

Institución
Universitaria
COLEGIOS
de Colombia

UNICOC

**EFECTOS DEL BITE TURBO Y BITE
BLOCK SOBRE EL MÚSCULO
MASETERO Y LA ARTICULACIÓN
TEMPORO-MANDIBULAR EN
PACIENTES CON MORDIDA
PROFUNDA
PRUEBA PILOTO**

INVESTIGADORES

LUZ ANGELA MADROÑERO

ADRIANA PORTO RAMIREZ

RICARDO PULIDO FERREIRA

Director Científico

Dr. Eduardo Rodríguez

Od. Especialista en Ortodoncia

Dr. Tomás Castellanos

Od. Especialista en Ortodoncia

Dr. Juan Castillo
Doctor en Ergonomía.

Dra. María Constanza Tillos

Fisioterapeuta. U. R.

Especialista en terapia manual E.C.R.

Especialista Docencia Universitaria U.R.

Asesora Metodológica

Dra. Piedad Malaver

Od. Ms. Biología énfasis en Genética Humana

Asesora Estadística

Clara López De Mesa

Estadística

PROBLEMA

¿Cuál es el efecto producido por elementos de levantamiento de mordida anterior tipo Bite Turbo y Bite Block sobre el músculo masetero y la articulación temporomandibular (ATM)?

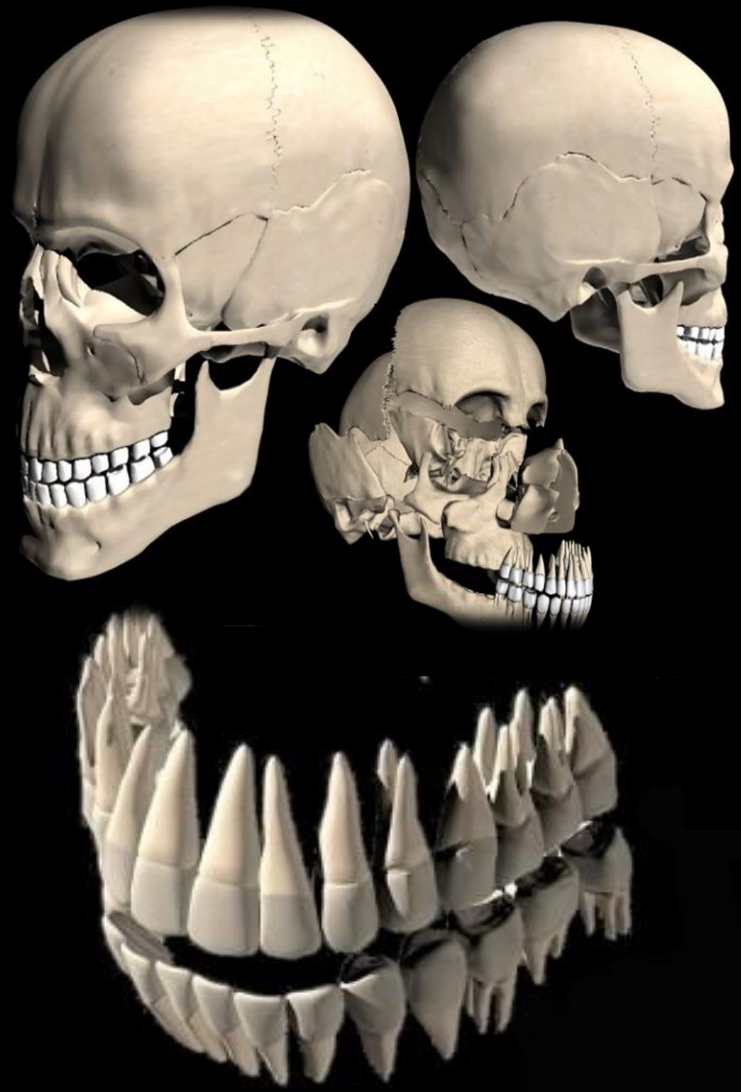
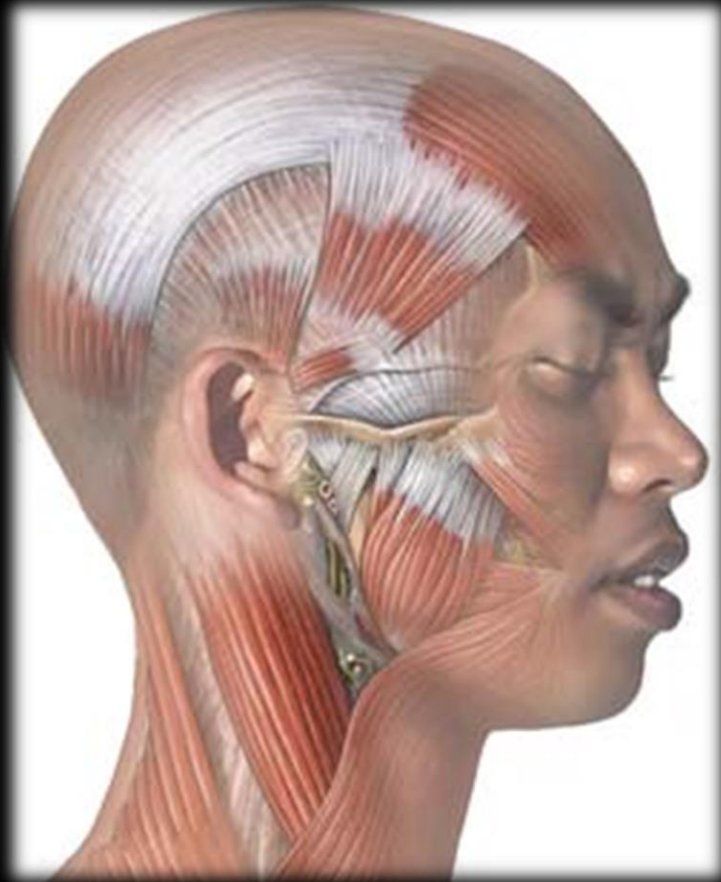
JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que el manejo con elementos fijos, no se encuentra ampliamente soportado, en este estudio se evaluó el efecto articular clínicamente y se cuantificó la actividad muscular del masetero en reposo y máxima contracción inducida por elementos de levantamiento anterior permanente, medida con electromiógrafo

PROPÓSITO

Este estudio pretende evaluar y demostrar clínicamente los efectos del Bite Turbo y Bite Block sobre la articulación temporomandibular, y electromiográficamente sobre el músculo masetero; con el fin de orientar la aplicación de estos elementos, en pacientes que van a recibir tratamientos de ortodoncia.

MARCO TEÓRICO



PROCTOR Y VICENZO - 1970



“El músculo biomecánicamente más importante, al ser el que mayor fuerza desarrolla, por lo tanto trasmite más fuerza sobre el sistema dentofacial”

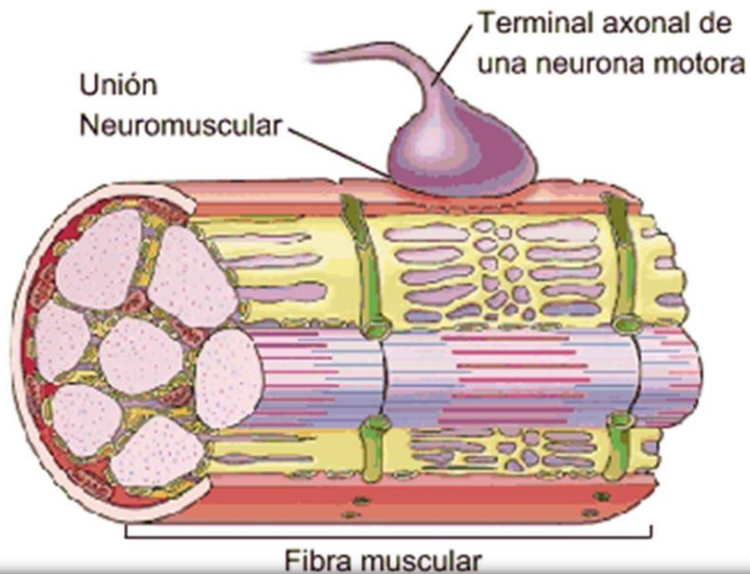
Proctor, A.D de Vicenzo, J.P Maseter Muscle position1970.

Madroñero.L, Pulido R,Porto,A

MÚSCULO MASETERO

ERICSSON - THORNELL
1983

Mecanismo molecular de la contracción neuromuscular



FIBRAS TIPO I

Ericsson P.O, Thornell L.E Histochemical and morphological muscle fibre characteristics of the human masseter the medial pterygoid and the temporal muscles, Arch oral 28 (9) 781-797 1983

*ACTIVIDAD MÚSCULO
MASETERO
24 HORAS*



Estado de reposo
Mayor parte del
tiempo

Durante la masticación se
presentaron las mayor
actividad eléctrica y
mayor contracción
muscular

Miyamoto K., Yamada K., Ishizuka Y., Morimoto N. and Tanne K. (1996) " Masseteric muscle activity during the wole day in young adults" AM J Orthod Dentofac Vol 110 p 394-8

FASCÍCULO SUPERFICIAL

Mayor actividad en
apretamiento incisal
y
máxima intercuspidadación



FASCÍCULO PROFUNDO

Mayor actividad en la
masticación y
movimientos excursivos

Van Eijden T., Blanksman N., Brugman P. (1993) " Amplitude and timing of EMG activity in the human masseter muscle select motor task" J Dent Res Marzo vol 3 p 599-600.

