

## CIRUGIA PLASTICA

Volumen 13  
Volume

Número 3  
Number

Septiembre-Diciembre 2003  
September-December

*Artículo:*

Utilización de endoscopia para el  
tratamiento de fracturas del cóndilo  
mandibular y la órbita interna

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, AC

Otras secciones de  
este sitio:

- 👉 [Índice de este número](#)
- 👉 [Más revistas](#)
- 👉 [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

- 👉 [Contents of this number](#)
- 👉 [More journals](#)
- 👉 [Search](#)

# Utilización de endoscopia para el tratamiento de fracturas del cóndilo mandibular y la órbita interna

Dr. Ricardo Cienfuegos-Monroy, FACS,\* Dr. Eduardo Sierra-Martínez\*\*

## RESUMEN

La endoscopia es un recurso novedoso en el tratamiento quirúrgico de determinadas fracturas faciales. Se trató mediante cirugía endoscópica a diez pacientes, seis con fracturas del cóndilo y cuatro de la órbita interna. Las primeras se trataron mediante acceso intraoral y puerto accesorio preauricular. La órbita interna se reparó mediante incisión vestibular y una ventana en el antro maxilar en un caso; por un acceso de blefaroplastia superior limitada en dos, y por la herida de exposición en un caso, con un puerto auxiliar en el párpado superior. Las fracturas del cóndilo se fijaron con placas y tornillos mandibulares de titanio 2.0; en las de órbita interna se realizó liberación y recolocación de los tejidos blandos atrapados, esquirlectomía y colocación de malla de titanio. Todos los pacientes evolucionaron satisfactoriamente. Las fracturas condíleas consolidaron sin callo; no hubo lesiones del nervio facial ni alteraciones de la oclusión. En las de la órbita, se restablecieron los movimientos oculares y el volumen orbitario. Se concluye que el tratamiento con técnica endoscópica reduce el riesgo de lesión del nervio facial. Asimismo, es posible efectuar la reparación de la órbita interna sin la necesidad de accesos amplios como el coronal.

**Palabras clave:** Endoscopia, fijación interna, fracturas, órbita interna, cóndilo mandibular.

## INTRODUCCIÓN

La cirugía moderna tiene entre sus objetivos reducir en la medida de lo posible el trauma somático y psicológico

\* Cirujano Plástico y Reconstructivo. Encargado del Servicio de Cirugía Reconstructiva y Maxilofacial.

\*\* Cirujano Plástico y Reconstructivo adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial y Reconstructiva.

## SUMMARY

Endoscopic techniques are a novel resource in the treatment of certain facial fractures. Ten patients, six with fractures of the mandibular condyle and four with fractures of the internal orbit, were operated on with endoscopy-assisted techniques. In condylar process fractures, an intraoral approach was used, with a preauricular accessory port. The internal orbit was repaired through a vestibular incision and an opening in the maxillary antrum in one case; a limited upper-blepharoplasty incision in two cases; and through the wound of an open fracture in one case, with an accessory port in the upper eyelid. Condylar process fractures were fixed with 2.0 titanium mandibular plates and screws. In the internal orbit fractures, the entrapped soft tissues were freed and repositioned, splinters were removed and the defect was repaired with titanium mesh. All patients had a favorable postoperative outcome. Condylar process fractures underwent union with no callus formation. There were no injuries to the facial nerve nor occlusal disturbances. In orbital fractures, normal eye movements and orbital volume were restored. We concluded that endoscopic treatment reduces the risk of injury to the facial nerve in condylar fractures, and enables the internal orbit repair without the need for wide surgical approaches, such as the coronal incision.

**Key words:** Endoscopy, internal fixation, fractures, internal orbit, mandibular condyle.

que sufre el paciente. Es aquí donde interviene la cirugía de mínima invasión, que ha ido adquiriendo un sitio en prácticamente todas las disciplinas quirúrgicas.<sup>1,2</sup>

La cirugía plástica y reconstructiva no ha sido la excepción en esta tendencia, y aplica la cirugía de mínima invasión para procedimientos tanto de tipo cosmético como reconstructivo.<sup>3,4</sup> Dentro de la esfera reconstructiva de la especialidad, se ha descrito el uso de endoscopia para el tratamiento de fracturas de la mandíbula, la región orbitocigomática y el seno frontal.<sup>5,6</sup> La indicación para el uso de estas técnicas en el

trauma facial son las áreas limitadas en donde puedan crearse cavidades ópticas.

