉTODO

Entre junio de 1998 y mayo de 2001 se trataron 56 pacientes consecutivos con fracturas máxilo faciales en el Servicio de Cirugía del Hospital de Coquimbo. De éstos, 9 casos fueron tratados ortopédicamente o no requirieron reducción. En consecuencia, este estudio incluye 47 pacientes tratados con reducción abierta y fijación rígida.

Se consideraron fracturas con indicación quirúrgica: fracturas múltiples de maxilar o mandíbula, combinadas de maxilar y mandíbula, pan faciales, fracturas con desplazamiento grave, fracturas expuestas y fracturas infectadas. La operación se realizó bajo anestesia general con intubación orotraqueal. En los casos que se requirió recompensar la oclusión se utilizó intubación nasotraqueal. En fractura de tercio medio e inferior combinada, en los cuales asegurar la vía aérea implica realizar traqueostomía, fue evitado este procedimiento mediante intubación orotraqueal y exteriorización submentoniana del tubo.[8]

Los pacientes fueron evaluados con anamnesis y examen físico, con especial atención al examen de cabeza y cuello, Rx en proyección de Waters y póstero anterior de mandíbula. Frente a interpretaciones dudosas de la existencia de fracturas de tercio superior y tercio medio, se agregó TAC. Para definir fracturas dudosas de mandíbula se solicitaron radiografías oblícuas y cóndilo de Eissler.

Se realizó la reducción y fijación completa de todas las fracturas en un tiempo operatorio, efectuando en la misma intervención los procedimientos neuroquirúrgicos, de partes blandas e injertos óseos que cada caso podía requerir.

El abordaje de las fracturas se realizó a través de las incisiones convencionales,[9] coronal y ciliar externa para tercio superior; infraorbitaria para piso de órbita; vestibular superior para tercio medio y vestibular inferior para cuerpo de mandíbula. En fractura de ángulo y rama de mandíbula, por carencia de instrumentos para abordar por vía mucosa, se abordó por vía submandibular. Cuando fue posible, se alcanzó la fractura a través de heridas o cicatrices traumáticas previas. Las fracturas de tercio superior y medio fueron fijadas con placas de 1,5 mm de espesor y tornillos de titanio utilizando la cantidad o extensión de placas suficientes para asegurar la fijación estable de todos los fragmentos. En las fracturas únicas de mandíbula se restableció la oclusión con bloqueo intermaxilar transitorio, las fracturas fueron fijadas con dos placas paralelas de 1,5 mm de espesor, tornillos bicorticales en la placa basilar y monocorticales en la placa alveolar y, al terminar la operación, se retiró el bloqueo. En fracturas complejas de mandíbula se utilizó placas de 2 mm de espesor. En todos los casos se anclaron, como mínimo dos tornillos a cada lado de la línea de fractura y los injertos óseos fueron fijados del mismo modo, según los principios descritos por AO.[9]

Se consideraron complicaciones del procedimiento a la infección, refractura, retardo de cicatrización, pseudoartrosis, falla del implante, pérdida del implante, aflojamiento o pérdida de tornillos y daño neurológico local. Se consideraron complicaciones de la lesión inicial aquello que no se incluyó en la categoría previa. La infección se pesquisó mediante vigilancia activa de todos los pacientes.

RESULTADOS

En el período de estudio de 3 años se operaron 47 pacientes, 40 hombres y 7 mujeres, con una mediana de edad de 30 años y rango entre 11 y 61 años (Tabla 1). El origen de la fractura fue accidente de tránsito en 51,10%, agresión en 25,5%, accidente del trabajo en 10,6% y otros orígenes en 12,7% (Tabla 2). En 23 pacientes la fractura estuvo asociada a TEC (48%). Hubo un período de retraso entre la lesión y el tratamiento de la fractura que se extendió entre 4 y 32 días debido a dificultades para obtener el material de síntesis.

Tabla 1

DISTRIBUCIÓN POR EDAD

Edad	*Casos*	*%*
11-19 años	7	14,9
20-29 años	14	29,8
30-39 años	19	40,4
40-49 años	5	10,6
50 y más años	2	4,2

En 9 pacientes la fractura se ubicó en el área fronto-orbitaria. Hubo 4 casos de fractura de órbita conminuta, 9 fracturas del complejo cigomático malar, 6 fracturas máxilo-malares conminuta. Hubo 8 casos de fractura única de mandíbula y 3 múltiples, 7 fracturas de Le Fort de diversa extensión y 1 fractura panfacial (Tabla 3). El sitio más frecuente de fractura fue el complejo órbito zigomático malar.

En 15 casos no hubo lesiones asociadas MXF (48%). En 11 casos hubo graves lesiones de tejidos blandos (23,4%). En 4 casos hubo lesiones graves de dientes (avulsiones, fracturas alveolares), en 3 casos rotura de meninge y en 2 casos herida penetrante de ojo con ceguera definitiva.

