

Complicaciones en cirugía ortognática. Conceptos actuales y revisión de la literatura.

Complications in orthognathic surgery. Current concepts and a review of the literature.

Benjamín Morales Trejo*

RESUMEN

La cirugía ortognática es el tratamiento de elección para corregir deformidades dentofaciales congénitas o adquiridas; en menor cantidad de casos, estas técnicas pueden ser aplicadas en la resección de tumores y apnea del sueño. Usualmente se lleva a cabo entre la segunda y tercera década de vida. Dentro de los beneficios que se obtienen se incluyen una mejor función masticatoria, resultados estables en discrepancias dentofaciales severas y un mejor aspecto estético facial. Sin embargo, aun el cirujano más experimentado puede enfrentar complicaciones, entre las que destacan las vasculares, técnicas, nerviosas, periodontales, infecciosas, oftálmicas, de oclusión, psicológicas y necrosis ósea. Algunas de estas complicaciones pueden discutirse en detalle con el paciente antes del procedimiento. A pesar de lo anterior, el tratamiento de cirugía ortognática puede ser considerado como un procedimiento seguro. Las complicaciones se pueden dividir en preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias, teniendo en las dos últimas una mayor incidencia.

Palabras clave: Cirugía ortognática, osteotomía, Le Fort, fijación rígida.

ABSTRACT

Orthognathic surgery is the treatment of choice for the correction of congenital or acquired dentofacial deformities; in a minority of cases, the techniques involved can be applied to tumor resection and to treat sleep apnea. This type of surgery is usually performed between the second and third decades of life. The benefits obtained include a better chewing function, stable results in severe dentofacial anomalies, and improved facial aesthetics. However, even the most experienced surgeon can encounter a range of issues, most notably vascular, technical, nervous, periodontal, infectious, ophthalmic, psychological, those related to occlusion, and bone necrosis. Some of these can be discussed in detail with the patient prior to the procedure. Nevertheless, orthognathic surgery treatment can be considered a safe procedure. Complications can be classified into three types: preoperative, intraoperative, and postoperative, the latter two being the most common.

Key words: Orthognathic surgery, osteotomy, Le Fort, rigid fixation.

INTRODUCCIÓN

La cirugía ortognática es el procedimiento ideal para pacientes con deformidades dentofaciales importantes; incluye la preparación y la relación interdisciplinaria entre el ortodoncista, el ortopedista y el cirujano maxilofacial.

La relativa seguridad de estos procedimientos ha sido confirmada por un número considerable de revisiones de individuos con cirugía ortognática.¹ Existe una vieja

frase que dice: «Si nunca has tenido alguna complicación en cirugía es porque aún no haces la primera». Las complicaciones que pueden presentarse después de la cirugía ortognática pueden comprender dos aspectos, uno relacionado con la función y otro, directamente con la estética; por ello, es necesario realizar una buena preparación de ortodoncia y planeación quirúrgica, lo cual disminuirá de manera considerable estas posibles complicaciones, que aun el cirujano más experimentado corre el riesgo de enfrentar. Las complicaciones se pueden dividir en preoperatorias, transoperatorias y postoperatorias. Los avances tecnológicos han permitido obtener mejores resultados en la cirugía ortognática y, en consecuencia, menor número de ellas.

La discrepancia entre ambos maxilares, así como la asimetría facial, siguen siendo las principales razones para

* Cirujano Maxilofacial. Jefe del Departamento de Cirugía Maxilofacial. Facultad de Odontología. Universidad de La Salle Bajío. León, Gto., México.