LOWE.A - 1997

Correlaciones entre la actividad muscular oro facial y la morfología craneofacial

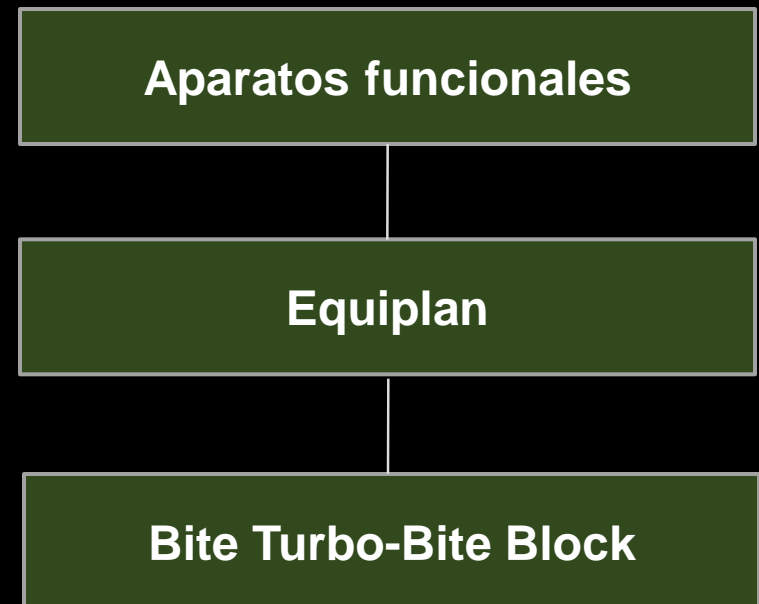


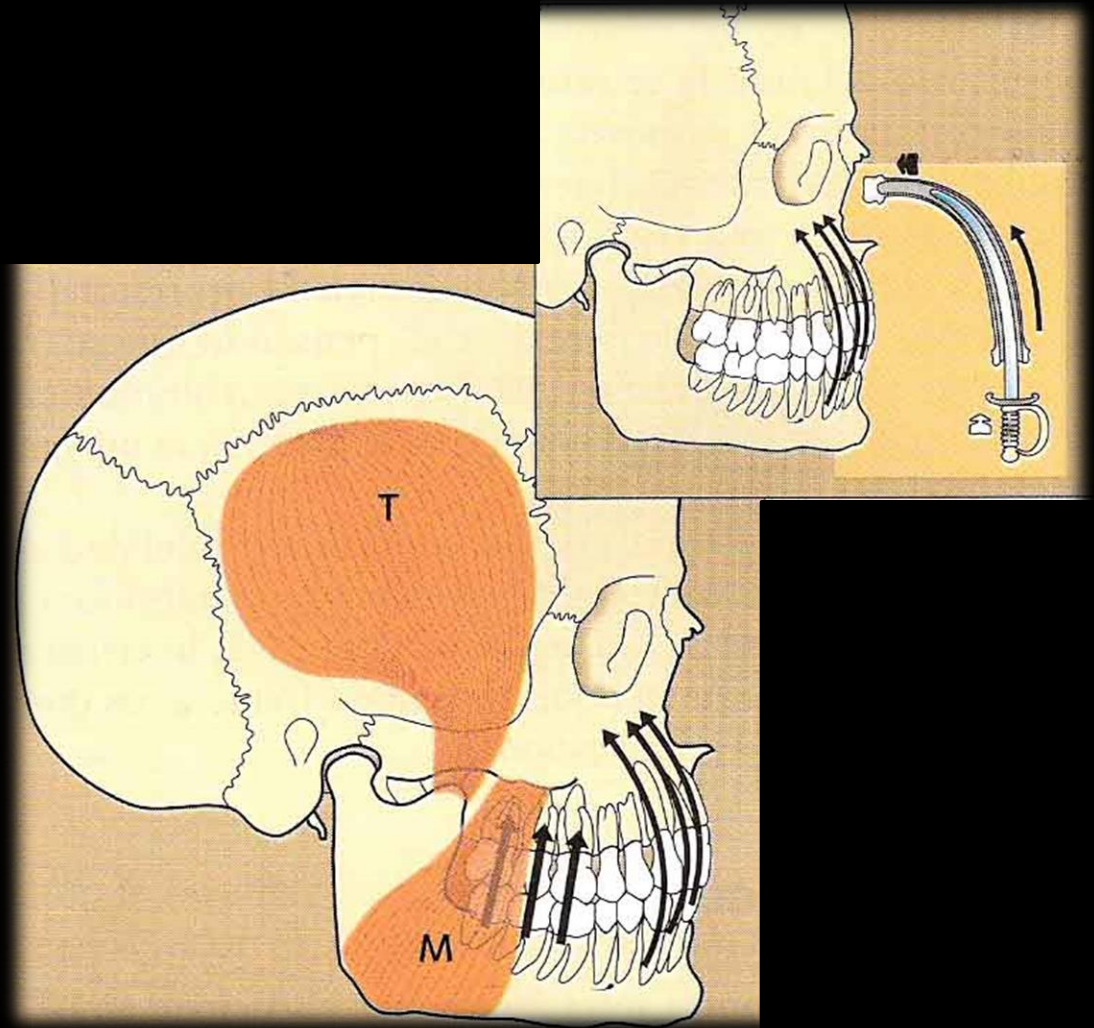
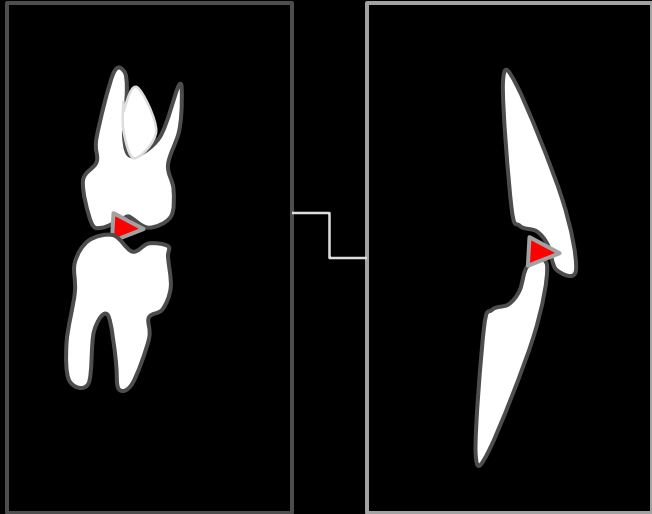
sobre mordida vertical relación positiva con el músculo masetero

Posee mayor umbral de acción en pacientes con sobremordida vertical

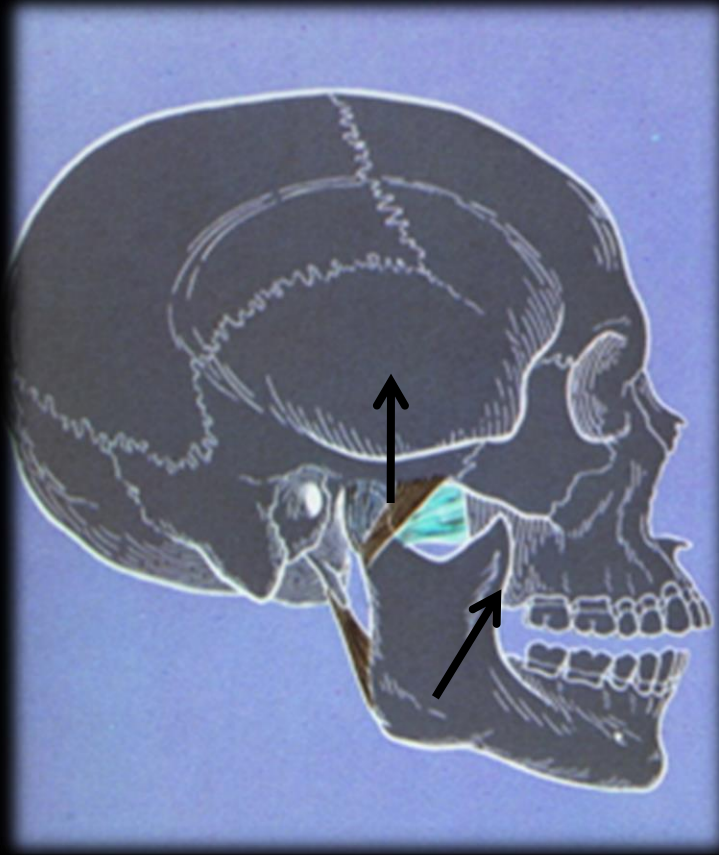
Low A. a Correlations Between Orofacial Muscle Achvity Craniofacial Morphology in a Sample of control and open bites subjects Am Journal Orth,78(1) 89-88 July 1980

