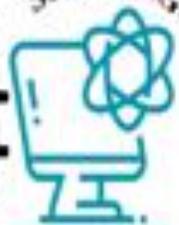


**JORNADA
VIRTUAL
NACIONAL
INRECIT**



SANTIAGO 2024

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL BRUXISMO A PARTIR DE SEÑALES ELECTROMIOGRÁFICAS DE SUPERFICIE

Autores: - Dra. Elizabeth Salvador Figueroa

- Ing. David Sánchez Torres

- Dra. Leonor Peralta Agramonte

- Ing. Alain José Pérez Carbó

- Dra. Liuba González Espangler

- Dr. C. Alberto López Delis

Introducción

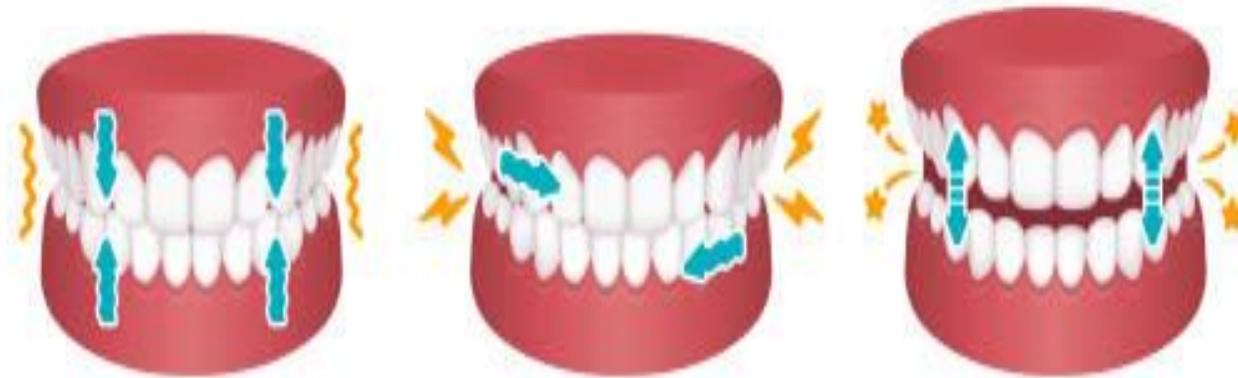
Trastornos temporomandibulares (TTM)



Los Trastornos Temporomandibulares o Disfunciones Temporomandibulares (DTM) son condiciones clínicas que afectan la articulación temporomandibular (ATM), los músculos masticatorios y los tejidos asociados. Una de las causas comunes de estas afecciones es el bruxismo

Introducción

Bruxismo



Actividad parafuncional involuntaria de la musculatura masticatoria, caracterizada por el apretamiento y/o rechinar de los dientes.