Recibido: Marzo 2015. Aceptado para publicación: Julio 2015.

someter a un paciente a cirugía ortognática. Existen técnicas y osteotomías bien conocidas, tanto para el maxilar superior como para la mandíbula, que buscan corregir lo mejor posible estas deformidades. Al alemán von Langenbeck se le da el crédito como autor de la primera osteotomía maxilar para retirar un tumor en la nasofaringe en 1859, pero fue hasta 1927 cuando Wassmund llevó a cabo la osteotomía maxilar con propósitos de cirugía ortognática. En los años 60, Obwegeser popularizó la técnica de Le Fort con los riesgos de sangrado al realizar el *down-fracturing* y la posibilidad de interrumpir la vascularidad del segmento; más adelante, el Dr. Bell proveyó las bases científicas mediante microangiografías para demostrar que el segmento fracturado posee irrigación de las arterias palatinas sin comprometer su nutrición, que va seguida de una revascularización.²

En relación con la mandíbula, Trunner y Obwegeser popularizaron en 1957 la osteotomía sagital con la realización de tres distintos cortes; sin embargo, en 1961, Dal Pont modificó la técnica de Obwegeser, introduciendo un corte vertical en bucal para incrementar la osteotomía.³

El estatus de la articulación temporomandibular es otro de los factores a tomar en consideración para los buenos resultados en cirugía ortognática, especialmente cuando se trata de cirugía mandibular. La cirugía ortognática no debe considerarse como tratamiento para resolver los problemas articulares, por lo que deberá solucionarse primeramente la sintomatología de la articulación temporomandibular antes de someterse a la cirugía ortognática. Otros aspectos a tomar en cuenta son la resorción condilar –que puede ser funcional o disfuncional– y finalmente, la posición del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea cuando ya se ha hecho la fijación de las osteotomías mandibulares con placas y tornillos.⁴

COMPLICACIONES PREOPERATORIAS

La introducción de la simulación quirúrgica en computadora permite evaluar de manera detallada la deformidad dentofacial del paciente y la relación que guardan los tejidos blandos. El no usar la predicción quirúrgica en papel, el montaje en articulador semiajustable adecuado, puede ocasionar cambios inesperados en la oclusión, lo que se expresaría de manera significativa al estar relajado y, posteriormente, recuperar el tono muscular, reflejando una oclusión totalmente distinta a la planeada y, en el peor de los casos, una mordida abierta.^{5,6}

El uso de la predicción quirúrgica en computadora y en papel permite conocer y determinar correctamente los movimientos quirúrgicos que se realizarán, así como

las cantidades exactas en milímetros y osteotomías que se trasladarán al sujeto.

Nuestra experiencia nos ha permitido la mayoría de las veces jugar con una o varias técnicas e, inclusive, hacer modificaciones significativas en la predicción de computadora y papel, cambiando de manera importante la planeación inicial que se tenía después de haber realizado el trazadocefalométrico y manipulaciones diferentes en papel. Así mismo, el paciente tiene oportunidad de observar su predicción en computadora antes de llevarlo a quirófano, lo que permite obtener su opinión sobre la apariencia estética y funcional esperada –algunas de las veces muy confortante–, y ponerse de acuerdo con la planeación y las variaciones que el mismo individuo quisiera que se modificaran, en especial lo relacionado con la apariencia de la punta nasal y el mentón. Panula⁷ reporta que la motivación del procedimiento por parte del sujeto se ve reflejada potencialmente en la satisfacción con el tratamiento y la aceptación de posibles complicaciones o efectos no deseados.

COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS

Revisando la literatura, nos damos cuenta de que el sangrado o hemorragia durante el evento operatorio lleva a muchas publicaciones y reportes, enfatizando que cuando el sangrado es postoperatorio, normalmente requerirá una segunda intervención quirúrgica para hallar y determinar su causa.⁶ Sabemos que los sangrados transoperatorios surgen inmediatamente después de haber culminado las osteotomías, tanto en maxilar superior como en mandíbula. Los vasos más comúnmente involucrados en hemorragias transoperatorias son la arteria palatina descendente, el plexo venoso pterigoideo, la arteria maseterina y algunas ramificaciones de la arteria maxilar interna (*Cuadro I*).

