

## Neuromonitorización intraoperatoria del nervio facial: a propósito de un caso

*Intraoperative neuromonitoring of the facial nerve: a case report*

### RESUMO

**Introdução:** A preservação do nervo facial (NF) é uma das principais preocupações do cirurgião durante o tratamento aberto das fraturas mandibulares, uma vez que uma lesão nessa estrutura anatômica pode causar sequelas estéticas e funcionais permanentes. A existência de variações anatômicas (anastomoses e ramificações incomuns) aumenta o risco de danos no NF, mesmo nas mãos de cirurgiões experientes. O neuromonitoramento intraoperatório tem-se mostrado um grande aliado para evitar lesões nos ramos nervosos que podem estar envolvidos na área cirúrgica. Considerando a escassez desse assunto na literatura referente à cirurgia maxilo-facial, objetivamos demonstrar o uso da técnica de neuromonitoração do NF durante o acesso submandibular para o tratamento da fratura bilateral do ângulo mandibular. **Relato de caso:** No presente relato de caso, as abordagens cirúrgicas de ambos os lados não apresentaram danos permanentes ao NF. Esse resultado assim como a literatura sugerem que o neuromonitoramento intraoperatório proporciona maior segurança durante a realização de abordagens cirúrgicas, nas quais os ramos do nervo facial estão envolvidos, reduzindo, assim, o risco de sequelas nervosas. **Considerações Finais:** Esse recurso pode ser de grande auxílio no treinamento hospitalar ao longo do processo de formação de cirurgiões bucomaxilofaciais. **Palavras-Chave:** Nervo facial; Traumatismos do nervo facial; Monitorização neurofisiológica intraoperatória.

### ABSTRACT

**Introduction:** Facial nerve (FN) preservation is one of the surgeon's major concerns during the open treatment of mandibular fractures since an injury to this anatomical structure can cause permanent aesthetic and functional sequelae. The existence of anatomical variations (anastomosis and unusual branching) increases the risk of FN damage even in the hands of experienced surgeons. Intraoperative neuromonitoring has proven to be a great ally to avoid injury to the nerve branches that may be involved in the surgical area. Considering the scarcity of this subject in the maxillofacial surgery literature, we aimed to demonstrate the use of the FN neuromonitoring technique during the submandibular approach for the treatment of bilateral mandibular angle fracture. **Case report:** In the present case report, the surgical approaches of both sides presented no permanent damage to the FN. **Results:** This result, as well as previous literature, suggests that intraoperative neuromonitoring provides greater safety during the performance of surgical approaches in which the facial nerve branches are involved and thus, reduces the risk of nerve sequelae. **Final considerations:** This resource can be of special assistance in teaching hospitals throughout the training process of maxillofacial surgeons. **Keywords:** Facial nerve, facial nerve injuries, intraoperative neurophysiological monitoring.

#### **Fernando Pando de Matos**

Mestrado em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial  
pela FORP-USP

#### **Bruno da Silva Mesquita**

Cirurgião Buco-Maxilo-Facial pelo  
HMCL-USP

#### **Patricia Verónica Aulestia-Viera**

Doutorado em Ciências Odontológicas  
pela Faculdade de Odontologia da  
Universidade de São Paulo – USP

#### **Basílio de Almeida Milani**

Mestrado em Ciências Odontológicas  
pela Faculdade de Odontologia da  
Universidade de São Paulo – USP

#### **ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA**

Bruno da Silva Mesquita  
Hospital Municipal do Campo Limpo  
- Departamento de Cirurgia Oral y  
Maxilofacial  
Estr. de Itapeperica, 1661 - Campo Limpo,  
São Paulo - SP, 05835-005  
Teléfono: +55 83 999213122.  
Email: brunomesquitajpa@hotmail.com.

