

Derivación submental en el manejo de la vía aérea de pacientes con trauma maxilofacial o cirugía ortognática

Tte. Cor. C.D. Francisco **Hernández-Martínez**,* Mayor C.D. Ismael **Vejar-Alba**,**

Cap. 1/o. C.D. Raúl **Velázquez-Vázquez**,*** Cap. 1/o. C.D. Gerardo Alejandro **Osorio-Ramírez******

Escuela Militar de Graduados de Sanidad/Hospital Central Militar. Ciudad de México.

RESUMEN

Introducción. Asegurar una vía aérea en cualquier acto quirúrgico es clave para la seguridad del paciente. El manejo de la vía aérea en los pacientes con fracturas severas del macizo facial o procedimientos electivos como los de cirugía ortognática, donde se requieran osteotomías de los huesos maxilar y mandibular, constituyen un reto para el cirujano maxilofacial y el anestesiólogo, cuando los métodos de intubación nasotraqueal y orotraqueal estén contraindicados. La intubación por vía submentoniana o retromolar son una alternativa para este tipo de pacientes, posibilitan la fijación intermaxilar durante la cirugía, obteniendo un resultado óptimo en la reducción y fijación de las fracturas u osteotomías de los huesos faciales. Estas técnicas permiten el establecimiento de una vía aérea segura, además de ser simples, rápidas y fáciles de aprender.

Objetivo. Describir la técnica de derivación submental, conocer sus indicaciones, contraindicaciones y consideraciones especiales.

Conclusiones. La derivación submental es una alternativa para el manejo de la vía aérea en pacientes con trauma facial severo o en cirugía ortognática que permite realizar un bloqueo intermaxilar y establecer una oclusión dental con un resultado óptimo. Es simple y fácil de aprender, pero requiere la participación del cirujano y el anestesiólogo.

Palabras clave: Derivación submental, intubación retromolar, vía aérea difícil, trauma facial severo, cirugía ortognática.

Submental bypass in the management of the airway of patients with maxillofacial trauma and orthognathic surgery

SUMMARY

Introduction. The secure an airway in any surgery is the key to patient safety. The management of the airway in the patients with severe fractures of the facial massif or elective procedures such as orthognathic surgery where required osteotomies to maxillofacial bones, constitute a challenge to the oral surgeon and anesthesiologist when methods nasotracheal and orotracheal intubation are contraindicated. The endotracheal intubation via submental or retromolar are a useful alternative for these patients, enable intermaxillary fixation during surgery, obtaining an optimal result in the reduction and fixation of fractures or osteotomies of the facial bones. These techniques allow the establishment of a secure airway with the indications, contraindications and special considerations, as well as being simple, fast and easy to learn.

Objective. To describe the technique of submental endotracheal intubation or retromolar route, know the indications, contraindications and special considerations.

Conclusions. The submental derivation is an alternative for the management of the airway in patients with severe facial trauma or orthognathic surgery that allows an intermaxillary blockage and establishing a dental occlusion with an optimal result. It is simple and easy to learn, but it requires the participation of the surgeon and the anesthesiologist.

Key words: Submental derivation, retromolar intubation, airway difficult, severe facial trauma, orthognathic surgery.

* Cirujano Maxilofacial, Jefe de la Sección de Estomatología y Cirugía Maxilofacial del Hospital Central Militar, Coordinador del Curso de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad México, D.F. ** Cirujano Maxilofacial Adscrito a la Sección de Estomatología y Cirugía del Hospital Central Militar. Jefe del Curso de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad. México, D.F. *** Cirujano Dentista, Residente del Curso de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Central Militar. México, D.F. **** Médico Cirujano, Jefe del Departamento de Anestesia del Hospital Central Militar. México, D.F.

Correspondencia: Francisco Hernández Martínez

Escuela Militar de Graduados de Sanidad, Universidad del Ejército y Fuerza Aérea, Cerrada de Palomas s/n Esq. Periférico, Col. Lomas de San Isidro, C.P. 11200, México, D.F. Correo e: rulodont@hotmail.com, famoso99@prodigy.net.mx