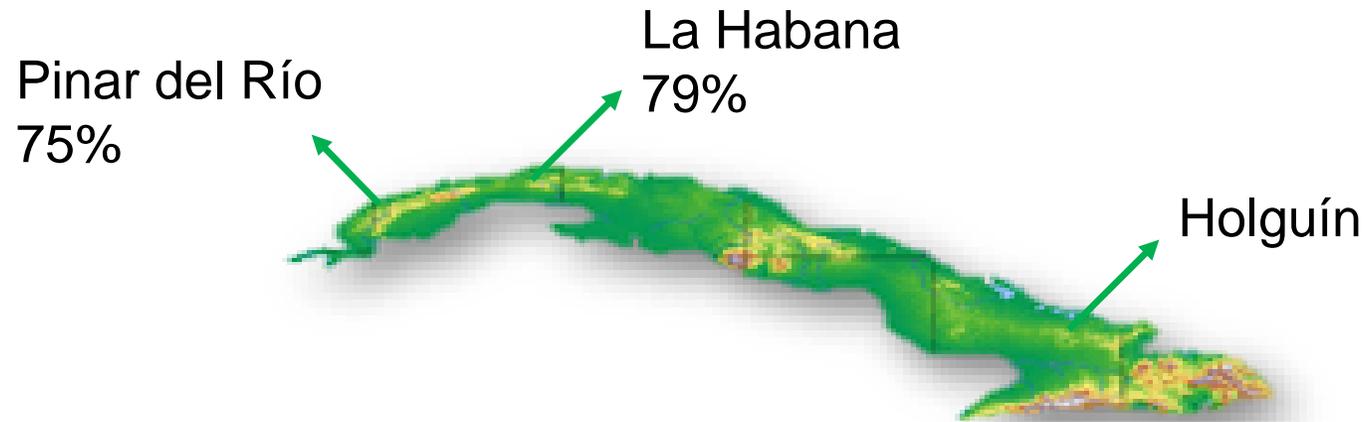
Introducción

Según la Organización de Bruxismo de los Estados Unidos



- Afecta entre el 10 al 20 % de la población mundial
- Una de cada tres personas sufre de bruxismo
- En niños y adolescentes prevalece en el 8 al 38 %

Introducción



Electromiografía en músculos temporales en pacientes con bruxismo, Holguín 2004. Correo Científico Méd Holguín. 2007;11(3):3.

Introducción

Consecuencias del bruxismo:

- Pérdida de la superficie del diente.
- Fractura de los dientes.
- Pérdida de la superficie periodontal.
- Hipertrofia de los músculos masticatorios.
- Dolores de cabeza.

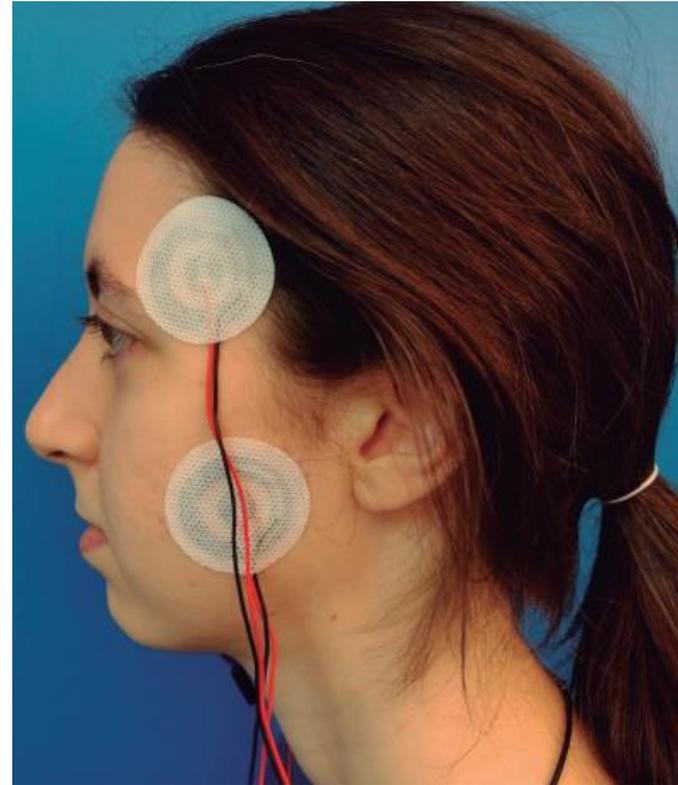
Métodos diagnósticos del bruxismo:

- Historia clínica del paciente.
- Examen clínico.
- Exploración dental.
- Polisomnografía.
- Electromiografía superficial (EMGs)

Electromiografía



Electromiografía intramuscular o de aguja.



Electromiografía de superficie.

Ventajas de la EMGs en el diagnóstico del bruxismo:

- Permite obtener medidas fiables de la frecuencia, la intensidad y la duración de la contracción muscular de forma certera y objetiva.
- Aporta datos muy objetivos que quizás mediante otras herramientas no se obtienen (tiempo de activación de los músculos masetero y temporal).

Problema de investigación:

La insuficiencia de métodos diagnósticos, precisos y no invasivos en Cuba para la identificación y clasificación del bruxismo dificulta la implementación de tratamientos efectivos y la prevención de complicaciones asociadas.

Objetivo:

Identificar patrones distintivos en la actividad de electromiografía superficial en el bruxismo, que podrían utilizarse como herramientas diagnósticas y de monitoreo para su tratamiento.

DISEÑO METODOLÓGICO

Estudio cuasiexperimental con grupo control

Clínica Estomatológica Provincial Docente
"Mártires del Moncada"

Mayo del 2024

Sujetos:

Grupo A (control): cuatro sujetos sanos.