## ABSTRACT

La preservación del nervio facial (NF) es una de las principales preocupaciones del cirujano durante el tratamiento abierto de las fracturas mandibulares una vez que, una lesión en esta estructura anatómica puede causar secuelas estéticas y funcionales permanentes. La existencia de variaciones anatómicas (anastomosis y ramificaciones poco comunes) aumenta el riesgo de daños al NF, incluso en las manos de cirujanos experimentados. La neuromonitorización intraoperatoria se ha mostrado un gran aliado para evitar lesiones en las ramas nerviosas que pueden estar involucradas en el área quirúrgica. Considerando la escasez de este asunto en la literatura referente a la cirugía maxilofacial, pretendemos demostrar el uso de la técnica de neuromonitorización del NF durante el acceso submandibular para el tratamiento de fractura bilateral de ángulo mandibular. En el presente caso, los enfoques quirúrgicos de ambos lados no presentaron daños permanentes al NF. Este resultado, así como la literatura, sugiere que la neuromonitorización intraoperatoria proporciona mayor seguridad durante la realización de abordajes quirúrgicos en los que las ramas del nervio facial están involucradas, y así, reduce el riesgo de secuelas nerviosas. Este recurso puede ser de gran ayuda en el entrenamiento hospitalario a lo largo del proceso de formación de cirujanos maxilofaciales.

**Keywords:** Nervio facial, traumatismos del nervio facial, monitorización neurofisiológica intraoperatoria.

## INTRODUCCIÓN

La mandíbula es uno de los huesos más afectados por fracturas en los casos de trauma facial. Uno de los principales cuidados que deben ser tomados durante el abordaje quirúrgico para la reducción de fracturas mandibulares, es la preservación del nervio facial (NF).<sup>1</sup> El NF tiene una gran importancia funcional y estética en el rostro, y su lesión puede causar secuelas temporales o permanentes como la parálisis facial y consecuente atrofia muscular, dificultad fonética, babeo y ausencia de expresión facial.<sup>2</sup>

La neuromonitorización intraoperatoria (NMI) del nervio facial es una técnica auxiliar que facilita la identificación del trayecto nervioso y así previene lesiones a las ramas presentes en el área quirúrgica. Consiste en el uso de métodos neurofisiológicos, como la electromiografía, para mapear y monitorear la integridad funcional de las estructuras neuronales durante la cirugía.<sup>3-5</sup>

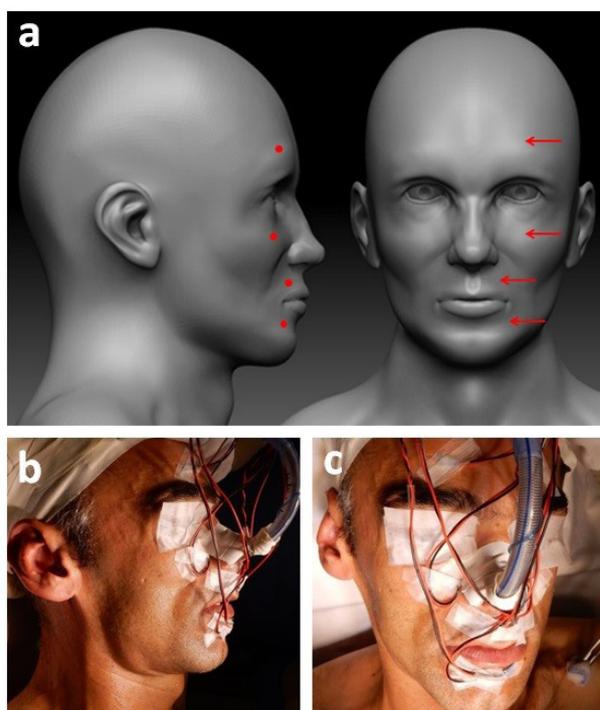
En vista de la escasez de literatura

relacionada al uso de la NMI en el área de cirugía maxilofacial, este relato de caso tiene como objetivo demostrar la utilización de la neuromonitorización del NF durante el acceso submandibular para el tratamiento de fractura bilateral de ángulo mandibular.