Se instalaron 136 placas con una mediana de 2 placas por paciente con un mínimo de 1 y máximo de 7 y 610 tornillos con una mediana de 8 tornillos, con rango entre 6 y 36. En 8 casos se instalaron injertos óseos en la misma intervención quirúrgica que se fijaron con placas y tornillos o sólo con tornillos tirafondo (17%). Al momento de anclar los tornillos, 17 quedaron flojos en la cavidad y fue necesario reemplazarlos por tornillos de emergencia (diámetro 0,5 mm superior y 0,1 mm más largo), para asegurar su fijación.

Cuarenta y dos pacientes evolucionaron sin complicaciones (89,3%), reintegrándose a su vida normal en una media de 5 semanas; 2 pacientes con lesiones asociadas de tejidos blandos y TEC fueron dados de alta a las 11 semanas; 5 pacientes presentaron complicaciones (10,6%). Todas fueron secundarias a fracturas de tercio medio. Dos pacientes evolucionaron con paresia de una rama del nervio facial (bucal, que mejoró en 8 semanas y del elevador del párpado que desapareció a los 6 meses de seguimiento). Una amaurosis secundaria a fractura órbito etmoidal, un enoftalmo por aumento del volumen de órbita y una comunicación buco nasal de un mm en el sitio de una fractura sagital de paladar.

En ningún caso se ha retirado los implantes ni se han producido complicaciones de los mismos: pérdida, fractura o exposición de placas, aflojamiento o pérdida de tornillos (Tabla 4). No se registró mortalidad. El seguimiento de los pacientes se extendió entre 2 meses y tres años con una mediana de 15 meses.

Tabla 2

ORIGEN FRACTURAS MAXILOFACIALES

Origen	*Frecuencia*	*%*
Tráfico	24	51,1
Agresión	12	25,6
Trabajo	5	10,6
Deporte	2	4,2
Otros	4	8,5
Total	47	100,0

Tabla 3

LOCALIZACIÓN FRACTURAS MAXILOFACIALES

Localización	*Casos*	*%*
Fronto orbitaria	9	19,14
Orbitaria conminuta	4	8,51
Zigomático malar	9	19,14
Máxilo-malar conminuta	6	12,76
Cuerpo de mandíbula	8	17,02
Múltiple de mandíbula	3	6,38
Le Fort I	2	4,25
Le Fort II y III combinadas	5	10,65
Panfacial	1	2,14
Total	47	99,99

DISCUSIÓN

La técnica de fijación interna rígida fue divulgada por Spiessl en Alemania en 1971.[9] En Chile, los primeros informes del uso sistemático de la técnica los publicamos en 1993[7] y, luego fueron comunicados por I. Goñi, en 28 pacientes, en 1996,[10] y A. Rudolph y cols. en 5 de 20 fracturas de mandíbula en 1999.[11]

Tabla 4

IMPLANTES INSTALADOS

nº placas	*nº de casos*	*%*
1	9	19,2
2	21	44,7
3	3	6,4
4	5	10,6
5	1	2,1
6	5	10,6
7	3	6,4
136	47	100,0
610 tornillos	47	

Actualmente, hay consenso que en los adultos el mejor método para tratar una fractura máxilo facial es su reducción abierta y fijación mediante placas y tornillos monocorticales o bicorticales, ya que impide el desplazamiento de los fragmentos y disminuye el porcentaje de maloclusión.[1,2,6,9,12] Además, acorta el tratamiento y presenta escasas complicaciones. Estas últimas, no tienen relación con las características de las placas, sino que con la gravedad de la fractura, la infección postoperatoria o el atropello a la técnica quirúrgica y manejo inadecuado de los implantes.[13]

En series publicadas en 1987, se señala que la frecuencia de complicaciones de la técnica fluctúa alrededor de 4%.[3,4] Dentro de un seguimiento aún breve, en nuestra serie, no se han producido complicaciones con las placas o tornillos. El material de síntesis, construido de titanio es insoluble en el organismo, altamente resistente a la corrosión, inerte y biocompatible,[9] y no ha sido necesario extraer los implantes y los pacientes no dan cuenta de problemas con los mismos. La consolidación ósea ha sido rápida y confiable.