Grupo B (estudio) : cuatro pacientes que presentan bruxismo en cualquiera de los grados de severidad del mismo.

.

Localización de los sensores de EMGs:

- Músculo temporal anterior
- Músculo masetero superficial



Experimento:

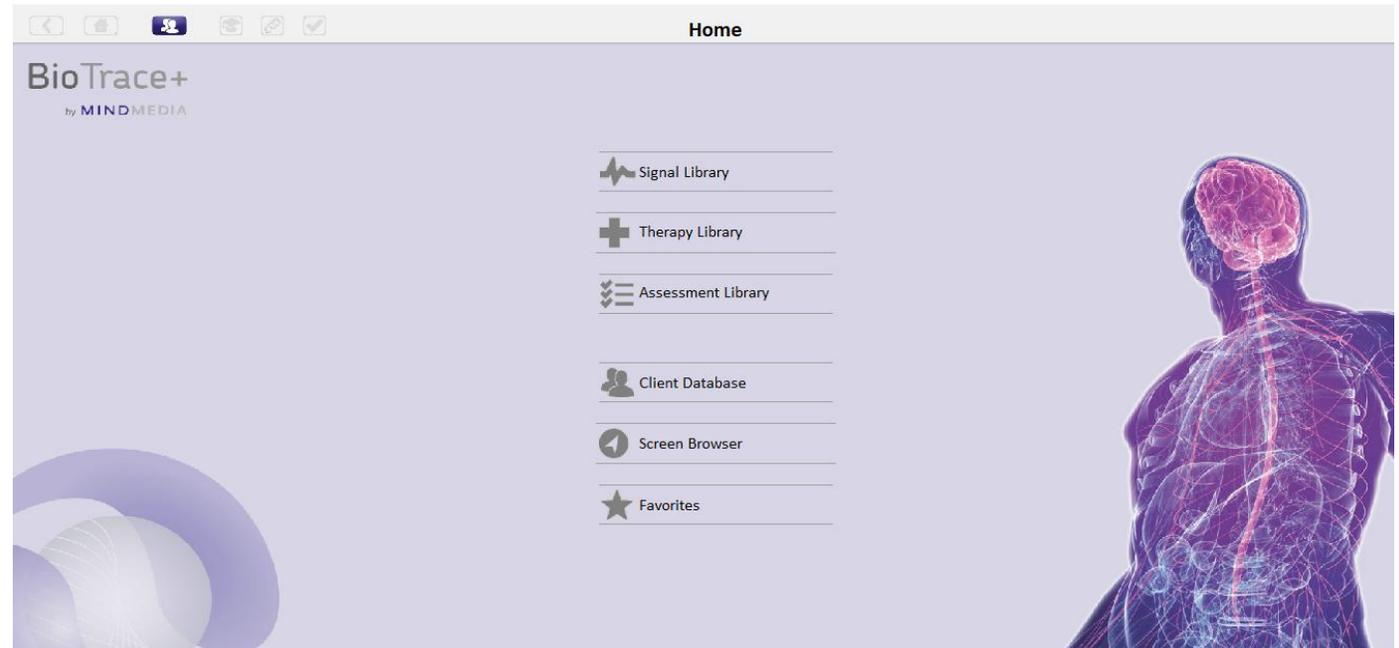
El proceso inició con el registro de la señal de EMGs de los músculos temporal y masetero, en estado de reposo durante 30 segundos.

Primera etapa: Consistió en el cierre maxilomandibular mediante una contracción máxima voluntaria, simulando el apretamiento dentario durante 60 segundos.

Segunda etapa: Los sujetos realizaron el cierre maxilomandibular forzado con desplazamientos laterales de las arcadas y movimientos de retrusión y protrusión, simulando el rechinar dentario durante 60 segundos.

Ambas etapas incluyeron tres sesiones cada una, con una duración de 60 segundos, separadas por 30 segundos de reposo. Ningún paciente presentó episodio espontáneo de bruxismo durante la consulta.