Dada la posibilidad de emplear técnicas de mínima invasión para el tratamiento de fracturas faciales que reúnan estas características, se decidió someter a tratamiento por vía endoscópica a aquellos pacientes que fueran hospitalizados con fracturas faciales localizadas en el cóndilo mandibular (niveles III y IV de Köhler),<sup>7</sup> así como fracturas de la órbita interna.

### MATERIAL Y MÉTODO

En el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social, entre el 29 de diciembre de 2000 y el 26 de diciembre de 2001, se trató con técnica endoscópica a diez pacientes con fracturas faciales, seis de cóndilo mandibular y cuatro de la órbita interna. Los pacientes fueron seis hombres y cuatro mujeres, con edades entre 23 y 36 años y un promedio de 29 años.

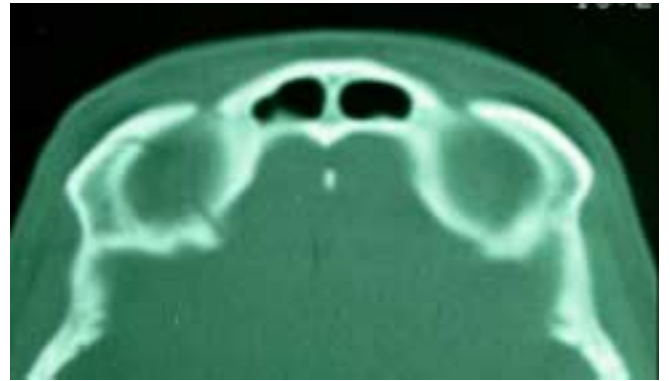
Los seis pacientes con fracturas del cóndilo mandibular tuvieron nivel de fractura III de Köhler, todas unilaterales (*Figura 1*); en tres casos estuvieron asociadas a otras fracturas faciales.

Las lesiones de la órbita interna se presentaron asociadas con fractura frontal en dos casos (*Figura 2*). El tercero presentaba además fractura orbitocigomática expuesta y fractura del maxilar. El cuarto caso era una fractura del piso orbitario de tipo *blow out* (*Figura 3*).<sup>8</sup>

Las intervenciones se realizaron bajo anestesia general, con intubación nasotraqueal para las lesiones del cóndilo y con intubación orotraqueal para la órbita. Se utilizaron artroscopios Carl Storz® (Tuttlingen, Alemania) de 3.5 mm para el cóndilo y 2.7 mm para la órbita, ambos con angulación a 30° (*Figura 4*).



*Figura 1.* Fractura del cóndilo mandibular izquierdo, nivel III de Köhler.



*Figura 2.* Fractura del techo orbitario asociada con fractura frontal.



*Figura 3.* Fractura de tipo blow out de la órbita derecha.



*Figura 4.* Artroscopios Karl Storz®.

En los casos de fracturas del cóndilo, el acceso fue intraoral, mediante una incisión a nivel del ángulo mandibular de aproximadamente 3 a 4 cm de extensión sobre la línea oblicua, con un puerto accesorio

preauricular (*Figura 5*). Se realizó disección subperióstica para crear una cavidad óptica, la cual fue mantenida por retracción mecánica de los tejidos.

Se utilizaron placas para mandíbula 2.0, tornillos para mandíbula 2.0 (*Figura 6*) y malla de 0.4 mm de espesor para reconstruir la órbita interna, todos ellos de titanio (Synthes®, Oberdorf, Suiza).