En el análisis individual de los pacientes que presentaron complicaciones, pensamos que la ceguera secundaria a fractura etmoido-orbitaria pudo originarse en neuropatía traumática del nervio óptico por impacto de un fragmento óseo en el nervio. Probablemente, una descompresión de urgencia pudo evitar esta grave secuela, aunque la indicación de ese procedimiento es aún motivo de controversia.[14] La fístula palatina se origina en el daño de mucosa, secundaria al grave desplazamiento de los fragmentos óseos de paladar con necrosis local de tejidos blandos. Una operación secundaria de desplazamiento de colgajo (operación de Langenbeck) solucionó la secuela. Los 3 casos restantes, paresias de ramas del nervio facial y enoftalmo, son complicaciones evitables y no se relacionan con el material de síntesis utilizado; las neuropraxias se originaron por daño intraoperatorio; el enoftalmo se produce por una reducción insuficiente de la pared lateral de la órbita. Cuando se detecta oportunamente el aumento del volumen de la cavidad, puede evitarse la complicación mediante la interposición de un injerto óseo o un alo injerto protésico.

Tabla 5

COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO

	nº casos	*%*
Paresia nervio facial	2	4,2
Amaurosis	1	2,1
Enoftalmo	1	2,1
Fístula oronasal	1	2,1
Tornillos o placas	0	0

El uso de la técnica descrita para tratar fracturas maxilofaciales requiere instrumental quirúrgico e insumos de alto costo y exige un entrenamiento para el manejo del sistema. El costo de inversión se reduce de modo significativo porque el proveedor facilita en concesión el instrumental necesario, y, por otra parte, el costo de los implantes se compensa cuando se obtiene un retorno del paciente a su vida productiva en corto tiempo, manteniendo en la convalecencia una excelente calidad de vida, buenas condiciones de higiene oral, sin uso de férulas ni bloqueos interdentarios y un buen control de las heridas operatorias. Aunque en Chile no hay estudios de costos, hay evidencia que el valor por enfermo, incluidos hospitalización, subsidios y ausencia laboral resulta menor cuando se utiliza osteosíntesis con placas que con las técnicas tradicionales, ajustándose a la exigencia de ser una técnica económica.[15]

En conclusión, en nuestro Servicio, el tratamiento de las fracturas maxilofaciales mediante reducción abierta y fijación con implantes de titanio, es un procedimiento estandarizado, seguro, con resultados anatómicos y funcionales confiable. Creemos que su uso sistemático ha representado un aporte innovador a la cirugía de cabeza y cuello de la IV Región.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tscherne H, Regel G, Pape HC et al: Internal fixation of multiple fractures in patients with polytrauma. Clin Orthop 1998; 347: 62-78.
2. Iribarren O: Nuevas tendencias en el tratamiento de las fracturas maxilofaciales. Carta Quirúrgica Soc Cir Chile 1992.
3. Iribarren O, Verdaguer JJ, Acero J *et al:* Osteosíntesis en cirugía maxilofacial. Cuader Cir UACh 1990; 4: 25-34.
4. Iribarren O, Verdaguer JJ, Navarro C *et al:* Comparación de osteosíntesis con alambre y con miniplacas en fracturas maxilofaciales. Rev Esp Cir Oral Max Fac 1900; 12: 73-7.
5. Llopis P, Iribarren O: Osteosíntesis rígida tardía de mandíbula con y sin fijación elástica postoperatoria. Cuad. Cir UACh 1992; 6: 69-74.
6. Koury M, Ellis E: Rigid internal fixation for the treatment of infected mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg 1992; 50: 434-43.
7. Iribarren O, Henning E, Del Pozo M: Osteosíntesis compresiva maxilofacial. Resultados clínicos e histológicos. Rev Chil Cir 1993; 45: 235-9.
8. Caron G, Paquin R, Trepanier CA *et al:* Submental endotraqueal intubation: an alternative to traqueotomy in patients with midfacial and panfacial fractures. J Trauma 2000; 48: 235-40.

9. Prein J: Manuel of Internal Fixation in the cranio facial skeleton. Springer 1998; 1-49.
10. Goñi I: Experiencia inicial con osteosíntesis rígida en cirugía del macizo facial. Rev Chil Cir 1996; 48: 50-6.
11. Rudolph A, Arístides G, Guerra R *et al:* Fractura de mandíbula tratada con osteosíntesis. Experiencia de la IX Región. Rev Chil Cir 1999; 51: 607-10.
12. Ellis E, Simon P, Throckmorton GS: Occlusal results after open or closed treatment of fractures of the mandibular condylar process. J Oral Maxillofac Surg 2000; 58: 260-8.
13. Moreno JC, Fernández A, Ortiz JA *et al:* Complication rates associated with different treatments of mandibular fractures. J Oral Maxillof Surg 2000; 58: 273-80.
14. Villarreal PM, De Vicente JC, Junquera LM: Traumatic optic neuropathy. Int J Oral Maxillofac Surg 2000; 29: 29-31.
15. Hoffman WY, Barton RM, Price M: Rigid internal fixation vs traditional technique for the treatment of mandibular fractures. J Trauma 1990; 30: 1035-6.