Equipo Nexus-10 MKII



Software BioTrace para Nexus-10

Extracción de características

Raíz Media Cuadrática (RMS)

$$RMS = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2}$$

Frecuencia Media (MNF)

$$MNF = \sum_{j=1}^M f_j P_j / \sum_{j=1}^M P_j$$

Índice de Asimetría

$$IA = \left(\frac{EMGmd - EMGmi}{EMGmd + EMGmi} \right) \times 100$$

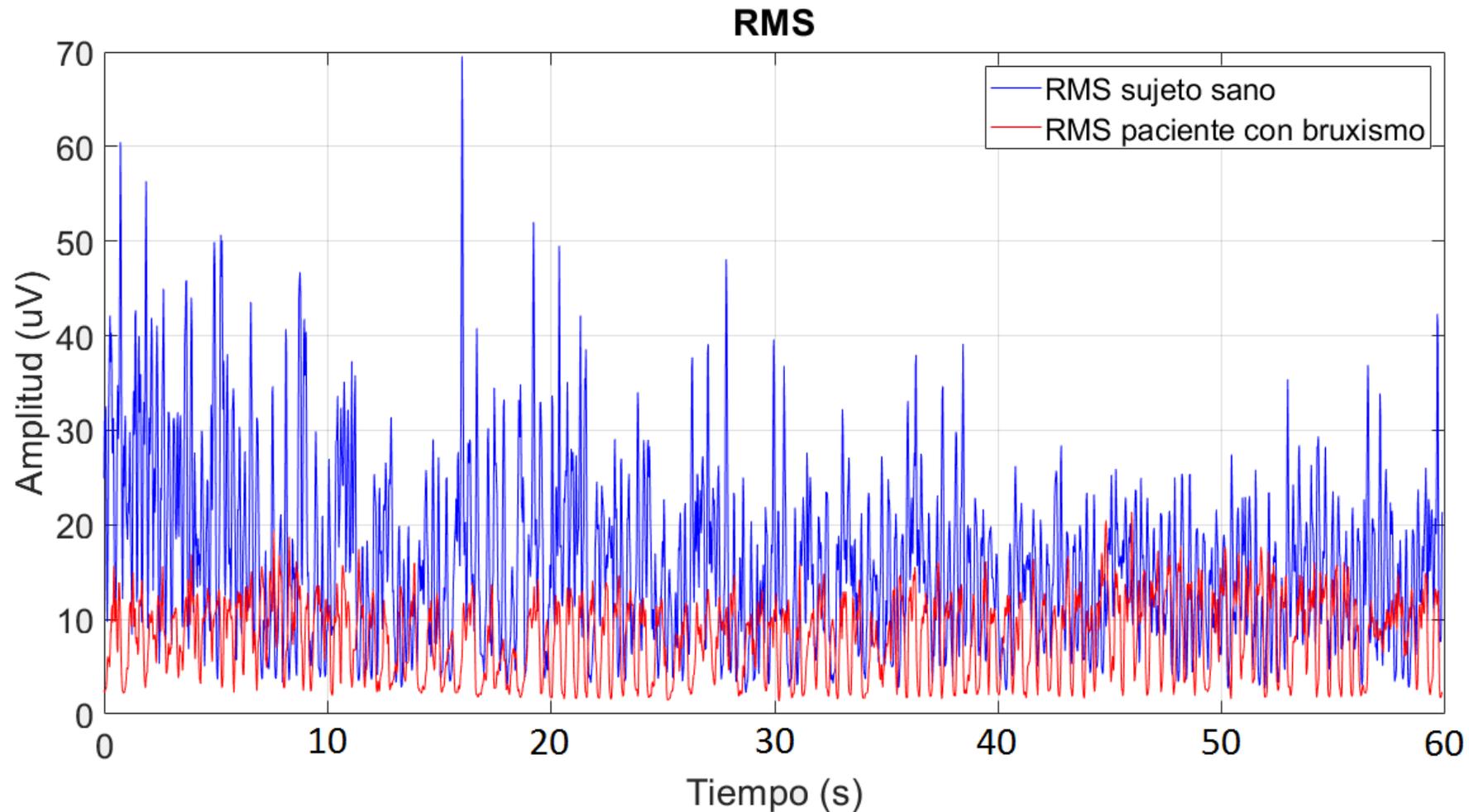
Resultados

Tabla 1. Valores de RMS de los músculos estudiados en sujetos sanos (Grupo A) y pacientes con bruxismo (Grupo B) durante el apretamiento y rechinar dentario.