Dentro de las medidas preventivas para el control hemorrágico que se proponen destacan la hipotensión anestésica controlada, la utilización de electrobisturí para la mayoría de los cortes de tejidos blandos, el uso de vasoconstrictores locales incluidos en los anestésicos locales; más recientemente, el autor de este artículo ha empleado la aplicación de la solución tumescente o de Klein –la cual está compuesta por solución fisiológica, una ampolla de adrenalina (2 mL) y lidocaína simple sin vasoconstrictor (50 mL)–, lo que nos ha permitido tener campo operatorio más limpio y con mayor visibilidad, menos pérdida de sangre; también el uso de empaquetamientos impregnados con afrin en los tejidos blandos y de agentes hemostáticos como gelfoam, surgicel, etcétera. Panula y colaboradores⁷ revisaron 655 pacientes

Cuadro I. Vasos sanguíneos afectados por la cirugía ortognática.	
Arterias	
Maxilar superior	Mandíbula
<ul style="list-style-type: none"> • Palatina descendente • Maxilar interna • Esfenopalatina • Carótida interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Masetérica • Facial • Dentaria inferior • Pterigoidea medial
Venas	
<ul style="list-style-type: none"> • Plexo venoso pterigoideo 	<ul style="list-style-type: none"> • Vena facial • Alveolar inferior • Retromandibular

sometidos a cirugía ortognática y solamente reportaron un caso de sangrado serio que tuvo que ser resuelto con otras maniobras y transfusión sanguínea.

En las osteotomías mandibulares, el sangrado puede generarse de la arteria maxilar, la arteria y vena facial, la arteria dentaria inferior y la vena retromandibular.

Durante la disyunción pterigomaxilar para la osteotomía Le Fort en el maxilar superior, la arteria maxilar y sus ramificaciones son las más susceptibles de ser dañadas; sin embargo, los bordes cortantes de las apófisis pterigoides fracturadas, una vez realizado el *down-fracture*, pueden lacerar la arteria carótida interna y la vena yugular, occasionando un sangrado profuso.⁸

Recomendamos las siguientes medidas para disminuir la pérdida sanguínea y, en consecuencia, el estrés que ello ocasiona:

1. Anestesia hipotensora. Permite una adecuada visualización del campo quirúrgico.
2. Para casos de osteotomías Le Fort, exanguinación unos minutos antes del procedimiento y regresarla al finalizar el mismo. Permite una hemodilución y pérdida menor de sangre.
3. Aplicación de anestésico local con vasoconstrictor en los sitios a operar.
4. Aplicación de solución tumescente (Klein) en todos los sitios de osteotomía y una espera de 15 minutos para alcanzar su máximo efecto.
5. Taponamiento y empaquetamiento con afrin y uso de agentes hemostáticos como gelfoam o surgicel.

6. Posición Fowler del paciente en la mesa quirúrgica durante el procedimiento.
7. Uso de electrobisturí para tejidos blandos.

La hemorragia secundaria ocurre normalmente después de la primera y segunda semana del postoperatorio como consecuencia de la necrosis de la pared del vaso sanguíneo dañado inicialmente durante la fase operatoria y cuyo coágulo formado falló en su proceso fisiológico.^{7,8}

Disturbios neurosensoriales

Es usual que se presenten diferentes grados de disturbios neurosensoriales postoperatorios, por lo que es importante informar al paciente antes del procedimiento sobre la posibilidad de que se presente este tipo de trastornos y que quede entendido que es normal lo que está sucediendo, con el afán de lograr un postoperatorio sin contratiempos. Existen factores que contribuyen o tienen influencia en el disturbio neurosensorial; éstos son:

1. Edad del individuo.
2. Naturaleza del daño al nervio.
3. Variación de la técnica quirúrgica.
4. Experiencia del cirujano.
5. Métodos para valorar la parestesia objetiva o subjetiva.