Se efectuó la reducción de la fractura y perforación con broca de 1.5 mm a través del puerto accesorio, utilizando una guía de perforación. La introducción y manipulación de la placa se efectuó mediante una pinza larga portatornillos por la incisión intraoral, y la introducción de los tornillos en cuatro casos por el mismo puerto accesorio (*Figura 7*) y en dos por la incisión intraoral con un desarmador en ángulo de 90°. Se colocaron dos tornillos de 6 mm de longitud en el segmento cefálico y dos de 8 mm de longitud en el caudal (*Figura 8*).

La reparación de la órbita interna se realizó en dos casos mediante acceso quirúrgico de tipo blefaroplastia superior limitada, localizado en el tercio exter-

no del párpado superior, con el puerto auxiliar en una pequeña incisión de 1 cm de extensión en el tercio medial del párpado superior (*Figura 9*). En el tercer



**Figura 5.** Acceso intraoral en fractura del cóndilo mandibular.



**Figura 6.** Izq.: Tornillo de titanio para mandíbula Synthes®. Derecha: Placas de titanio para tercio medio (primera y tercera) y para mandíbula (segunda y cuarta) Synthes®. Obsérvese el mayor grosor de la placa para mandíbula.



**Figura 7.** Introducción percutánea del tornillo para fijar la placa en fractura del cóndilo.



**Figura 8.** Fractura condílea fijada. Posoperatorio inmediato.

caso se utilizó la herida de exposición en el borde orbitario superior y un puerto accesorio medial. La disección fue subperióstica. Se realizó liberación de los tejidos blandos atrapados en el trazo de fractura del techo orbitario, esquirlectomía del techo orbitario en los tres casos y de la pared lateral cuando fue necesario (un paciente). Finalmente, se realizó la reparación del defecto (5 a 10 mm) con la malla de titanio introducida a través del acceso lateral, utilizando el sistema óptico para amoldar la malla y observar su adecuada colocación sobre el defecto óseo (*Figura 10*).

El cuarto caso fue una fractura del piso orbitario del tipo llamado *blow out*, la cual se trató a través de un acceso vestibular superior que permitió crear una ventana ósea en la pared anterior del seno maxilar por la cual se introdujo el sistema óptico (*Figura 11*). A través de un acceso de blefaroplastia inferior se colocó una malla de titanio para sellar el defecto del piso orbitario, vigilando a través del antro maxilar la

correcta colocación de la misma. Por último, se usó otra malla para cubrir la ventana en la pared anterior del seno maxilar.

Las heridas para reparación de la órbita se cerraron por planos. En los casos del cóndilo mandibular, sólo se cerraron en un plano (mucosa). Todos los pacientes recibieron antibióticos desde el preoperatorio hasta 7 días después del procedimiento.

## RESULTADOS

La duración de la intervención quirúrgica en los pacientes con fracturas de cóndilo mandibular varió entre 3.5 y 4 horas; en los pacientes con fracturas de la órbita interna, esta duración fue de 2 a 2.5 horas. Cabe destacar que fueron las primeras intervenciones de tipo endoscópico practicadas en el departamento, después de la capacitación en laboratorio. Los pacientes fueron dados de alta a su domicilio a las 24 horas de posoperatorio, salvo uno que, por la osteosíntesis de las fracturas tipo Le Fort I, permaneció hospitalizado 72 horas.

Todos los pacientes con fracturas del cóndilo mandibular presentaron cicatrización normal del acceso intraoral y del puerto accesorio. En ningún caso ocurrió lesión del nervio facial (*Figura 12*). La consolidación de las fracturas fue en hendidura, sin formación de callo visible radiográficamente (*Figura 13*). En cuanto a la apertura bucal, fue normal (entre 40 y 43



**Figura 9.** Incisión de blefaroplastia e incisión medial para el puerto accesorio.



**Figura 10.** Imagen radiográfica de la malla en el defecto orbitario.



**Figura 11.** Acceso vestibular para crear una ventana en el seno maxilar.





**Figura 12.** Movimientos faciales que demuestran integridad del nervio facial.



**Figura 13.** Fractura condílea que presenta consolidación sin signos radiográficos de formación de callo.



**Figura 14.** Cicatrización de las incisiones de blefaroplastia y puerto accesorio.

mm) con excepción de una paciente, en quien fue necesario retirar la placa y los tornillos tres meses después de la operación. En este caso, la función se restableció a 40 mm en dos a tres semanas tras el retiro, lo cual la propia paciente refirió como función normal.