MORDIDA PROFUNDA



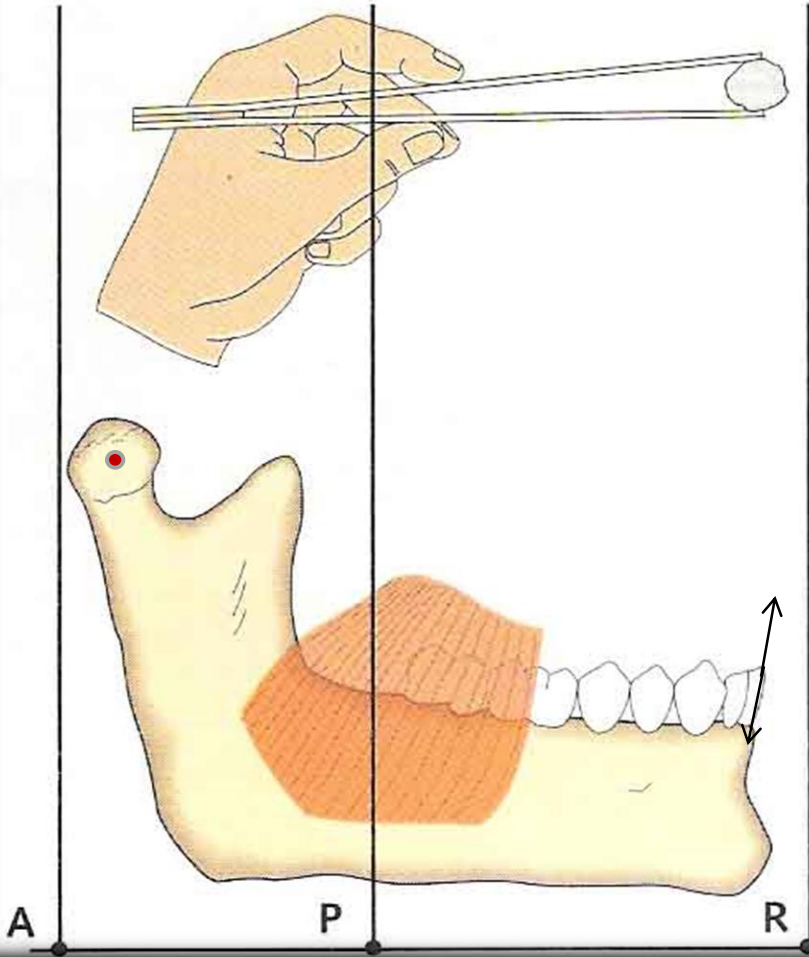


ESTABILIDAD POSICIONAL DE LA ARTICULACIÓN

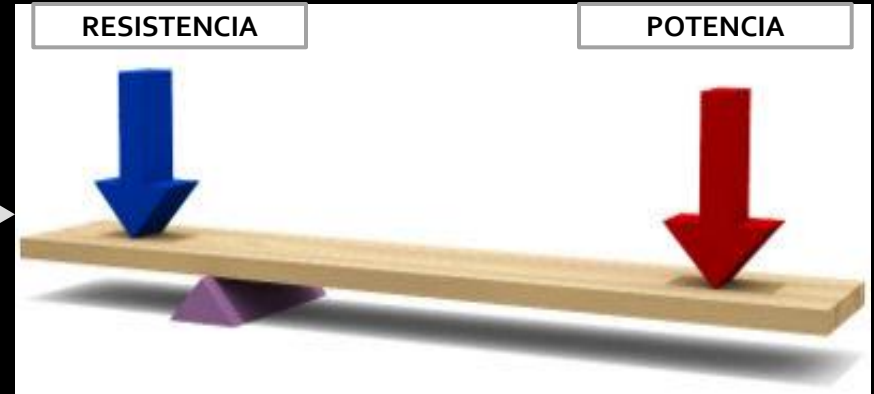


La fuerzas direccionales de estos músculos determinan la posición articular

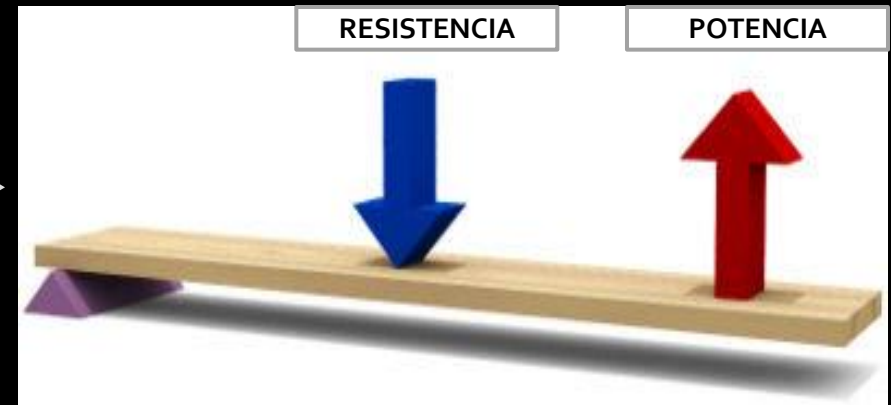
III GÈNERO



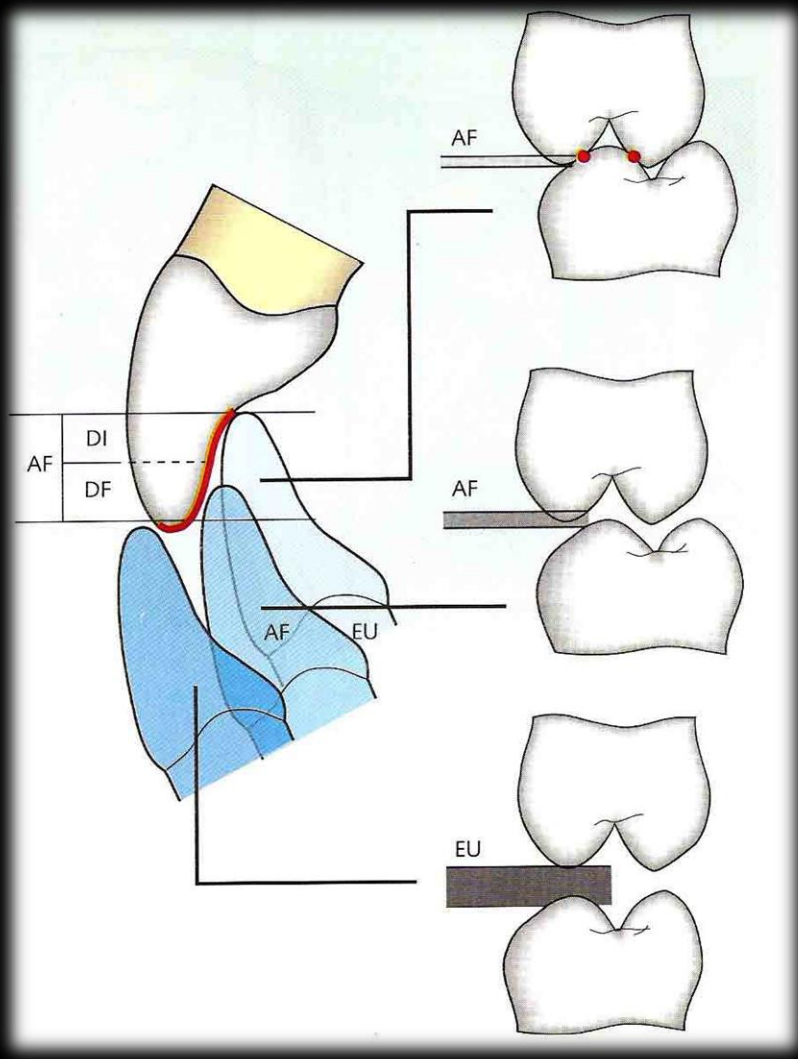
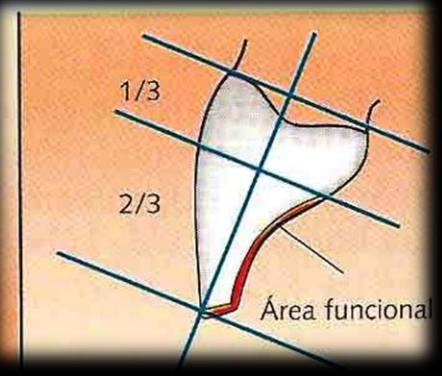
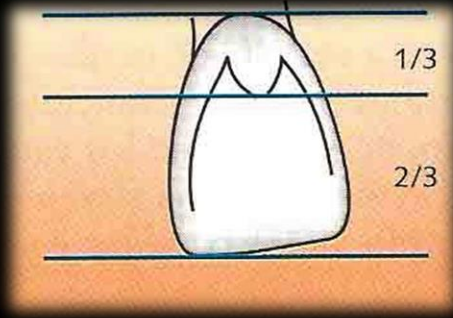
I GÈNERO

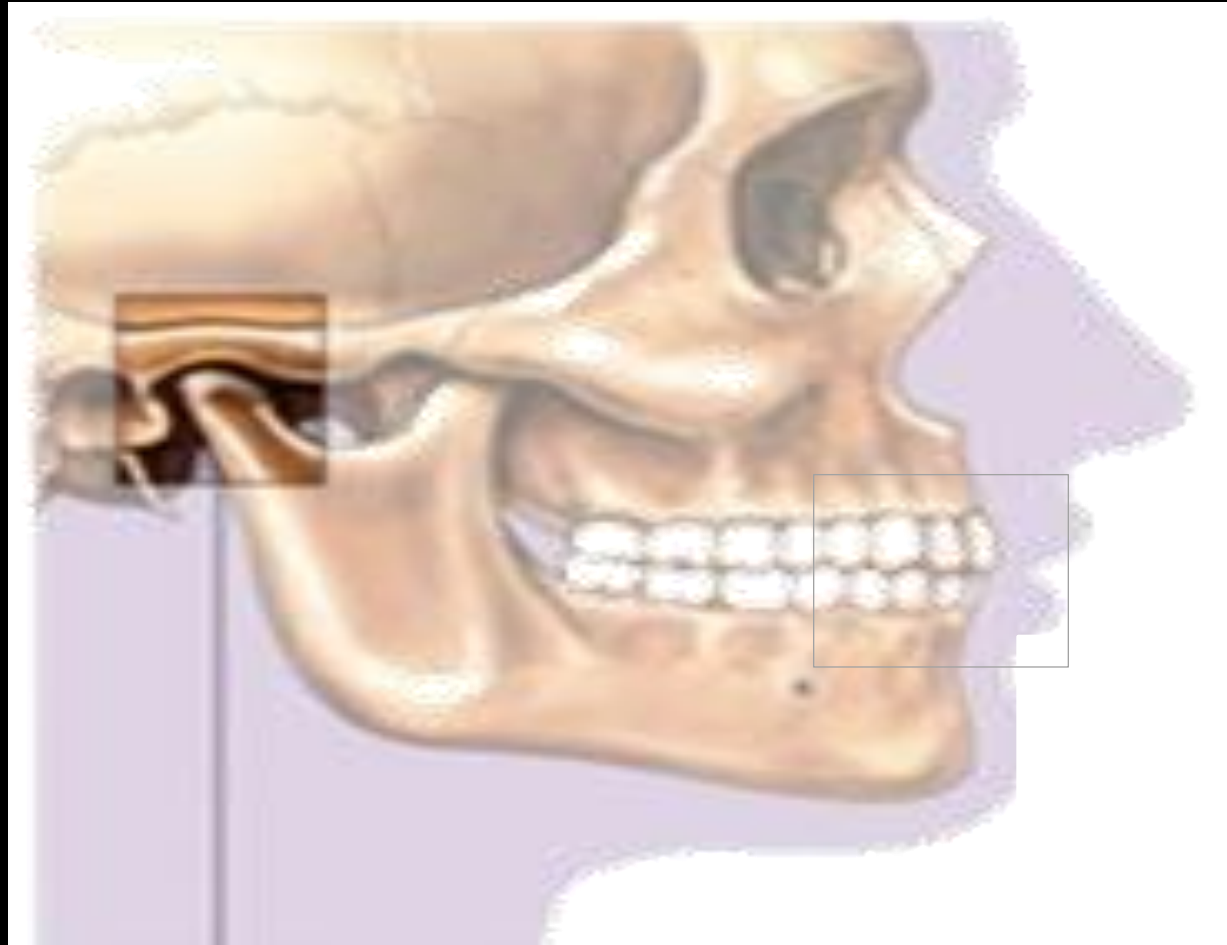


II GÈNERO



Alonso . A , Albertini , J, Bechelli A, Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación oral ,3ra Edición 2004 Pág. 48-9
Smukler , H. Equilibration in the natural and restored dentition Chicago: Quintessence, 1991.136p