De acuerdo con Megan T Robl,⁶ de 769 sujetos sometidos a cirugía mandibular, 468 recuperaron al 100% la sensibilidad, 213 la recuperaron de forma incompleta o con déficit, 74 tuvieron una deficiencia en la misma, pero sin afectar su estilo de vida, que cursó sin problemas; finalmente, hubo 14 pacientes con falta de sensibilidad, pero con molestia y a disgusto.

El nervio lingual es generalmente dañado en menor proporción; esto puede ser por la disección de los tejidos hacia ese lugar o, muy rara vez, por la presencia de los tornillos de fijación en la zona. La literatura reporta estudios de afectación del nervio lingual de 1 a 12%.⁹ En relación con el maxilar superior, la parestesia es menos significativa y con menor grado de afectación hacia el individuo.

Osteotomías sagitales desfavorables en mandíbula

En relación con las osteotomías en ambos maxilares, hay quien prefiere realizar primero la cirugía maxilar y posteriormente la de la mandíbula; otros hacen los cortes de la mandíbula pero no fracturan, continúan con la osteotomía maxilar y enseguida fracturan la mandíbula. Algunas de

las recomendaciones para reducir el riesgo de trazos de osteotomías inesperados o desfavorables son:

1. Observar los cortes completos y que se extiendan hasta la zona retrolingual.
2. Adecuado grosor de la cortical vestibular.
3. Redondear la unión del corte medial con el vertical y evitar ángulos agudos.
4. Utilización de instrumental adecuado.

El punto más importante y clave para una buena fractura es el borde inferior, y es el que menos visibilidad nos permite; de ahí que sea necesario rectificar en varias ocasiones el corte.

Existen varios trazos de fractura desfavorables, entre los que destacan la fractura adecuada en grosor pero que no es completa, y la obtención de dos fracturas, siendo la última en la cara vestibular de la tabla bucal; fractura del segmento vestibular pero con grosor de hueso insuficiente, fractura del segmento lingual.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Después de la cirugía ortognática, el paciente puede presentar varios grados de malestar, entre los que destacan el dolor extremo, inflamación exagerada y prolongada, dificultad respiratoria, dificultad para deglutar los alimentos y, finalmente, infección (*Cuadro II*). En relación con el proceso inflamatorio, cada individuo reacciona de manera diferente, influyendo en la intensidad del fenómeno inflamatorio el tiempo de cirugía realizada, la manipulación de los tejidos, el tipo de piel, uso de esteroides y la experiencia del cirujano.⁶

Infección postoperatoria

La infección es potencialmente una complicación que puede presentarse después de cualquier tipo de cirugía; sin embargo, debemos reconocer que se pueden dividir en infecciones menores y mayores. Las infecciones menores se caracterizan por presentarse en heridas superficiales y son tratadas con pequeñas incisiones y terapia antibiótica; las infecciones mayores se definen como aquéllas que requieren hospitalización, desbridamiento, terapia antibiótica, curaciones e injertos óseos u otros tratamientos más agresivos.

Compromiso vascular

Existen algunos problemas por los cuales los segmentos óseos de la osteotomía podrían sufrir compromiso vas-

cular o implicar diferentes grados de necrosis avascular, ya sea de los tejidos blandos o duros. El primer signo de necrosis avascular es la pérdida del tejido gingival, seguido de isquemia de la mucosa adyacente.

Vale la pena mencionar que en la cirugía ortognática en el sujeto con secuelas de labio y paladar hendido bilateral, el diseño de la incisión para la osteotomía Le Fort deberá sufrir cambios, en especial en la encía que cubre la premaxila, donde se deberá trabajar con túneles para preservar la irrigación del segmento óseo, que depende del tejido blando.