Los pacientes con fracturas de la órbita interna presentaron cicatrización adecuada del acceso principal (de tipo blefaroplastia superior limitada y vestibular) así como del puerto accesorio (Figura 14). En la paciente tratada a través de la herida de exposición de la fractura, la cicatrización fue satisfactoria, al igual que la del puerto accesorio. No hubo complicaciones como diplopía ni trastornos en los movimientos oculares y el volumen orbitario, evaluados clínicamente; tampoco en el aspecto cosmético (Figuras 15 y 16). En la paciente tratada a través de la ventana en la pared anterior del seno maxilar, no hubo cambios en la imagen radiográfica del mismo.

Hasta el momento, la evolución en todos los casos ha sido satisfactoria.

## DISCUSIÓN

Los primeros reportes de utilización de procedimientos endoscópicos se remontan al siglo XIX. Phillip Bozzini, médico italiano que vivía y trabajaba en Alemania, ideó un sistema que contaba con un tubo y la iluminación de una vela para estudiar órganos internos. Desormeaux utilizó también otro sistema óptico con iluminación propia mediante una mezcla de alcohol y aguarrás. Bevan extrajo cuerpos extraños del esófago y, en 1881, el cirujano polaco Mikulicz empleó el primer gastroscopio con una bombilla de luz eléctrica.<sup>2,9,10</sup>

Si bien los procedimientos endoscópicos se usaron para algunos fines terapéuticos, durante mucho tiempo



**Figuras 15 y 16.** Volumen orbitario y movimientos oculares restituidos.

su objetivo fundamental fue sobre todo diagnóstico. En la segunda mitad del siglo XX, gracias al desarrollo de la fibra óptica, se inició la nueva era de la endoscopia.<sup>9</sup> De manera paralela, se reconocieron cada vez más las posibilidades de aplicación de la endoscopia a la cirugía, con técnicas que permitían reducir el daño colateral implícito en muchos procedimientos quirúrgicos.

Así fue como surgió la cirugía de mínima invasión, una nueva disciplina que hizo su aparición formal en la literatura al acuñarse este nombre en 1990. El papel de la tecnología en la cirugía de mínima invasión ha sido “miniaturizar nuestros ojos y alargar nuestras manos para realizar intervenciones [...] en sitios a los que antes sólo se tenía acceso mediante incisiones muy extensas”.<sup>1</sup> Esta nueva técnica ha adquirido cada vez mayor difusión, por lo cual es de vital importancia que los cirujanos de las diversas ramas la conozcan y estén familiarizados con ella.

Por su naturaleza, la cirugía de mínima invasión es menos traumática, ya que su característica fundamental son las heridas pequeñas. Se reduce el posible daño a los tejidos profundos derivado de la manipulación y exposición al medio ambiente. Son menos probables las alteraciones relativas a la herida quirúrgica, como hemorragia, infección, dehiscencia o lesión neurológica. Por lo mismo, la cicatrización suele ser más rápida y menos susceptible de complicaciones. El estrés posoperatorio es menor. Además, hay menos dolor, lo cual acorta el tiempo de recuperación y reduce las complicaciones por inmovilización prolongada.<sup>1</sup>

No obstante, pese a todas sus bondades, la cirugía de mínima invasión también tiene desventajas. Entre ellas destaca la necesidad de inversión en equipo e instrumental específico, así como de capacitación del cirujano y del personal de quirófano. Además, los cirujanos deben adecuarse a un campo quirúrgico bidimensional que se ve a través de un monitor, por lo cual se requiere un entrenamiento especial para lograr esa clase de coordinación ojo-mano y una percepción distinta de la profundidad. También se prescinde de la sensación táctil, al no poder palpar o tocar directamente los tejidos.<sup>1</sup>

Por último, siempre debe considerarse la posibilidad de que un procedimiento que se planea como de mínima invasión se convierta sobre la marcha en una intervención quirúrgica abierta por dificultades técnicas. Esto no implica incompetencia de parte del cirujano ni significa una “deshonra” o un fracaso, y es indispensable explicárselo al paciente desde la planificación preoperatoria.