ACCIÓN REFLEJA



Respuesta independiente de la voluntad
que resulta de un estímulo

REFLEJO MIOTÁTICO

REFLEJO NOCICEPTIVO

DOLOR

EXPERIENCIA

ALTERA POR FACTORES FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS

NOCICEPTORES

- **LIGAMENTOS RETRODISCALES**
- **LIGAMENTOS CAPSULARES**
- **LIGAMENTOS DISCALES**

ELECTROMIOGRAFÍA

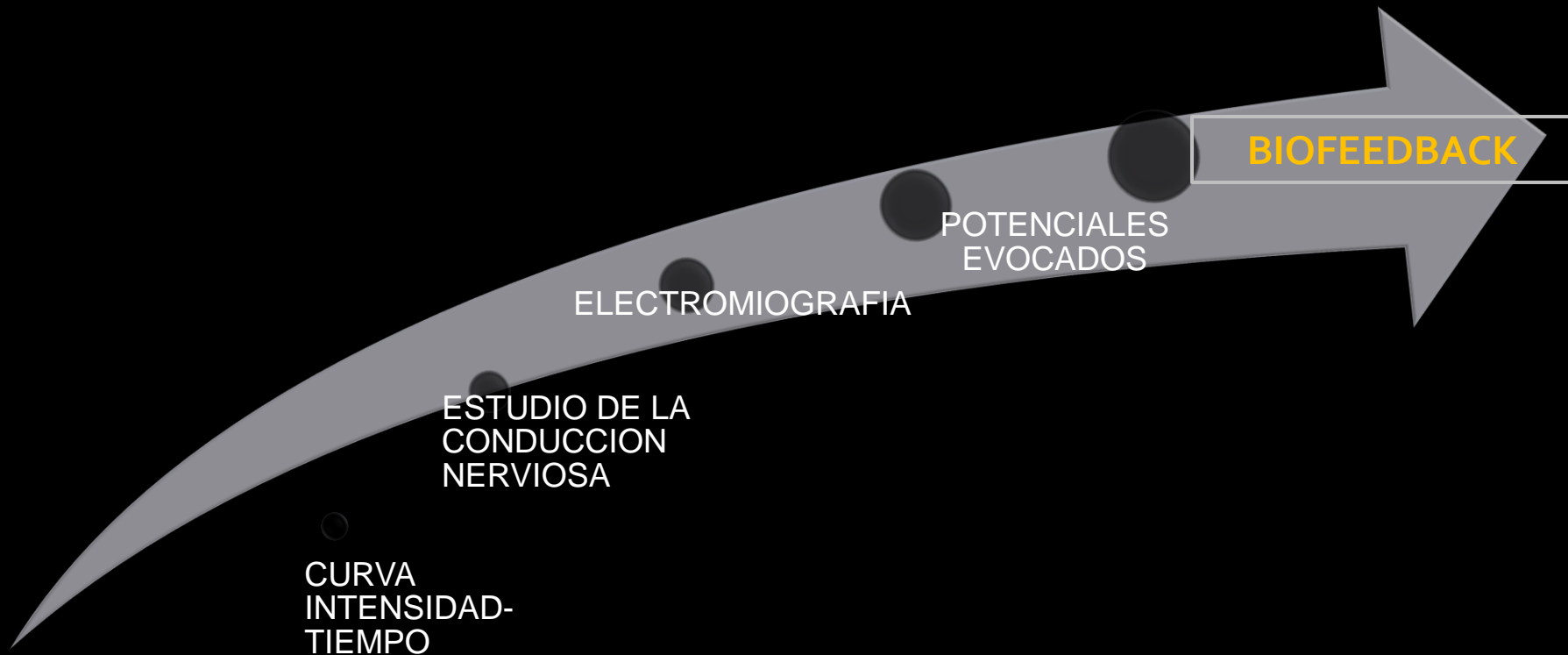


Es el registro de la actividad eléctrica generada por el músculo tanto en condiciones normales como patológicas.

De Luca, C.J., 1997 "The use of surface electromyography in biomechanics".
Journal of Applied Biomechanics, 13 (2), pp 135-163.

Madroñero.L, Pulido R,Porto,A

ELECTRODIAGNÓSTICO



BIOFEEDBACK

Método que utilizando equipos eléctricos, aporta información sobre procesos fisiológicos normales o anormales en forma de señales visuales y/o acústicas

De Luca, C.J., 2002 Surface Electromyography : Detection and Recording, Technical report, Delsys

Madroñero.L, Pulido R,Porto,A

BIOFEEDBACK

Proporciona información instantánea continua, en forma auditiva y/o visual de un músculo o grupo muscular en reposo o contracción

Brown wf, Bolton cf. Clinical Electromyography. Second Edition.
Boston: Butterworth-Heinemann, 1993.

OBJETIVO GENERAL

Medir la actividad eléctrica del fascículo superficial del músculo masetero inducida por Bite Turbo y Bite Block en pacientes con mordida profunda, empleando el electromiógrafo.

Identificar los efectos sobre la ATM, evaluados clínicamente, previo inmediato y posterior a la colocación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar los efectos sobre el músculo masetero, de elementos de levantamiento de mordida tipo Bite Turbo (metal), en pacientes con mordida profunda medidos con electromiógrafo previo, inmediato y posterior a su colocación.
- Evaluar los efectos sobre el músculo masetero, de elementos de levantamiento de mordida tipo Bite Block (resina), en pacientes con mordida profunda medidos con electromiógrafo previo, inmediato y posterior a su colocación

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir los efectos sobre el músculo masetero usando Bite Turbo y Bite Block en pacientes con mordida profunda durante descanso muscular y máxima contracción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar clínicamente el efecto sobre la ATM, de elementos de levantamiento de mordida tipo Bite Turbo (metal), en pacientes con mordida profunda.
- Evaluar clínicamente el efecto sobre la ATM, de elementos de levantamiento de mordida tipo Bite Block (resina), en pacientes con mordida profunda.

METODOLOGÍA

TIPO DE ESTUDIO

Ensayo Clínico

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes que asisten a la clínica a de ortodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia entre primer y segundo semestre del años 2008

MUESTRA

Por conveniencia

- 10 pacientes entre 18 y 33 años, con mordida profunda y biotipo braquifacial
- Grupo A experimental: 3 pacientes con mordida profunda tratados con Bite Turbo
- Grupo B experimental: 5 pacientes con mordida profunda tratados con Bite Block

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Sin tratamiento previo ortodóncico u ortopédico
 - Sin enfermedad sistémica
- Sin tratamiento de cirugía ortognática
 - Paciente con biotipo braquifacial
 - Paciente Clase II división 2
 - Sin enfermedad periodontal

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con dolor espontáneo en la ATM y
músculos masticatorios

MATERIALES Y MÉTODOS

EVALUACIÓN ARTICULAR

1. Ha presentado dolor, alguna dificultad o ambos al masticar ,bostezar o al abrir la boca?
2. Ha manifestado problemas de “bloqueo” mandibular?
3. Ha sentido dolor, alrededor de los oídos o alrededor de las mejillas?
4. Ha escuchado ruidos articulares?
5. A padecido de algún problema artrítico ?
6. Ha sufrido algún traumatismo reciente en la cabeza, cuello o mandíbula?
7. Ha notado recientemente cambios en su mordida?
8. Ha sido tratado con anterioridad por problemas en la articulación de la mandíbula o dolor cervicofacial?

Fecha:

Nombre del paciente:

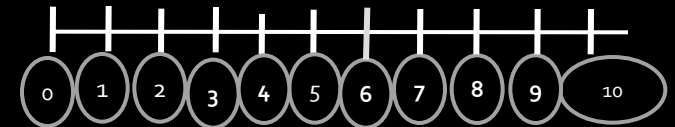
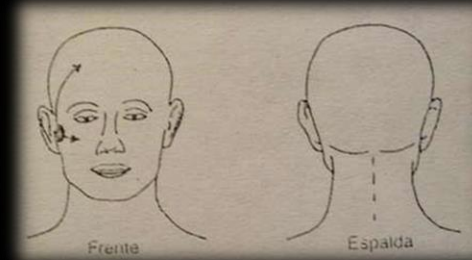
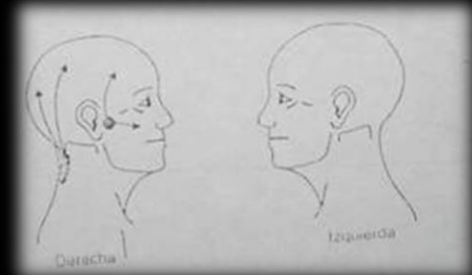
Edad: años

Femenino

Masculino

CONSECUTIVO

	DERECHO			IZQUIERDO		
	R	CO	PG	R	CO	PG
TENDON TEMPORAL						
TEMPORAL ANTERIOR						
TEMPORAL MEDIO						
TEMPORAL POSTERIOR						
MASETERO PROFUNDO						
MASETERO SUPERFICIAL						
PTERIGOIDEO INTERNO						
PTERIGOIDEO EXTERNO SUPERIOR						
PTERIGOIDEO EXTERNO INFERIOR						
TRAPECIO						
ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO						
ESCALENO						
ESPLENIO						



CONVENCIONES

R- REPOSO

CO- CONTRACCION

PG- PUNTO GATILLO

RANGOS DE MOVIMIENTO	To			T1			T2		
	D	M	A	D	M	A	D	M	A
Apertura (mm)									
Protrusión(mm)									
Lateralidad Derecha (mm)									
Lateralidad izquierda (mm)									

TRAYECTORIA MANDIBULAR						
DESVIACIÓN	Si		Si		Si	
	No		No		No	
DEFLEXIÓN	Si		Si		Si	
	No		No		No	

RUIDOS ARTICULARES				To		T1		T2	
				Apertura	Cierre	Apertura	Cierre	Apertura	Cierre
Derecha	Brinco	Si	No						
	Chasquido	Si	No						
	Crepitación	Si	No						
Izquierda	Brinco	Si	No						
	Chasquido	Si	No						
	Crepitación	Si	No						