## RELATO DE CASO

Hombre de 36 años acude a la unidad de cirugía maxilofacial del Hospital Municipal do Campo Limpo (São Paulo- Brasil) con fractura bilateral de ángulo mandibular, después de sufrir un accidente motociclístico. Se optó por realizar tratamiento quirúrgico con abordajes submandibulares bilaterales. La técnica de neuromonitorización fue utilizada de manera unilateral como medio de comparación con el lado contralateral.

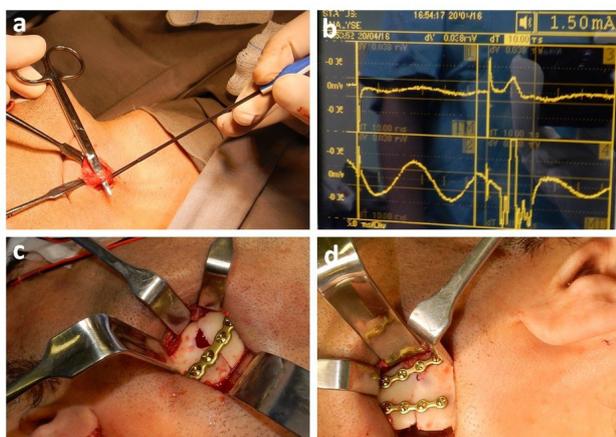
Antes de realizar la asepsia del campo quirúrgico, se instalaron electrodos detectores tipo aguja en los músculos inervados por las ramas temporal, cigomática, bucal y marginal mandibular del NF derecho, correspondientes a las regiones de labio inferior, labio superior, cigomática y frontal (Figura 1), y un electrodo de referencia en el lado contralateral del rostro.



**Figura 1** - a) Distribución y fijación de los electrodos en los músculos correspondientes a las áreas de inervación de las ramas del nervio facial b) vista perfil c) vista frontal del paciente

El acceso quirúrgico fue realizado por planos, utilizando bisturí frío para la incisión en piel y bisturí eléctrico para los demás planos. Para el monitoreo del NF durante la disección anatómica, el cirujano utilizó un estimulador que aplicaba corriente eléctrica controlada (1 a 1,5 mA) sobre el tejido a ser mapeado (Figura 2A). En caso de este tejido al contener axones, el impulso se propagaba hacia los músculos donde se encontraban los electrodos detectores, emitiendo una señal percibida en el monitor de control (Neurosign 800, Reino Unido) y guiando la disección (Figura 2B).

Una vez estando en la superficie ósea, se realizó la osteosíntesis con placas del sistema 2.4 en el lado derecho (Figura 2C) y 2.0 en el izquierdo (Figura 2D), y después de comprobada la oclusión, se realizó el cierre por planos.



**Figura 2** - a) Sonda estimuladora sobre plano de disección, b) monitor de registro electromiográfico multicanal, c) reducción de fractura lado derecho y d) lado izquierdo.

Después de 24 horas el paciente recibió alta hospitalaria, presentando discreta limitación de los movimientos de la mímica facial en el lado izquierdo (posiblemente relacionado al edema o a una neuropraxia leve). En aproximadamente 20 días se observó la recuperación de estos movimientos. Después de 45 días de seguimiento, el paciente recibió alta sin presentar ninguna secuela.

## DISCUSIÓN

Con el fin de reducir el riesgo de daño neuronal durante los procedimientos quirúrgicos, la neuromonitorización intraoperatoria viene siendo utilizada con eficacia en cirugías donde los nervios motores o sensoriales están en riesgo.<sup>2,6</sup> A pesar de existir una extensa literatura sobre este asunto en las áreas de neurocirugía, cirugía de cabeza y cuello y otorrinolaringología, la NMI todavía es una técnica poco explorada dentro de la cirugía maxilofacial.<sup>7</sup>

Además de ser de gran importancia en cirugías que implican la manipulación de la glándula parótida,<sup>2,7</sup> esta técnica puede traer gran seguridad y respaldo para el cirujano (incluso ante posibles demandas legales) durante los abordajes quirúrgicos para reducción de fracturas y remoción de patologías en las áreas inervadas por el NF.<sup>5</sup>