Recibido: Noviembre 8, 2014

Aceptado: Diciembre 17, 2014

Introducción

Debido a su localización anatómica, las lesiones del macizo facial están casi siempre asociadas con accidentes de tráfico, violencia interpersonal, accidentes de trabajo e industriales, actividades deportivas y caídas.¹ El paciente con trauma debe ser evaluado y manejado de acuerdo con el Advanced Trauma Life Support (ATLS) y el tratamiento de las fracturas faciales de acuerdo con los principios de la AO “Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen”, por sus siglas en alemán, o ASIF “Association for the Study of Internal Fixation”, por sus siglas en inglés (AO/ASIF), se realizará una vez que se encuentre estable. Recientes avances en cirugía oral y maxilofacial y la disponibilidad de nuevas técnicas y avances tecnológicos han hecho posible que el tratamiento con la fijación rígida con material de osteosíntesis se lleve a cabo en casi todas las fracturas faciales,² además de que en cirugía electiva del macizo facial como lo es la cirugía ortognática, se ha vuelto el material de fijación ideal por las diferentes ventajas que proporciona al paciente.

El manejo de la vía aérea en los pacientes con fracturas severas del macizo facial (*Figura 1*) o cirugía ortognática (*Figura 2*), donde se requieran osteotomías de los huesos maxilar y mandibular, constituyen un reto para el cirujano máxilo facial y el anestesiólogo. Existen diferentes opciones de intubación endotraqueal para el manejo de la vía aérea en este tipo de pacientes, como es la intubación orotraqueal, pero ésta se vuelve inapropiada al interferir en la oclusión de los dientes al colocar la fijación intermaxilar necesaria para poder alinear los trazos de fractura o las osteotomías realizadas en el macizo facial, o en pacientes que presentan apertura bucal limitada, trismus, movilidad del cuello limitada o lesión de la columna cervical. Como una opción encontramos la intubación nasotraqueal ideal para este tipo de cirugías, sin embargo, cuando el paciente presenta una anatomía na-

sal distorsionada, patología intranasal, fractura de huesos nasales y/o fractura de base de cráneo, sangrado nasal posterior, fractura Le Fort III, lesión de la columna cervical o el paciente requiera cirugía nasal por razones funcionales o estéticas, ésta también se considera inapropiada por los riesgos inherentes a cada caso.²⁻¹³

Una opción más es la intubación retromolar utilizada por primera vez en 1983 por Bonfils, es útil cuando el espacio entre el ultimo molar y el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula es mayor de 7 mm, el tubo endotraqueal colocado por laringoscopia directa se cambia de dirección pasándolo a través del espacio retromolar, para posteriormente fijarlo al órgano dentario adyacente, una modificación de esta técnica de intubación se puede realizar en pacientes que presentan ausencia o pérdida de órganos dentarios, utilizando el espacio existente, siempre y cuando sea mayor de 7 mm como se mencionó anteriormente, por lo regular en niños el espacio retromolar es suficiente y se puede realizar, sin embargo, en pacientes que presentan apertura bucal limitada, trismus, movilidad del cuello limitada o lesión de la columna cervical esta técnica se puede realizar con el fibroscopio de Bonfils o con fibroscopio flexible.¹⁴⁻¹⁹

La derivación submental fue descrita por primera vez por Francisco Hernández Altemir, en 1986, como una alternativa diferente a la traqueostomía,⁷ donde la intubación endotraqueal por vía oral y nasal no son factibles y donde el tiempo de ventilación asistida es menor a siete días. A lo largo del tiempo, la técnica ha sufrido modificaciones, sin embargo, transcurrió un lapso importante sin publicaciones sobre esta técnica,^{3,20} no fue hasta que en la década pasada se retomara nuevamente, apareciendo cerca de 90% de los reportes en PubMed en este periodo.²

El procedimiento dura en promedio de 4 a 30 minutos, las complicaciones reportadas en 842 casos publicados fueron de 60 pacientes, de los cuales 23 presentaron infección su-



Figura 1. Fractura compleja del macizo facial por proyectil de arma de fuego (Fuente: Directa).

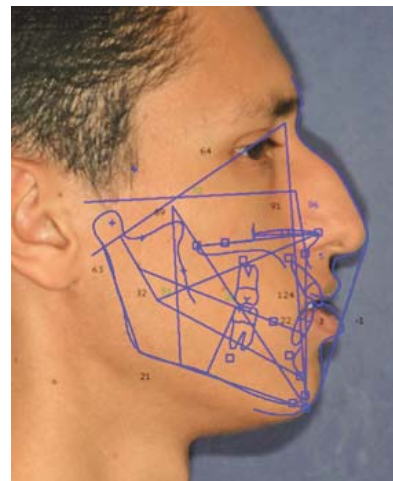


Figura 2. Paciente para tratamiento de osteotomía tipo Le Fort I y OSMB (Fuente: Directa).