Anormalidades nasales

Las anormalidades nasales se darán después de la cirugía del maxilar superior; entre ellas destacan la desviación septal, incremento de la obstrucción de la vía aérea, bases alares asimétricas, rotación de la punta nasal, deformidades en el dorso nasal y depresión de los cartílagos alares. Estas complicaciones pueden resolverse mediante pequeños procedimientos que sólo requieren de procedimiento de sedación más anestesia local.

Maloclusión

La maloclusión es una complicación de la cirugía ortognática que es relativamente frecuente y puede resolverse

Cuadro II. Complicaciones más comunes en cirugía ortognática.

- Náuseas y vómito
- Infección aguda y crónica
- Edema facial importante
- Sangrado postoperatorio
- Daño a los tejidos blandos
- Quemaduras por calor en piel
- Daño a dientes vecinos y pérdida de la vitalidad pulpar
- Enfermedad periodontal y recesión gingival
- Exposición y daño al nervio dentario inferior
- Daño al nervio lingual
- Fractura de un instrumento, fresa, tornillo o cuerpo extraño en los tejidos
- Fractura indeseable del trazo de osteotomía
- Resorción condilar
- Daño a la articulación temporomandibular
- Dificultad respiratoria y sinusitis
- Maloclusión

en algunas ocasiones con la colocación de elásticos más fijación intermaxilar; en algunas otras, se requerirá una reintervención quirúrgica.⁹⁻¹¹

Cuando se presenta mordida abierta anterior inmediata, es muy probable que haya habido una inadecuada remoción de las interferencias dentales posteriores, con desplazamiento del cóndilo fuera de la cavidad glenoidea; también puede deberse a que al momento de la fijación con placas y tornillos, no se hubiera tenido la certeza de que el cóndilo estaba en la posición correcta. En nuestra experiencia, colocamos como marca (fresa) una línea horizontal que cruza la osteotomía (Dal Pont); cuando se retira el exceso de hueso, ambas marcas deberán coincidir de manera exacta (*Figura 1*).

Dentro de las causas de mordida abierta tardía, destaca un colapso de la expansión transversal, resorción condilar con acortamiento de la rama vertical, crecimiento adicional de los huesos (crecimiento del individuo). En el estudio de Megan Robl,⁶ de los 1,000 casos revisados, dos pacientes con osteotomía sagital mandibular bilateral y fijación rígida presentaron al día siguiente una maloclusión severa, por lo que fueron llevados de nueva cuenta a quirófano para corregir la oclusión. Es importante destacar que los elásticos son una guía para reprogramar el complejo neuromuscular afectado.

Otro factor a tomar en consideración es la recidiva en las clases II, donde la musculatura mandibular tiende a regresar los segmentos, por lo que es recomendable terminar la cirugía con una oclusión borde a borde y esperar que la recidiva nos lleve a la oclusión deseada.

Disfunción de la articulación temporomandibular

La cirugía ortognática puede beneficiar potencialmente a la articulación temporomandibular para establecer una oclusión estable y balanceada; sin embargo, es complicado predecir hasta qué grado será esa mejoría. Panula⁷

reportó en su serie de 655 pacientes, resorción condilar en 58 de ellos, resaltando que cuatro tenían artritis reumatoide, 35 ya tenían resorción antes del tratamiento, dos desarrollaron resorción después de la ortodoncia y 21 presentaron resorción después de la cirugía ortognática.

Criterios para determinar el uso de la fijación intermaxilar

En la decisión que debe tomar el cirujano o su equipo de trabajo para colocar o no fijación intermaxilar, los criterios pueden variar. Entre las preguntas que nos hacemos constantemente están: ¿cuándo se debe iniciar la fijación?, ¿cuánto tiempo debe durar el paciente con boca cerrada?, ¿es igual la fijación en un hombre que en mujer?. A continuación se presentan algunos de los criterios que deben seguirse para decidir sobre la utilización de la fijación intermaxilar: movilidad palpable de los segmentos óseos, evidencia clínica de infección, tendencia a la mordida abierta, oclusión clase III que afecte uno de los lados, movimiento de la línea media dental. El tiempo que el individuo debe permanecer con la boca cerrada será determinado por la evolución satisfactoria de cada uno.