PALPACIÓN ARTICULAR			DOLOR		
LATERAL	D	Reposo			
		Apertura			
		Máxima Intercuspidación			
	I	Reposo			
		Apertura			
		Máxima Intercuspidación			
POSTERIOR	D	Reposo			
		Apertura			
		Máxima Intercuspidación			
	I	Reposo			
		Apertura			
		Máxima Intercuspidación			

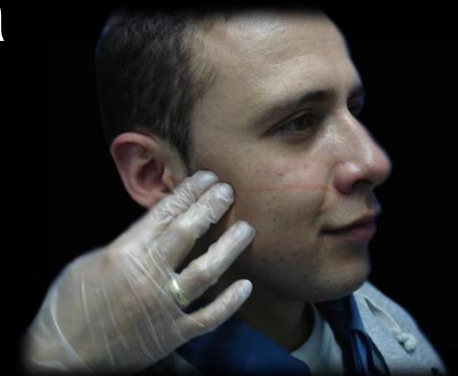
OVERJET	
OVERBITE	



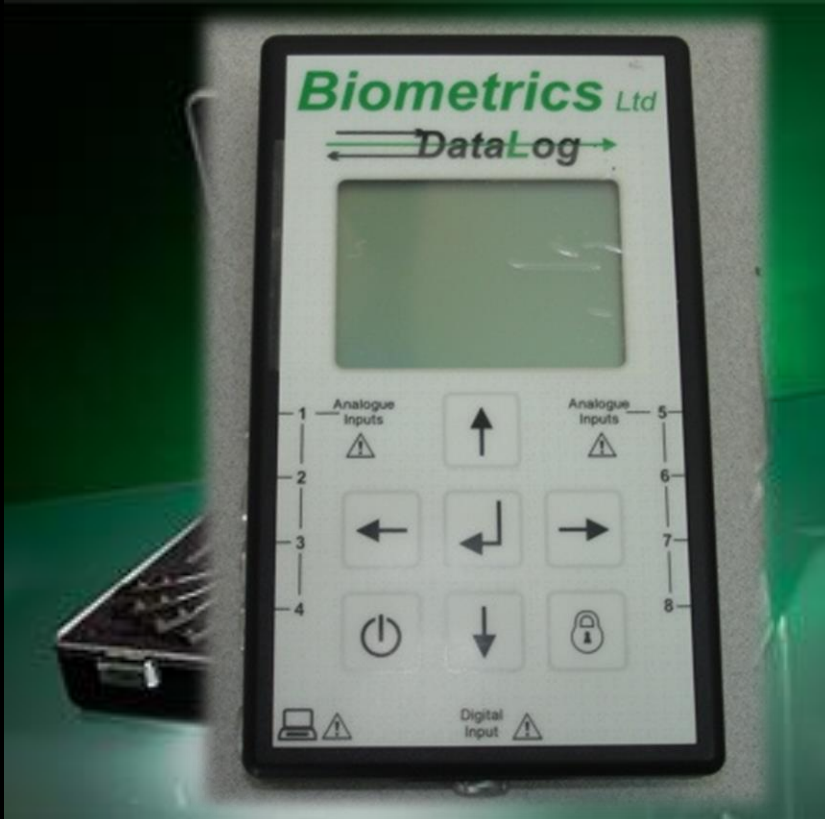
1. evaluación cefalométrica

2. Clínica

3. electromiográfica



BIOMETRICS DATA LOG

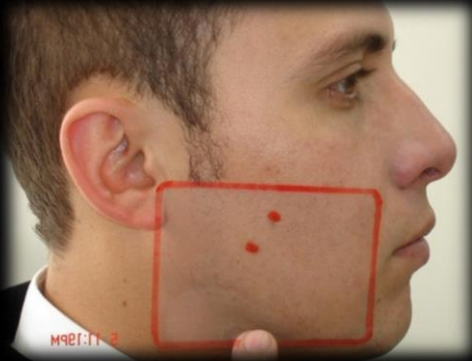
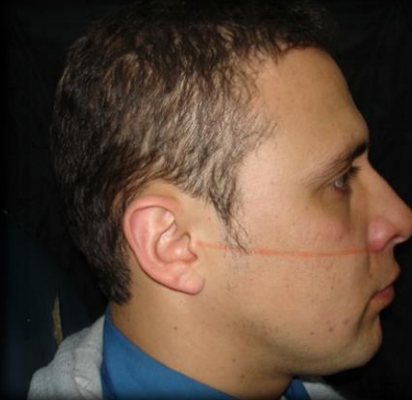
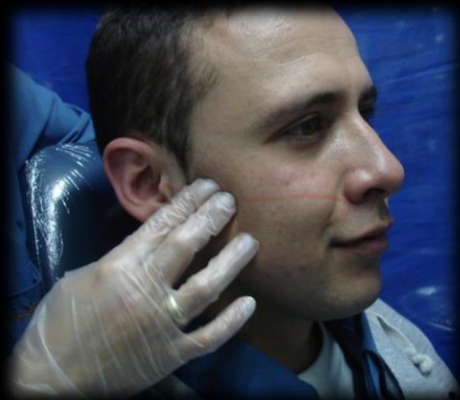


SILICON MATRIX®



PRUEBA PILOTO





RESULTADOS

(ACTIVIDAD ELÉCTRICA DEL MÚSCULO MASETERO)

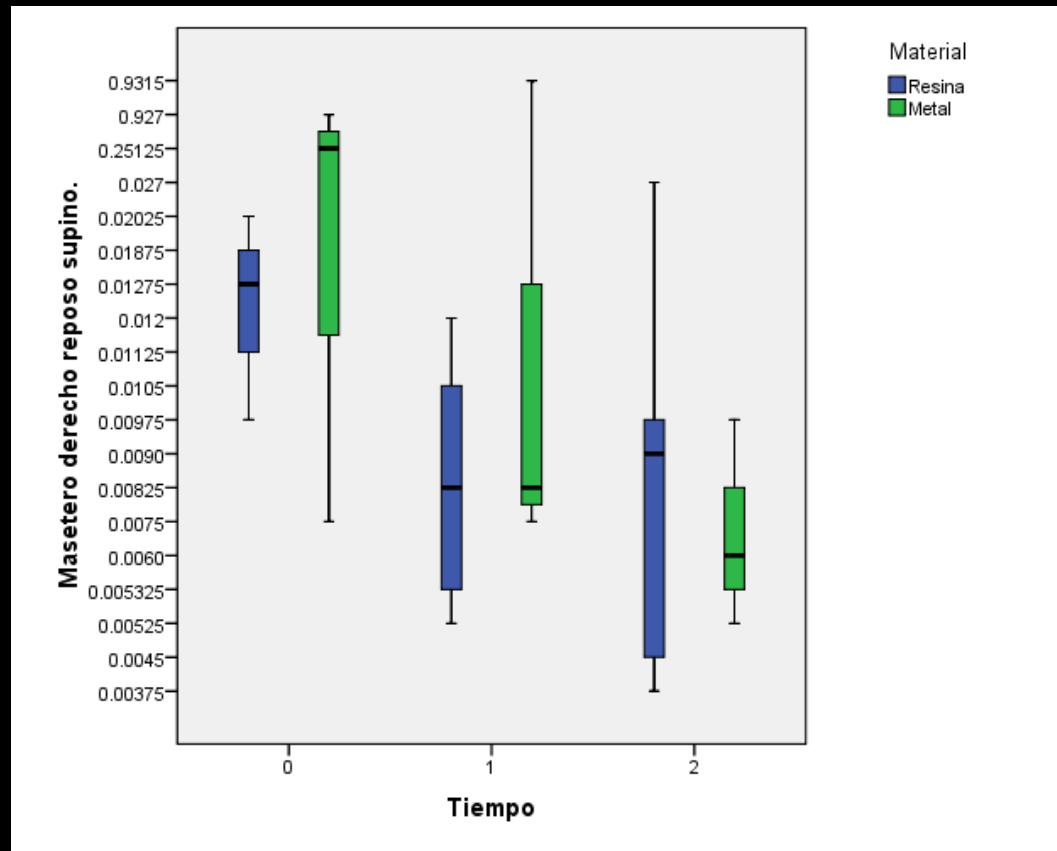


Figura. 1 Valores promedio de la actividad eléctrica del músculo masetero derecho reposo supino según material y tiempo de observación. (P= 0.047)

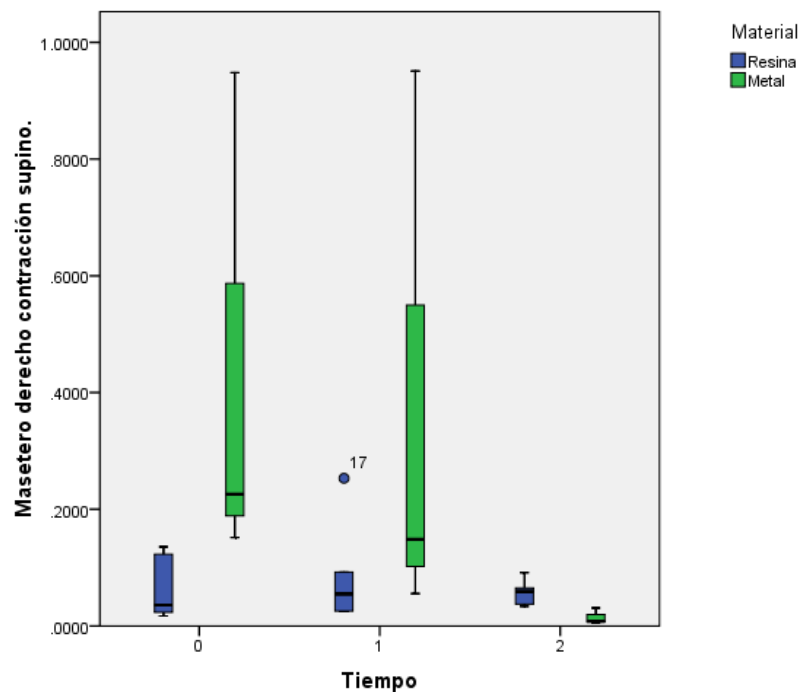


Figura. 2 Valores promedio de la actividad eléctrica del músculo masetero derecho contracción supino según material y tiempo de observación. (P=0.05).