Cuadro 1. Derivación submental, indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas.^{2,4,6-11,13-15,21}

Indicaciones	Contraindicaciones	Ventajas	Desventajas
- Cirugía ortognática masrinoplastia - Fracturas severas del maxillo facial (Fractura Panfacial, Fractura Le Fort II y III, Fractura Nasorbitoetmoidal, Fractura de base de cráneo). - Cancrum oris. - Pacientes que ameritan la rotación de grandes colgajos faríngeos. - Pacientes con al menos un Glasgow de 12 a 15. - Historia de traqueostomía previa, con estenosis traqueal consecutiva, para evitar una nueva estenosis. + - Fractura nasal. - Anatomía nasal distorsionada. - Patología intranasal. - Sangrado nasal posterior.	- Abscesos o Infección en piso de boca. - Tendencia a la formación de cicatriz queloides. - Diátesis hemorrágica. - Trastorno laringotraqueal. - Déficit neurológico severo. - Necesidad de mantener y/o ventilar la vía aérea por más de 7 días. - Herida por arma de fuego en mandíbula. - Trismus. - Remoción quirúrgica de tumores de la región máxilofacial. - Tumor retrofaríngeo. - Fractura laríngea. - Fractura multifragmentaria en mandíbula.	- Fácil de realizar - Cicatriz mínima. - Lesión mínima de los tejidos blandos. - Acceso quirúrgico sin obstáculos. - Permite la oclusión dental y fijación intermaxilar. - No requiere cuidados postoperatorios especiales. - Menor estancia hospitalaria y menor costo.	- Aumento de la presión de la vía aérea. - No se recomienda su permanencia por más de 7 días. - Daño al tubo endotraqueal. - No se puede repetir la operación una segunda vez.

perforación de la piel, 10 formación de fístula, tres cicatriz queloides, dos hemorragia venosa, uno parestesia transitoria del nervio lingual, uno mucocelo, el resto problemas con el tubo endotraqueal.³ Las indicaciones, contraindicaciones, ventajas, desventajas y complicaciones del uso de esta técnica de intubación se resume en el *cuadro 1*.²¹⁻²⁶

Consideraciones anatómicas

Es conveniente considerar el triángulo digástrico (submandibular), mismo que está situado justo debajo de la mandíbula, sus límites son el borde inferior de la mandíbula, el vientre anterior y posterior del músculo digástrico, el techo limita con el músculo platisma y el piso con los músculos hiogloso y milohioideo, contiene la glándula submandibular, ganglios linfáticos submandibulares, arterias facial, submentoniana y milohioidea, venas facial y lingual, nervios hipogloso, milohioideo.²⁷

También es importante recordar que el triángulo submentoniano está situado justo debajo de la mandíbula, sus límites

son el borde inferior de la mandíbula, el vientre anterior del músculo digástrico y el cuerpo del hueso hioides, el techo limita con el músculo platisma y el piso con el músculo milohioideo contiene ganglios linfáticos submentonianos y venas pequeñas que forman la vena yugular anterior.²⁷

El espacio sublingual limita por caudal con el músculo milohioideo y por cefálico con la mucosa oral; hacia ventral y lateral, limita con la sínfisis y cuerpo de la mandíbula en su cara lingual; hacia medial, limita con el séptum lingual, pared que es incompleta, ya que el músculo geniogloso transcurre más posterior que el pliegue mucoso del frenillo lingual; finalmente, el límite dorsal está dado por el músculo hiogloso y el hueso hioides, quedando un espacio que comunica con la región submandibular. En su interior están contenidos la glándula sublingual y sus conductos excretores, el conducto de Wharton y la prolongación de la glándula submandibular, la arteria y vena sublingual, el nervio lingual, el nervio hipogloso y tejido celular adiposo.¹⁰

Por debajo del músculo milohioideo, encontramos el espacio suprahiideo, que en su parte anterior se denomina región submentoniana o triángulo submentoniano ya descrito con anterioridad.¹⁰



Figura 3. Intubación orotraqueal y marcado del sitio de incisión (Fuente: Directa).



Figura 4. Antisepsia (Fuente: Directa).