En el campo de la cirugía plástica y reconstructiva, destaca la posibilidad de usar el método endoscópico para la fijación interna estable de las fracturas faciales, en particular del cóndilo mandibular y de la órbita interna.<sup>11,12</sup> El objetivo de la fijación interna estable del esqueleto facial es la restauración anatómica de las zonas fracturadas, a fin de obtener el restablecimiento de la función y lograr una mínima o nula alteración cosmética de la cara. Con tal objeto, es indispensable alcanzar la reducción y fijación anatómica estable de los segmentos de la fractura, ya sea mediante accesos abiertos o con ayuda de la endoscopia.

Desde el punto de vista de la técnica endoscópica, debe mantenerse una cavidad óptica que permita visualizar la fractura y reducirla, así como contar con instrumentos para mantener la placa en posición y fijarla.<sup>13-15</sup>

Las fracturas del cóndilo mandibular destacan entre aquellas fracturas faciales susceptibles de tratarse mediante fijación interna estable. Empero, estas fracturas continúan generando controversia. No hay unanimidad en cuanto a los niveles y características que pueden servir como criterios para reducción abierta y fijación interna con placas y tornillos.<sup>16,17</sup> Se suma además la dificultad para tener un acceso quirúrgico cómodo, seguro y que brinde una buena visibilidad para el tratamiento de la fractura condílea, con el riesgo implícito de lesión transitoria o permanente del nervio facial. Según diversos autores,<sup>18,19</sup> la incidencia de lesión transitoria del nervio facial en accesos extraorales varía entre 17 y 28%. Con la técnica endoscópica, las posibilidades de lesión al nervio facial disminuyen,<sup>6</sup> a la vez que se obtiene una mejor

visualización de la fractura (aunque en forma indirecta). Esto permite redefinir los criterios o indicaciones para tratamiento mediante fijación interna.<sup>20</sup>

En las fracturas de la órbita interna, la endoscopia puede constituir un recurso valioso, dado que esta tecnología permite, en determinados, casos la reparación del techo orbitario sin necesidad de accesos amplios como el coronal que, si bien tiene una baja morbilidad, no está exento de riesgos y molestias. La utilización de la técnica endoscópica para lesiones de la órbita interna hace posible la exploración y reparación de la pared medial y del piso orbitario, a pesar de ser una región en la cual no es fácil mantener una cavidad óptica. Por ello, se ha sugerido introducir el sistema óptico a través del seno maxilar o de una etmoidectomía.<sup>5</sup> Sin embargo, hemos logrado explorar y reparar el techo orbitario en ciertos pacientes mediante un acceso limitado de tipo blefaroplastia superior con un puerto auxiliar medial, así como la incorporación de las heridas de exposición locales cuando las hay.

### CONCLUSIONES

Los pacientes incluidos en el presente estudio constituyen un grupo muy pequeño, atendido durante el lapso preestablecido de un año, a los que se consideró susceptibles de ser intervenidos mediante esta técnica, cuyo empleo es novedoso en nuestro medio. El desenlace ha sido favorable tanto respecto a las fracturas en sí como a la evolución sin complicaciones de los tejidos blandos.

Consideramos que el uso de técnicas endoscópicas abre un nuevo campo en el tratamiento de la reparación de fracturas faciales, especialmente en áreas de difícil acceso como el cóndilo mandibular, disminuyendo el riesgo de afectación del nervio facial implícito en los accesos quirúrgicos tradicionales. En el caso de las lesiones de la órbita interna, puede evitarse la necesidad de accesos quirúrgicos amplios, como el coronal.

Con el tiempo, la curva de aprendizaje y la disponibilidad de instrumental específico nos ha permitido acortar los tiempos quirúrgicos. Consideramos importante que se difunda el conocimiento y aplicación de estas nuevas técnicas en las áreas donde han demostrado un beneficio claro, como ha ocurrido en otros campos de la cirugía. En un futuro cercano, es muy probable que la endoscopia se combine con nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento, como la cirugía guiada por computadora (también llamada "cirugía por navegación").