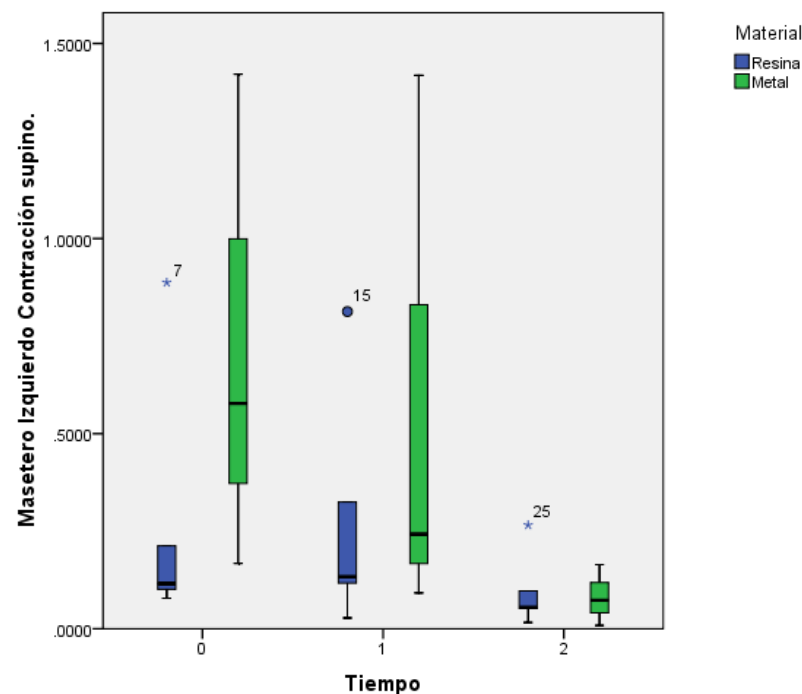


Figura .3 Valores promedio de la actividad eléctrica del músculo masetero izquierdo contracción supino según material y tiempo de observación. (P= 0.069).

ACTIVIDAD CLÍNICA DEL MÚSCULO MASETERO

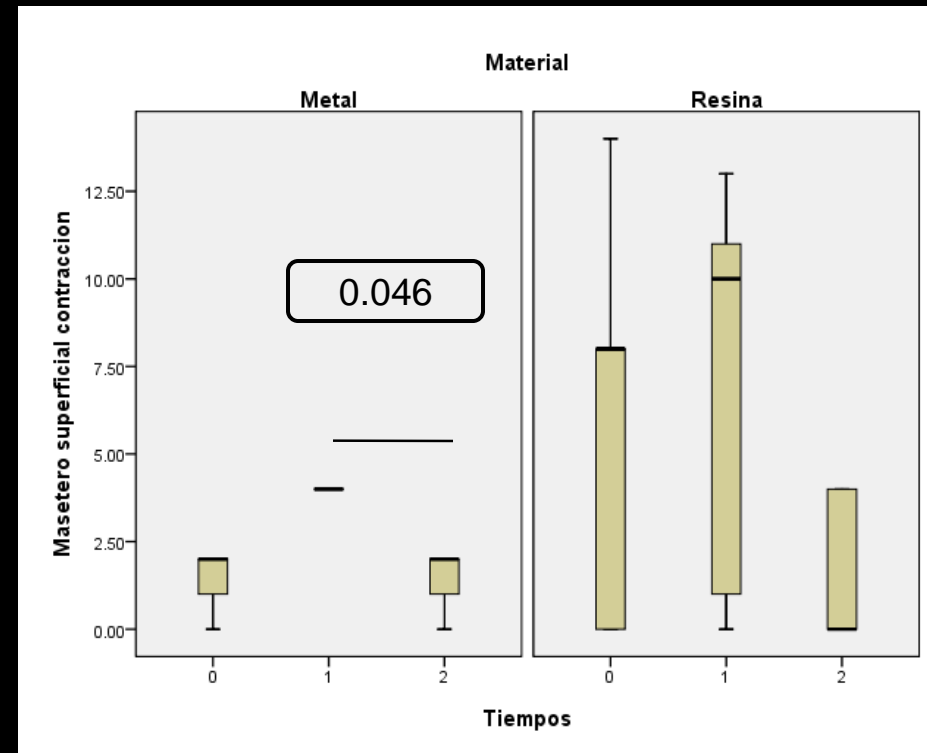
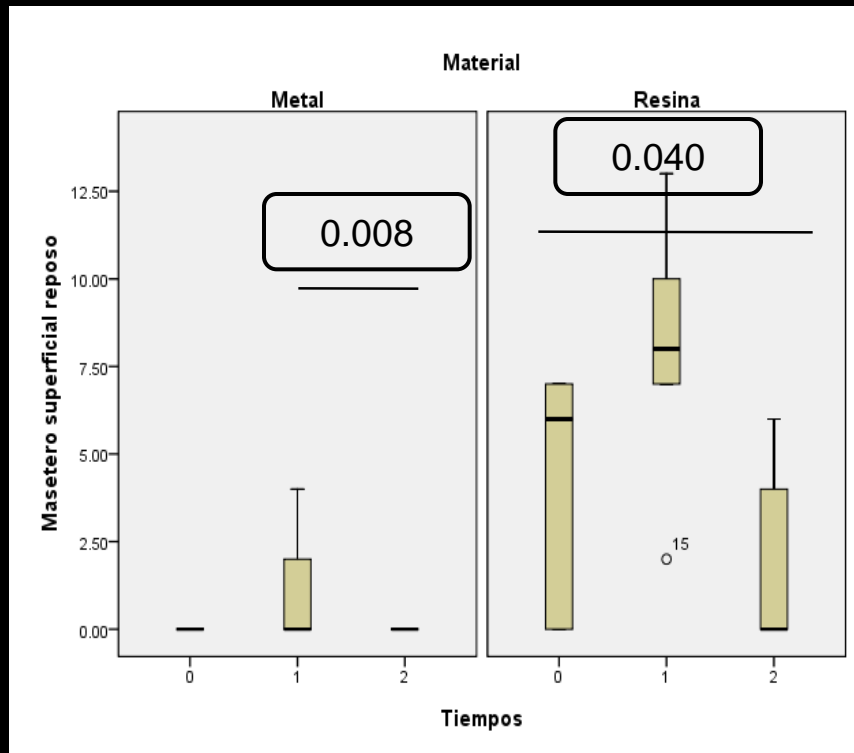


Figura .4 Valores promedio de la sintomatología del masetero superficial en reposo según material y tiempo de observación. (P= 0.008 T1- T2 metal). (P= 0.040 T0-T2 resina).

Figura .5 Valores promedio de la sintomatología del masetero superficial en contracción según material y tiempo de observación. (P= 0.046 T1- T2 metal).

EVALUACIÓN INDIVIDUAL DEL DOLOR

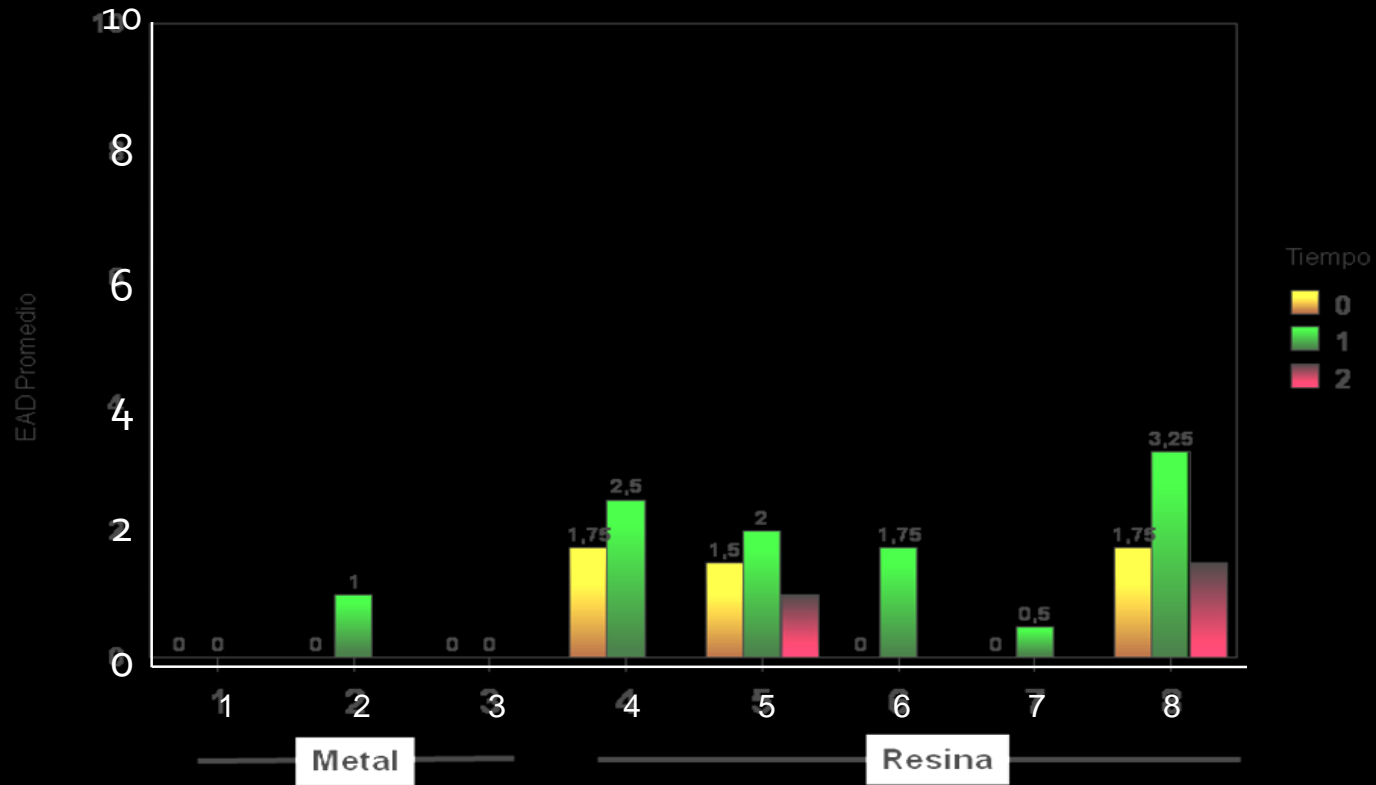


Figura. 6 Evaluación del dolor del masetero superficial en reposo por paciente según material y tiempo de observación.