Técnica quirúrgica

Se inicia con la intubación por vía orotraqueal en forma convencional (*Figura 3*), posteriormente siguiendo la “Regla de 2-2-2” sugerida por Nyarady y cols., se marca el sitio de la incisión (*Figura 4*), se lleva a cabo la antisepsia de la piel de la zona facial y el cuello (*Figura 3*), se continúa con inyección de vasoconstrictor en la zona de incisión (*Figura 5*), posteriormente se hace una incisión en la piel de 2 cm de largo, situada a 2 cm de la línea media y a 2 cm paralela al borde basal de la mandíbula,² en la región submentoniana (*Figura 6*). Con una pinza Kelly curva se avanza por disección roma pasando el tejido celular subcutáneo, músculo cutáneo del cuello, aponeurosis cervical superficial, vientre anterior del músculo digástrico para llegar al músculo milohioideo y luego pasar al espacio sublingual (*Figura 7*). Al llegar a la mucosa del piso de la boca se puede pasar directamente con la pinza o realizar una incisión de 2 cm en mucosa. En el paso por la región sublingual hay que evitar la glándula sublingual, sus conductos excretores y el conducto de Wharton, una vez comunicado la región submentoniana con el

piso de la boca, se abre la pinza Kelly (*Figura 8*), se desconecta el tubo orotraqueal sacando el conector, el extremo libre junto con el tubo piloto del cuff son tomados con la pinza y traccionados extraoralmente a través de la incisión^{7-9,21} (*Figura 9*), inmediatamente después de pasar el tubo hacia la parte externa de la región submentoniana se coloca el conector universal al tubo endotraqueal y se reconecta al circuito ventilatorio (*Figura 10*), se realiza la auscultación de los campos pulmonares con el estetoscopio verificando la correcta ventilación, al ser positiva se fija a la piel con sutura de seda 3-0 o Nylon 3-0^{8,9,21} (*Figura 11*).

Una vez restablecida la ventilación se marca el tubo en la parte externa en el punto donde sale por la piel para poder revisar su posición en cualquier momento durante la cirugía.⁸ Terminada la intervención quirúrgica, se remueve la sutura de fijación y tanto el tubo endotraqueal como el piloto del cuff, son devueltos al interior de la boca, realizando la operación inversa.^{7,12,21} Una vez restablecida la ventila-



Figura 5. Vasoconstricción (Fuente: Directa).



Figura 6. Incisión (Fuente: Directa).



Figura 7. Disección roma con pinza de Kelly curva (Fuente: Directa).



Figura 8. Pinza Kelly en piso de boca (Fuente: Directa).



Figura 9. Paso del tubo endotraqueal a la región del submentoniana (Fuente: Directa).



Figura 10. Colocación del conector universal al tubo endotraqueal y conexión al circuito ventilatorio (Fuente: Directa).



Figura 11. Fijación del tubo a la piel (Fuente: directa).

ción la pequeña incisión submentoniana se sutura,^{8,21} el procedimiento concluye con la extubación de rutina, una vez comprobada la ventilación normal del paciente.

Conclusiones

La derivación submental se presenta como una alternativa para el manejo de la vía aérea en pacientes con fracturas severas del macizo facial y durante procedimientos de cirugía ortognática cuando se requiera cirugía nasal en el mismo tiempo quirúrgico por ser una técnica simple, rápida y fácil de realizar para el control intraoperatorio de la vía aérea, cuando la intubación nasotraqueal esté contraindicado por las diferentes situaciones y cuando la intubación orotraqueal no permita la oclusión de los dientes para realizar un bloqueo intermaxilar y llevar a cabo una correcta oclusión dental obteniendo un resultado óptimo en la reducción y fijación de las fracturas del macizo facial, así como en las osteotomías realizadas en procedimientos de cirugía ortognática.

Las complicaciones son raras, sin embargo, se pueden presentar cicatriz queloide dependiendo de la cicatrización del paciente, fístula, infección local, mucocoele, intubación endobronquial, extubación accidental, desaturación, por lo anterior la cooperación y el consentimiento del paciente es importante antes de realizar la técnica.

La comunicación del anestesiólogo y el cirujano maxilofacial es importante debido a la experiencia que tengan en el manejo de la vía aérea, el tipo de cirugía que realizaran, el tiempo de estancia hospitalaria planeada y la habilidad del cirujano para realizar el abordaje, y definitivamente esta técnica no es útil en situaciones de urgencias, abscesos o infección en región submental, fractura multifragmentaria en mandíbula, herida por arma de fuego en mandíbula.

