

# Análisis y desarrollo de nuevas variables electromiográficas y refleximétricas para el estudio de la función cráneo-mandibular

Ignacio Fernández<sup>1</sup>,  0000-0003-1622-823X

Marcelo Kreine<sup>2</sup>,  0000-0001-6463-1280

Bernardo Flores<sup>3</sup>,  0000-0002-8473-5957

Fernando Massa<sup>1</sup>,  0000-0002-2922-4097

Alejandro Francia<sup>1</sup>,  0000-0002-7942-9189

Guillermo Zanotta<sup>1</sup>,  0000-0003-2696-6391

Fernando Ángeles Medina<sup>4</sup>,  0000-0003-3805-5819



## Resumen

**Introducción:** El presente trabajo describe una serie de experimentos de una línea común de exploración odontológica<sup>(1-4)</sup>. Se utilizó un sistema de refleximetría (RFXM) fijo para evaluar pacientes con desordenes temporomandibulares (DTM)<sup>(1,2)</sup>; y un nuevo sistema de RFXM portátil, con el cual se testearon voluntarios sanos<sup>(3,4)</sup>.

**Objetivos:** Desarrollar un nuevo instrumento de análisis para el estudio de la fisiología cráneo-mandibular. Estudiar el control muscular voluntario en pacientes sanos y con DTM analizando variables de control motor: tiempo necesario para desencadenar un estímulo estandarizado<sup>(1,2)</sup>, número de intentos necesarios para desencadenar el estímulo<sup>(3)</sup> y nivel de simetría muscular en el momento de la aplicación del estímulo<sup>(4)</sup>.

**Materiales y Métodos:** Para los cuatro experimentos, se registró la actividad electromiográfica al evocar el reflejo inhibitorio del músculo masetero (RIM), desencadenando la aplicación de un estímulo mecánico, estandarizado y computarizado, a partir de la autorregulación de la actividad contráctil masetérica guiada mediante retroalimentación visual. En 1 se analizaron diez pacientes con DTM, en 2, se incluyó un grupo control. Para 3 y 4, se utilizó un nuevo sistema de RFXM portátil realizando quince capturas electromiográficas, registrando de manera automática, las nuevas variables de control muscular en una muestra de 32 voluntarios sanos, estudiantes de la Facultad de Odontología.

**Resultados:** El tiempo promedio para desencadenar el estímulo fue de 5.36 segundos<sup>(1)</sup>. Al estudiar el coeficiente de variación del tiempo, se obtuvo una especificidad de la prueba del 93.7% y una sensibilidad del 60%<sup>(2)</sup>. A su vez se constató una disminución significativa del número de intentos considerando las repeticiones en un mismo set de registros (p-valor=0,001)<sup>(3)</sup>. Asimismo se evidenció una asociación significativa (p < 0,001) entre el número de repeticiones con simetría mejorada respecto a su propia simetría basal<sup>(4)</sup>.

**Discusión-Conclusiones:** Se desarrolló un nuevo sistema de exploración odontológica para el estudio de la fisiología cráneo-mandibular con potencial traslacional definiendo nuevas variables en el área de la fisiología cráneo-mandibular. Las modificaciones incorporadas al sistema de RFXM funcionaron de manera óptima permitiendo el registro en todos los voluntarios incluidos, potenciando su implementación en distintas líneas de investigación eliminando posibles sesgos.

**Palabras clave:** Electromiografía, control motor, reflejo de descarga inhibitoria.

<sup>1</sup>Cátedra de Fisiología General y Bucodental, Facultad de Odontología, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

<sup>2</sup> Centro de Investigación y Estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV), México.

<sup>3</sup> Cátedra de Odontología Social, Facultad de Odontología, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

<sup>4</sup> Departamento de Fisiología, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

## Referencias

1. Fernández I, Francia A, Piaggio J, Kreiner M. Influence of fatigue in the ability to control the muscular effort trajectory in patients with temporomandibular disorders, J Dent Res Vol 94 (Spec Iss B): <https://iadr.abstractarchives.com/abstract/col-iadr2015-2325945>
2. Fernández I, Kreiner M, Francia A, Zanotta G, Piaggio J. Regulación voluntaria de la actividad contráctil del músculo masetero en individuos sanos y con trastornos temporomandibulares. Un potencial test diagnóstico. Odontostomatología. 2017 Dic; 19(30):52-58. Disponible en: <https://odon.edu.uy/ojs/index.php/ode/article/view/134/81>
3. Fernández I, Kreiner M, Flores B, Francia A, Massa F, Zanotta G, Ángeles Medina F. New portable technique for the electromyographic analysis of the masseter muscle. J Dent Res Vol 96 (Spec Iss B):- Final presentation ID: 10 <https://iadr.abstractarchives.com/abstract/chilean-iadr2017-2814888>
4. Fernández I, Kreiner M, Massa F, Flores B, Angeles F. Real-time biofeedback effect in masseter EMG symmetry in asymptomatic volunteers. J Dent Res Vol 97 (Spec Iss B):Final presentation ID: 2573 <https://iadr.abstractarchives.com/abstract/18iags-2956644>

### **Financiación:**

Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) y Facultad de Odontología (UdelaR)