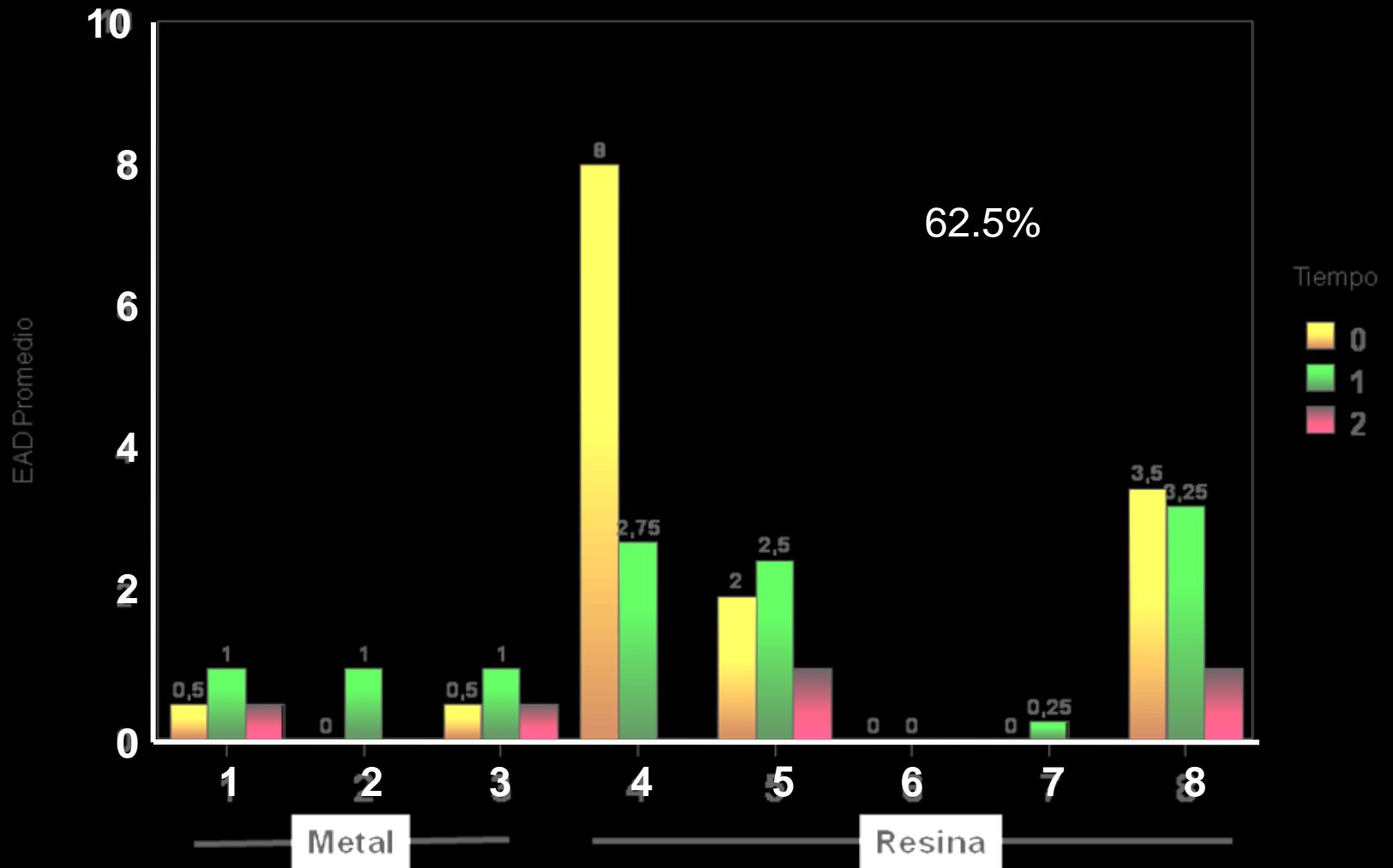


Figura. 7 Evaluación del dolor del masetero superficial en contracción por paciente según material y tiempo de observación.

EVALUACIÓN CLÍNICA ATM

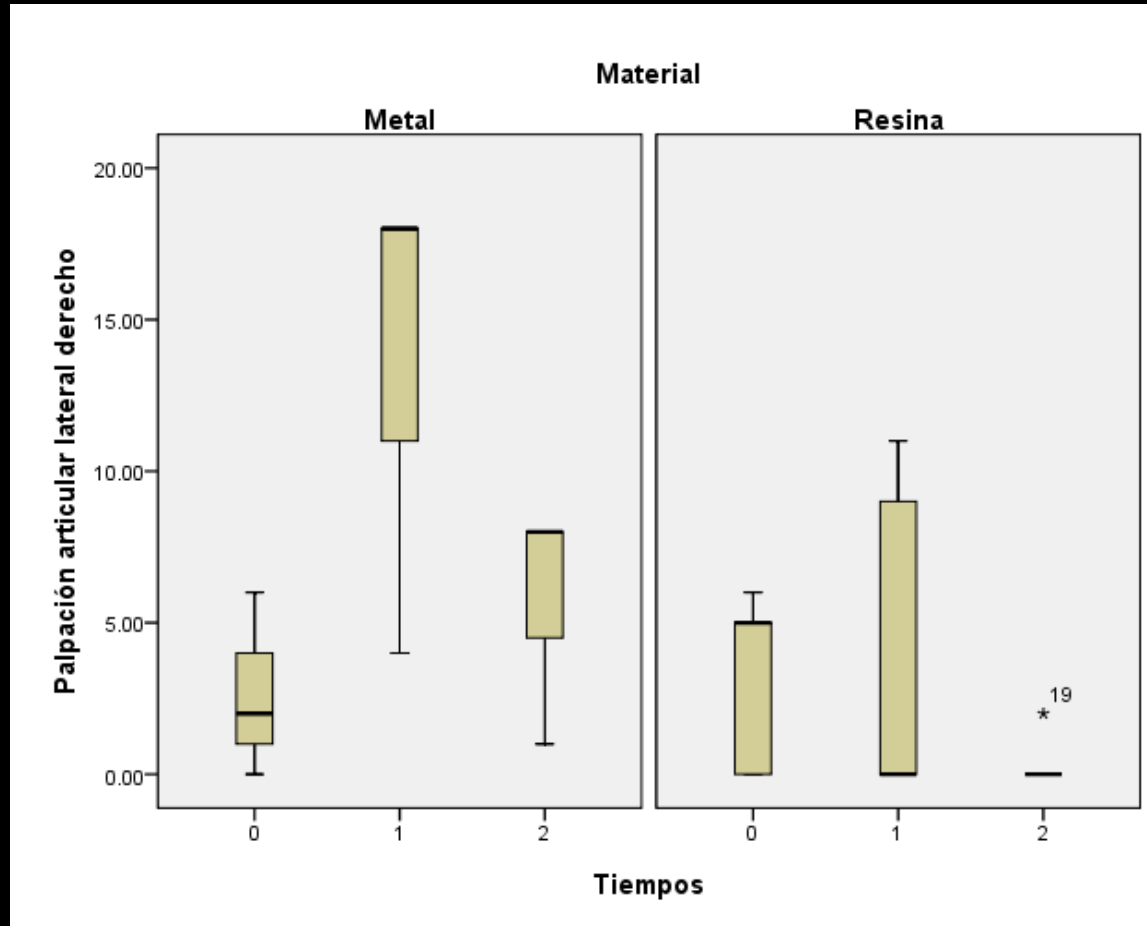
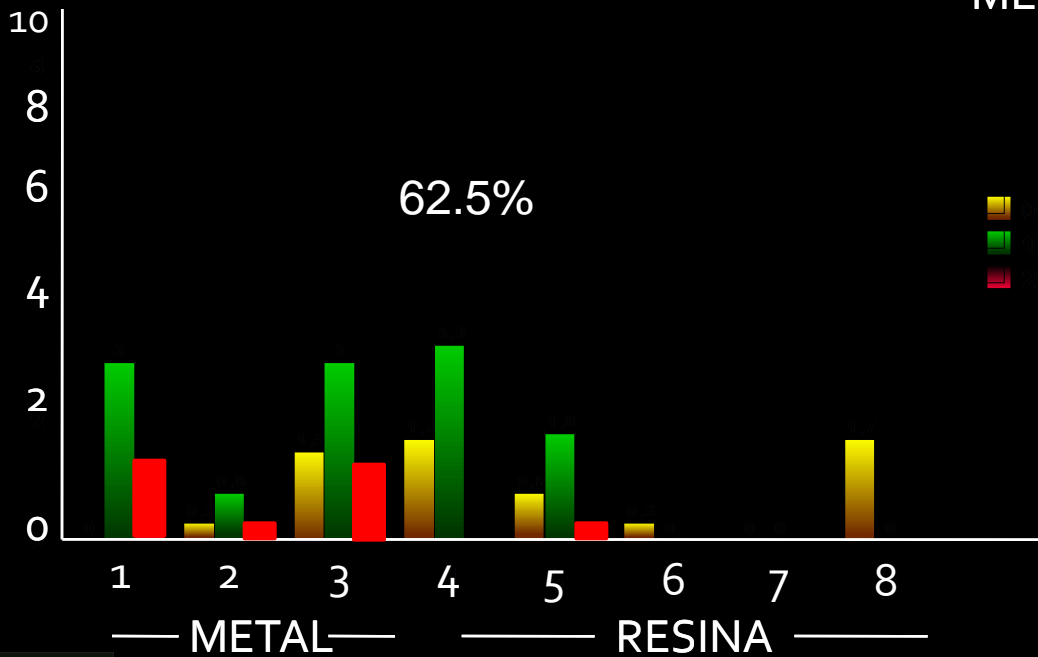
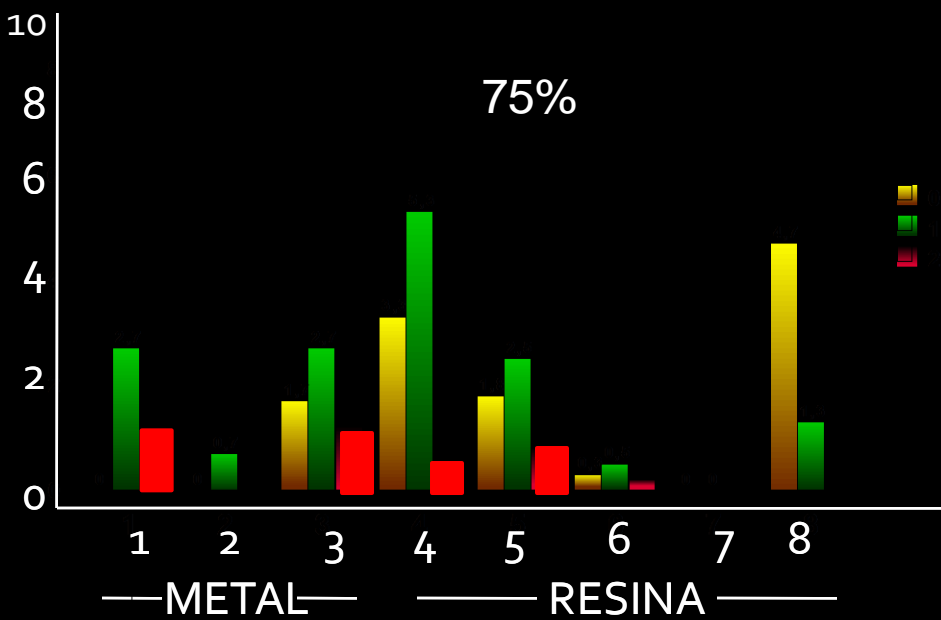


Figura. 8 Valores promedio de la sintomatología de la ATM en palpación lateral derecha según material y tiempo de observación. (P= 0.038 T0- T2 resina).