Músculos masticatorios	Apretamiento dentario				Rechinar dentario			
	Grupo A		Grupo B		Grupo A		Grupo B	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Temporal derecho	54.37	13.46	15.08	5.2	12.96	5.14	11.62	9.76
Temporal izquierdo	38.04	10.87	19.87	9.33	12.73	3.8	11.21	6.69
Masetero derecho	39.34	21	15.44	5.54	6.20	3.65	11.93	6.49
Masetero izquierdo	45.83	28.45	16.29	7.45	11.45	6.26	9.20	3.5

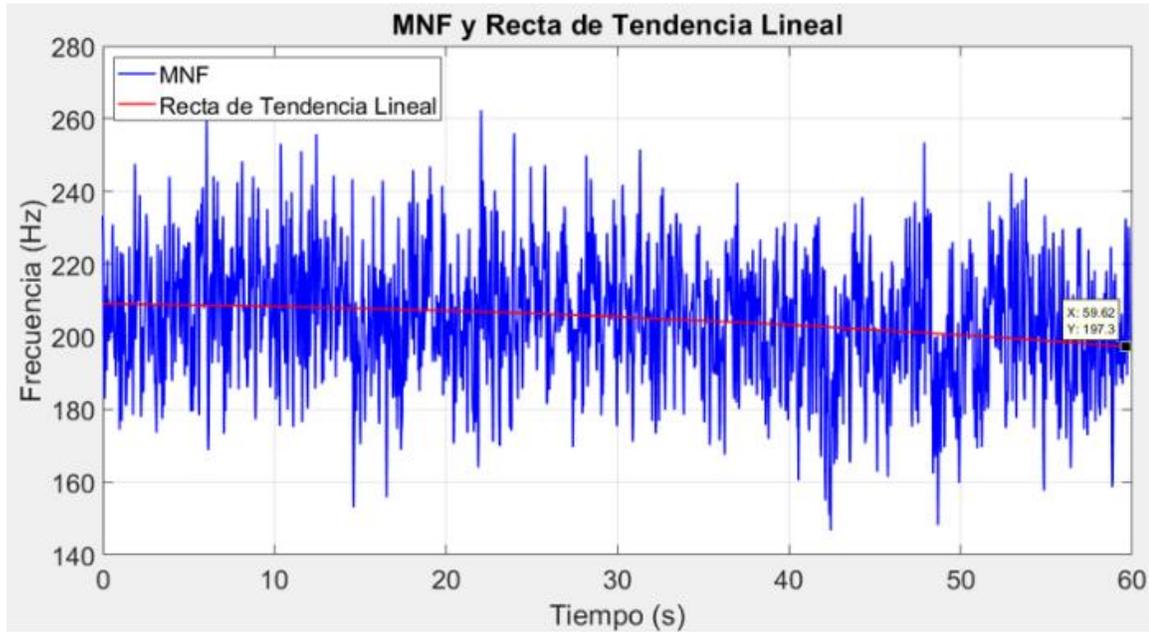
Resultados

RMS del músculo temporal derecho de un sujeto sano (azul) y un paciente con bruxismo (rojo) durante el rechinar de los dientes