Referencias

1. Venugopal MG, Singha R, Menon PS, Chattopadhyay PK, Roychowdhury SK. Fractures in the maxillofacial region: A four year retrospective study. *Medical Journal Armed Forces India* 2010; 66: 14-7.
2. Sabyasachi D, Tara PD, Pralay SG. Submental intubation: A journey over the last 25 years. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology* 2012; 28(3): 291-303.
3. Jundt JS, Cattano D, Hagberg CA, Wilson JW. Submental intubation: a literature review. *Int J Oral Maxillofacial Surg* 2012; 41: 46-54.
4. Arellano AGI, Franco GLE, Hernández TOJ. Intubación submentoniana como alternativa para pacientes con trauma máxilofacial. *Oral* 2010; 33: 561-3.
5. Sepulveda VP, Cosmelli MR, Cifuentes FJ, Reyes MM. *Revista Dental de Chile* 2008; 99(2): 27-31.
6. Laplace E, Aubert S, Giraud D, Labeyrie JL, Dandraw JP. Intubation using submental approach. *Ann Fr Anesth Reanim* 1999;18(8): 913-S.
7. Altemir FH. The submental route for endotracheal intubation: a new technique. *J Maxillofac Surg* 1986; 14: 64-5.
8. Green JD, Moore UJ. A modification of submental intubation. *Br J Anaesth* 1996; 77(6): 789-91.
9. Caron G, Paquin R, Lessard M, Trépanier C, Landry Pierre-Eri. Submental Endotraqueal intubation: An alternative to tracheotomy in patients with midfacial and panfacial fractures. *J Trauma* 2000; 48: 235-40.
10. Demas PN, Sotereanos GC. The use of tracheotomy in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1988; 46: 483-6.
11. Smith, et al. A multicentre comparison of the costs of anaesthesia with sevoflurane or propofol. *Br J Anaesth* 1999; 83: 564-70.

12. Taher A. Nasotracheal Intubation in Patients with Facial Fractures. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1992; 90(6): 1119-20.
13. Junior JM, Kluppel LE, Pereira Stabile CL, VittiStabile GA. Submental endotracheal intubation as an alternative to tracheostomy in selected cases of facial fracture: literature review and technique report. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2012; 18(6): 545-8.
14. Xue FS, He N, Liao X, Xu XZ, Liu JH. Further observations on retromolar fibreopticotracheal intubation in patients with severe trismos. *Can J Anaesth* 2011; 58: 868-9.
15. Truong A, Truong DT. Retromolar fibreopticotracheal intubation in a patient with severe trismos undergoing nasal surgery. *Can J Anaesth* 2011; 58: 460-3.
16. Dutta A, Kumar V, Saha SS, Sood J, Khazanchi RK. Retromolar tracheal tube positioning for patients undergoing faciomaxillary surgery. *Can J Anaesth* 2005; 52: 341.
17. Lee SS, Huang SH, Wu SH, Sun IF, Chu KS, Lai CS, et al. A review of intraoperative airway Management for midface bone fracture patients. *Ann Plast Surg* 2009; 63: 162-6
18. Rungta N. Technique of retromolar and submental intubation in facio-maxillary trauma patients. *Ind J Trauma Anaesth Crit Care* 2007; 8: 573-5
19. Arora S, Rattan V, Bharadwaj N. An evaluation of the retromolar space for oral tracheal tube placement for maxillofacial surgery in children. *Anesth Analg* 2006; 103: 1122-6.
20. Gordon NC, Tolstunov L. Submental approach to oroendotracheal intubation in patients with mid facial fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79: 269-72.
21. Caubi B AF, Vasconcelos CDE, Vasconcellos RJDH, De Moraes HHA, Rocha NS. Submental intubation in oral maxillofacial surgery: review of the literature and analysis of 13 cases. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal* 2008; 13(3): 197-200.
22. Berkovitz Barry KB. Triangles of neck. Neck. Chap. 31. In: Standring S (ed.). *Gray's Anatomy. The Anatomical basis of Clinical Practice*. 39th Ed. Edinburgh: Churchill Livingstone-Elsevier; 2005, p. 553.
23. Nyarady Z, Sari F, Olasz L, Nyarady J. Submental endotracheal intubation in concurrent orthognathic surgery: a technical note. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2006; 34(6): 362-5.
24. Davis C. Submental intubation in complex cranio maxillofacial trauma. *ANZ Journal of Surgery* 2004; 74(5): 379-81.
25. Mac Innis E, Baig M. A modified submental approach for oral endotracheal intubation. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1999; 28(5): 344-6.
26. Biglioli F, Mortini P, Goisis M, Bardazzi A, Boari N. Submental orotracheal intubation: an alternative to tracheotomy in transfacial cranial base surgery. *Skull Base* 2003; 13(4): 189-95.