### BIBLIOGRAFÍA

1. Hunter JG, Sackier JM. Minimally invasive high tech surgery: into the 21st century. In: Hunter JG, Sackier JM

(eds.); *Minimally invasive surgery*. Nueva York: McGraw-Hill, Inc., 1993: 3-6.

2. Carrasco-Rojas JA. Historia de la cirugía de invasión mínima. En: Heredia-Jarero, NM. Carrasco-Rojas JA. Shuchleib-Ch S. Chousleb-K A. Pérez-Castro VVJ. (Eds). *Cirugía Endoscópica. Actualidades, Avances y Perspectivas*. México: Intersistemas Editores. 2002: 1-8.
3. Freeman MS. Endoscopic techniques for rejuvenation of the midface. *Fac Plast Surg Clin N Am* 2001; 9: 453.
4. Namazie AR, Keller GS. Current practices in endoscopic brow and temporal lifting. *Fac Plast Surg Clin N Am* 2001; 9: 439.
5. Shumrick KA, Ryzenman JM. Endoscopic management of facial fractures. *Fac Plast Surg Clin N Am* 2001; 9: 469.
6. Lee C, Mankani MH, Kellman RM, Forrest CR. Minimally invasive approaches to mandibular fractures. *Fac Plast Surg Clin N Am* 2001; 9: 475.
7. Schilli W, Stoll P, Bähr W, Prein J. Mandibular fractures. In: Prein J (ed.) *Manual of Internal Fixation in the Cranio-Facial Skeleton*. Berlin: Springer Verlag, 1998: 57-93.
8. Hammer B. Diagnosis and classification. In: Hammer B. *Orbital fractures. Diagnosis, operative treatment, secondary corrections*. Göttingen: Hogrefe & Hoover Publishers, 1995: 7-17.
9. Margulies DR, Shabot MM. Fiberoptic imaging and measurement. In: Hunter JG, Sackier JM (eds.): *Minimally invasive surgery*. Nueva York: McGraw-Hill, Inc., 1993: 7-14.
10. Berci G. History of endoscopic surgery. In: Greene FL, Ponsky JL (eds.). *Endoscopic surgery*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1994: 1-5.
11. Jacobovicz J, Lee C, Trabulsky PP. Endoscopic repair of mandibular subcondylar fractures. *Plast Rec Surg* 1998; 101: 437-41.
12. Lee C, Mueller RV, Lee K, Mathes SJ. Endoscopic subcondylar fracture repair: functional, aesthetic, and radiographic outcomes. *Plast Rec Surg* 1998; 102: 1434.
13. Lauer G, Schmelzeisen R. Endoscope-assisted fixation of mandibular condylar process fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 57: 36.
14. Anastassov GE, Lee H, Schneider R. Arthroscopic reduction of a high condylar process fracture: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58: 1048.
15. Troulis MJ, Kaban LB. Endoscopic approach to the ramus/condyle unit: clinical applications. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 58: 503.
16. Hammer B, Schier P, Prein J. Osteosynthesis of condylar neck fractures: a review of 30 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1997; 35: 288.
17. Ellis E, Throckmorton GS, Palmieri C. Open treatment of condylar process fractures: assessment of adequacy of repositioning and maintenance of stability. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58: 27.
18. Ellis E, McFadden D, Simon P, Throckmorton G. Surgical complications with open treatment of mandibular condylar process fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58: 950.
19. Moreno JC, Fernández A, Ortiz JA, Montalvo JJ. Complication rates associated with different treatments for mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58: 273.
20. Schön R, Schramm, Gellrich N-C, Schmelzeisen R. Follow-up of condylar fractures of the mandible in 8 patients at 18 months after transoral endoscopic-assisted open treatment. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61: 49.

Dirección para correspondencia:  
Dr. Ricardo Cienfuegos, FACS  
Tlacotalpan 59-310, Colonia Roma  
06170, México, D. F., México.  
Teléfono y fax (55) 5574-8405