En adición a esto, las placas y tornillos reabsorbibles son usados también para la fijación de las osteotomías en cirugía ortognática. Ahn Y¹¹ comparó en su estudio el uso de las placas reabsorbibles y las de titanio, reportando grandes complicaciones y problemas, en especial la mordida abierta, con el grupo que recibió las reabsorbibles (18.3%), comparado con el grupo en el que se empleó titanio (8.6 %).

OTRAS COMPLICACIONES INUSUALES

Las complicaciones raras o inusuales se pueden definir como aquéllas que no son consideradas dentro de la planeación y el consentimiento informado que autoriza



Figura 1.

Marca horizontal que deberá coincidir una vez retirado el Dal Pont.

el paciente. Éstas pueden ser desde una oftalmoplejia, absceso cerebral, osteonecrosis del maxilar o mandíbula, síndrome de Frey, disfagia, daño dentario que requiera tratamiento endodóntico, daño a algún nervio craneal, trombosis al seno cavernoso, depresión clínica, complicaciones psicológicas, muerte y algunas otras.

CONCLUSIONES

La cirugía ortognática es el tratamiento de elección para resolver deformidades dentofaciales y de maloclusión. Tradicionalmente, muchos de estos pacientes se encuentran cursando entre la segunda y tercera década de vida, y muchos de ellos están motivados por obtener resultados combinados entre la estética y la funcionalidad.

Las complicaciones pueden presentarse en cualquier procedimiento quirúrgico y la cirugía ortognática no es la excepción, pudiendo ocurrirle aun al cirujano más experimentado. Si revisamos las complicaciones más comunes y cómo se resuelven, y realizamos una planeación adecuada, pueden minimizarse sin afectar o influir en el resultado final, lo que nos permitirá prevenirlas y solucionarlas adecuadamente, si llegaran a presentarse.

La información al paciente y el consentimiento informado contribuyen en gran medida a tranquilizar al cirujano maxilofacial en el momento en que dichas complicaciones se presentan, porque muchas de ellas, que son comunes, pueden ser discutidas a detalle antes del procedimiento quirúrgico, así como las posibles soluciones.

Los continuos avances de la cirugía ortognática, especialmente en el campo de la planeación quirúrgica virtual, han servido para modernizar el plan de tratamiento y llevar al individuo a un resultado ideal y satisfactorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Larson BE. Orthodontic preparation for orthognathic surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2014; 26: 441-458.
2. Bauer ER, Ochs MW. Maxillary orthognathic surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2014; 26: 523-537.
3. Herford AS, Stringer DE. Mandibular surgery: technologic and technical improvements. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2014; 26: 487-521.
4. Nale JC. Orthognathic surgery and the temporomandibular joint patient. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2014; 26: 551-564.
5. Kim SG, Park SS. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65: 2438-2444.
6. Robl TM, Farrell BB, Tucker ML. Complications in orthognathic surgery. Report of 1,000 cases. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am.* 2014; 26: 599-609.
7. Kari PS, Kay F, Kyösti O. Incidence of complications and problems related to orthognathic surgery; a review of 655 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59: 1128-1136.
8. Steel BJ, Cope MR. Unusual and rare complications of orthognathic surgery: a literature review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012; 70: 1678-1691.
9. Schendel SA, Epker BN. Results after mandibular advancement surgery: an analysis of 87 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 1980; 38: 265-282.
10. Chow LK, Singh BM, Chiu WK. Prevalence of postoperative complications after orthognathic surgery. A 15 year review. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65: 984-992.
11. Ahn YK, Baik ST. Comparative study between resorbable and no resorbable plates in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68: 287-292.

Correspondencia:

Dr. Benjamín Morales Trejo
E-mail: jerrywimer@Prodigy.net.mx