La existencia de variaciones anatómicas (anastomosis, disposición y ramificaciones inusuales) aumentan el riesgo de daño al NF,<sup>8,9</sup> siendo que la rama marginal mandibular es la más afectada durante los procedimientos quirúrgicos en la región submandibular.<sup>8</sup> Además, ha sido relatada una incidencia de 3-48% de daño en el NF con el abordaje preauricular, 20% con el abordaje retromandibular y 5-48% con el abordaje submandibular,<sup>1</sup> lo que destaca que deben ser realizados esfuerzos para evitar esta complicación.

La efectividad de la NMI en la prevención del daño inmediato y permanente a estructuras nerviosas, ha sido comprobada por estudios clínicos y revisiones de literatura en cirugías como parotidectomía, tiroidectomía y resección de tumores en la región otológica, donde las secuelas neurales son menos incidentes en los pacientes monitoreados.<sup>2-4,10</sup> También ha sido visto que la NMI no solo previene lesiones nerviosas, sino que también facilita la técnica quirúrgica, disminuyendo el tiempo operatorio y aumentando la tasa de eliminación completa de tumores en casos de cirugía para escisión de patologías.<sup>4</sup>

## CONSIDERACIONES FINALES

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente caso, los accesos quirúrgicos del lado monitoreado y del no monitoreado se presentaron sin daños permanentes al NF, indicando que la utilización de la NMI no sustituye la técnica quirúrgica, ni disminuye la importancia de la habilidad del cirujano; sin embargo, es un importante valor agregado, ya que proporciona una mayor seguridad y disminuye el riesgo de secuelas posoperatorias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bhutia O, Kumar L, Jose A, Roychoudhury A, Trikha A. Evaluation of facial nerve following open reduction and internal fixation of subcondylar fracture through retromandibular transparotid approach. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2014;52(3):236-40.
2. Guntinas-Lichius O, Eisele DW. Facial Nerve Monitoring. *Adv Otorhinolaryngol*.

2016;78:46-52.

3. Zheng H, Jiang L, Wang X, Hu J, Ning J, Wang D et al. Application experience of intraoperative neuromonitoring in thyroidectomy. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(12):22359-64.

4. Liu SW, Jiang W, Zhang HQ, Li XP, Wan XY, Emmanuel B et al. Intraoperative neuromonitoring for removal of large vestibular schwannoma: Facial nerve outcome and predictive factors. *Clin Neurol Neurosurg*. 2015;133:83-9.

5. Ingelmo I, Trapero JG, Puig A, Blas Gd, Regidor I, León JM. Monitorización intraoperatoria del nervio facial: consideraciones anestésicas y neurofisiológicas. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2003;50(9):460-471.

6. Hoving EW, Haitsma E, Oude Ophuis CM, Journee HL. The value of intraoperative neurophysiological monitoring in tethered cord surgery. *Childs Nerv Syst*. 2011;27(9):1445-52.

7. O'Regan B, Bharadwaj G, Elders A. Techniques for dissection of the facial nerve in benign parotid surgery: a cross specialty survey of oral and maxillofacial and ear nose and throat surgeons in the UK. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2008;46(7):564-6.

8. Yang HM, Kim HJ, Park HW, Sohn HJ, Ok HT, Moon JH et al. Revisiting the Topographic Anatomy of the Marginal Mandibular Branch of Facial Nerve Relating to the Surgical Approach. *Aesthet Surg J*. 2016;36(9):977-82.

9. Woltmann M, Faveri R, Sgrott EA. Anatomical study of the marginal mandibular branch of the facial nerve for submandibular surgical approach. *Braz Dent J*. 2006;17(1):71-4.

10. Sun W, Liu J, Zhang H, Zhang P, Wang Z, Dong W et al. A meta-analysis of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve palsy during thyroid reoperations. *Clin Endocrinol (Oxf)*; 2017.