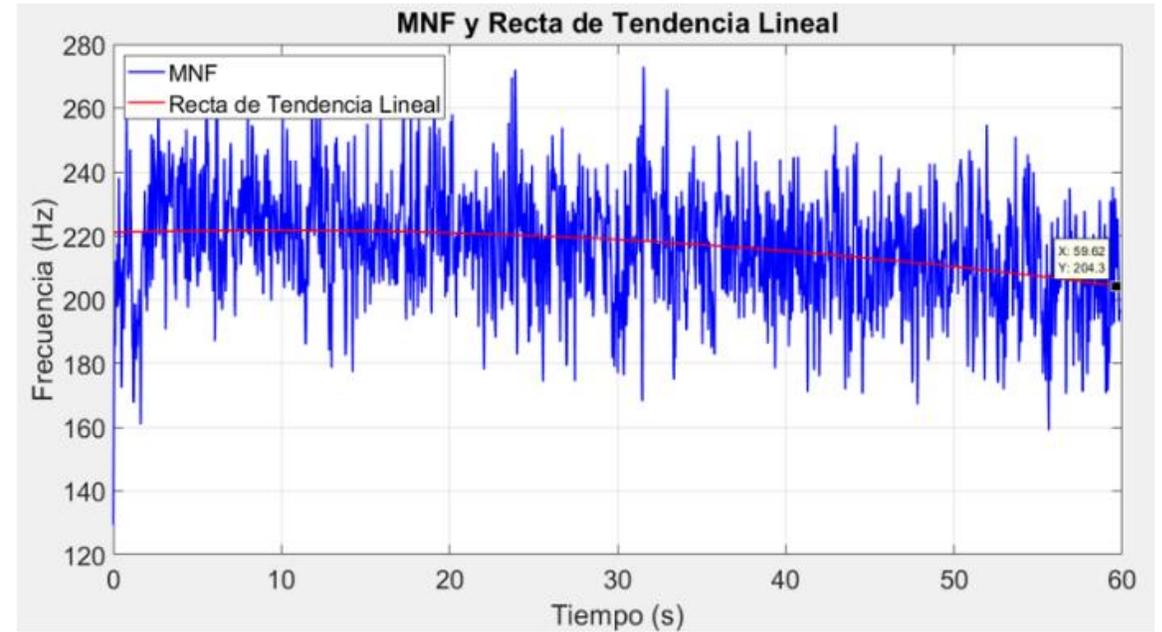


Resultados

MNF del músculo masetero derecho durante el apretamiento dentario



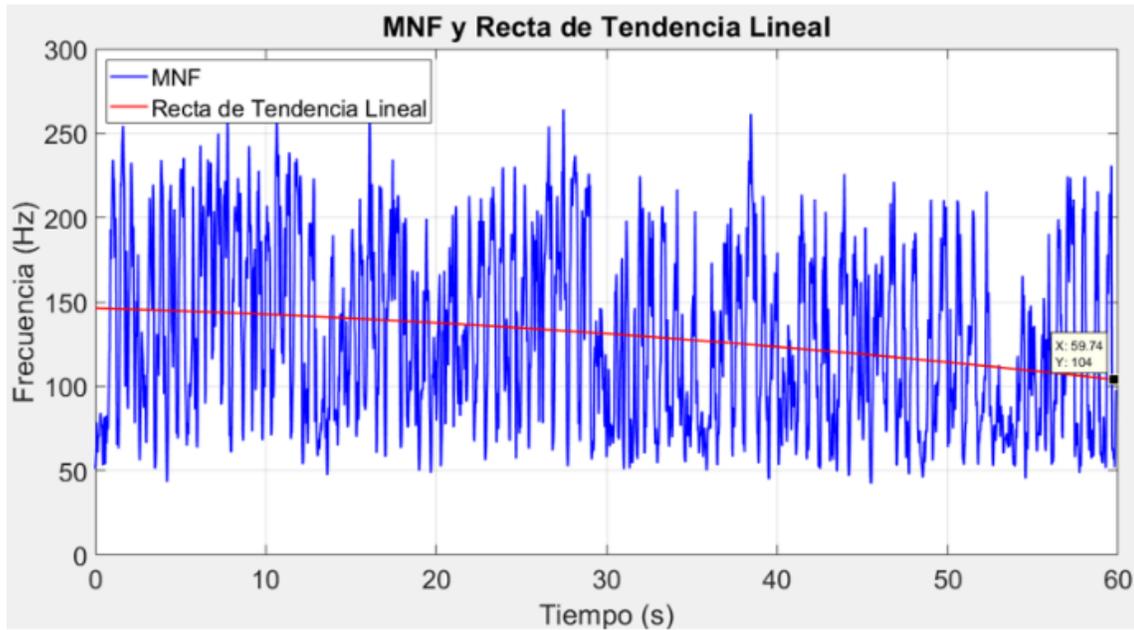
a) Sujeto sano



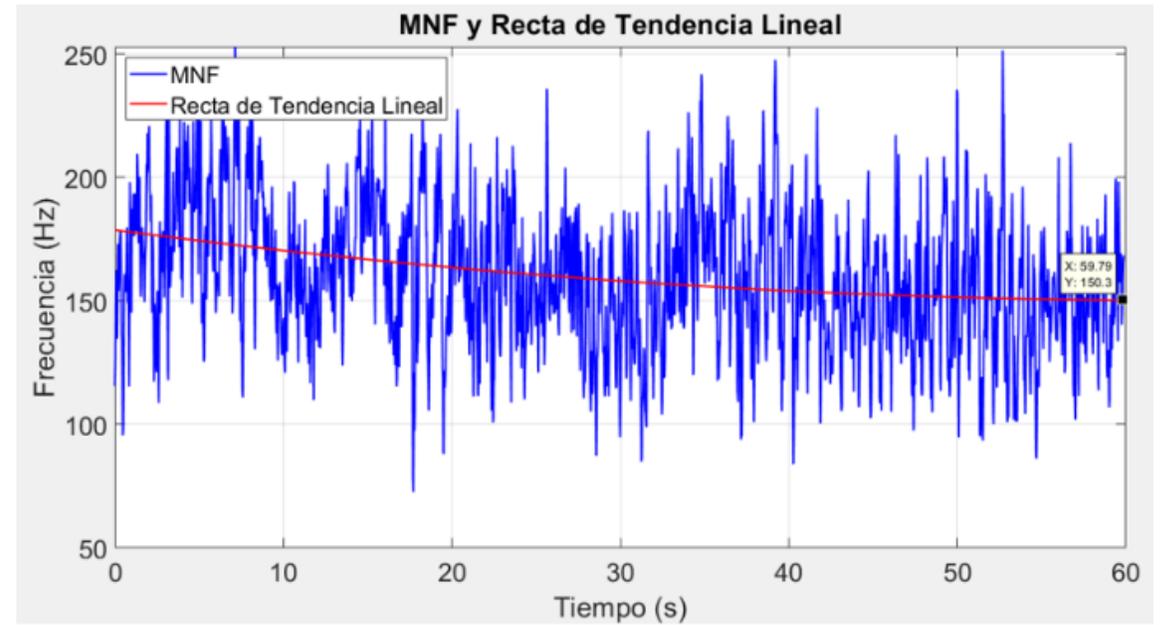
b) Paciente con bruxismo

Resultados

MNF del músculo temporal izquierdo durante el rechinaramiento dentario



a) Sujeto sano



b) Paciente con bruxismo

Resultados

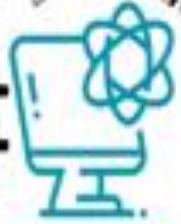
Tabla 2. Índice de asimetría de los músculos estudiados en los sujetos sanos (Grupo A) y los pacientes con bruxismo (Grupo B) durante el apretamiento y rechinar dentario.

Músculos masticatorios	Índice de Asimetría (IA)			
	Apretamiento dentario		Rechinar dentario	
	Grupo A	Grupo B	Grupo A	Grupo B
Temporales	15.67 %	13.72 %	0.87 %	1.79 %
Maseteros	-7.62 %	-2.67 %	-29.74 %	12.92 %

Conclusiones

- La caracterización del bruxismo a través del procesamiento de señales de EMGs permitió identificar modificaciones significativas entre ambos grupos de estudio en los valores de RMS sólo en los músculos temporales durante el apretamiento dentario.
- A pesar de encontrarse diferencias en los valores espectrales de la señal de EMGs en sujetos sanos y pacientes con bruxismo, el análisis alcanzado en el presente estudio, no es suficiente para distinguir ambos grupos mediante la MNF.
- Ambos grupos incluidos en el estudio presentan asimetría en la función muscular de manera similar. Se considera combinar este indicador con otros parámetros electromiográficos de superficie para esclarecer la contribución de cada músculo a la fisiopatología de los tipos de bruxismo.

**JORNADA
VIRTUAL
NACIONAL
INRECIT**



SANTIAGO 2024

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DEL BRUXISMO A PARTIR DE SEÑALES ELECTROMIOGRÁFICAS DE SUPERFICIE

¡Gracias!