Evaluación del dolor por paciente según material y tiempo de observación
 Palpación articular posterior



Evaluación del dolor por paciente según material y tiempo de observación
 Palpación articular lateral

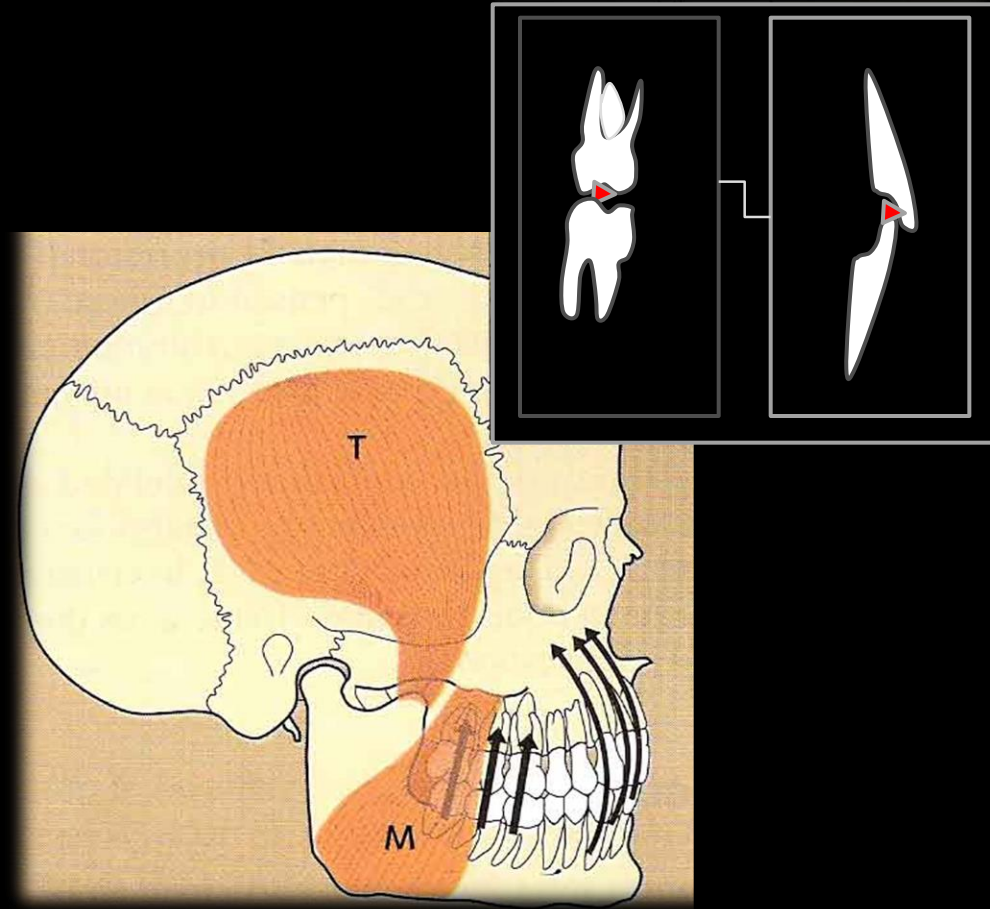
DISCUSIÓN

Los Bite Turbo y Bite Block generan una alteración del sistema provocando mecanismos de adaptación

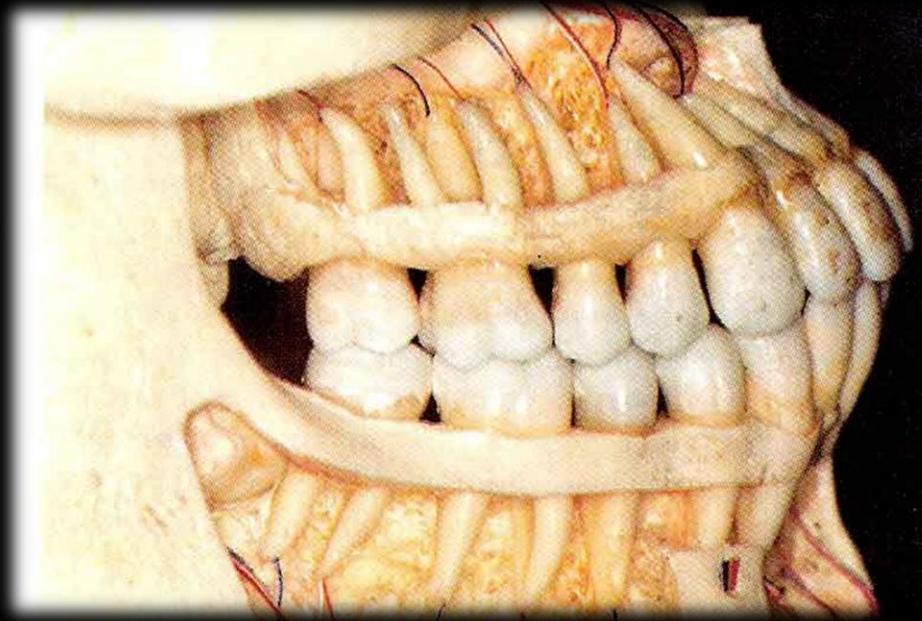
Al presentarse contactos en los dientes anteriores durante la masticación y la fonación se generan nuevos engramas protectores lo que modifica el ciclo masticatorio

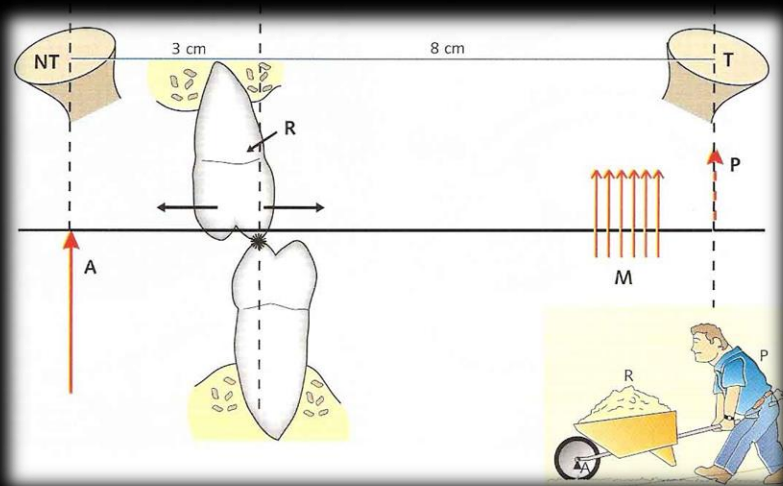


Bite Turbo y Bite Block actuarían como un disparador de la apertura durante el proceso de masticación, inhibiendo la contracción de los músculos elevadores y evitando el apretamiento dental, de esta forma se induce a una relajación del músculo masetero, permitiendo la nivelación de la curva de Spee, en las primeras fases del tratamiento ortodòncico

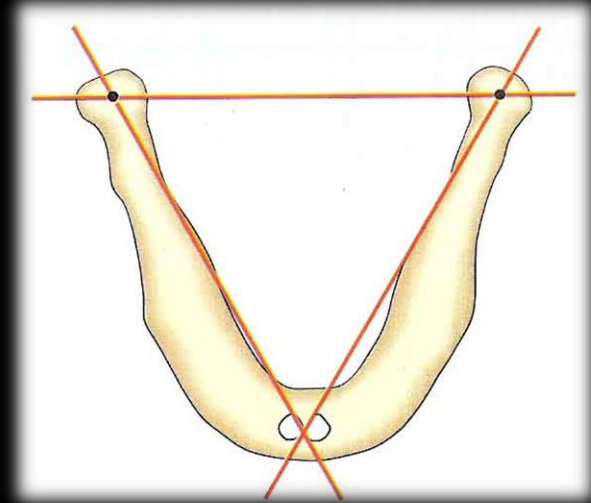


Los estímulos internos llamados propioceptivos, actúan en los músculos elevadores de la mandíbula produciendo su contracción, cierre o su relajación, apertura





Puede ocurrir un cambio de palanca generado por una falta de desoclusion



Generan desoclusión posterior
Con eliminación de las interferencias

CONCLUSIONES

- Todos los pacientes de esta muestra presentaron actividad eléctrica aumentada del masetero superficial de acuerdo a su lado de predominancia masticatoria.
- A las 24 horas el tono del masetero aumentó en los pacientes con Bite Block y disminuyó en los pacientes con Bite Turbo. A los 45 días el tono del masetero tendió a recuperarse en los pacientes con Bite Turbo y a disminuir a niveles inferiores que el tono inicial en los pacientes con Bite Block.

CONCLUSIONES

- La sintomatología muscular aumentó a las 24 horas y se redujo a los 45 días en ambos grupos, observándose mayor reducción en los síntomas de los pacientes con Bite Block.
- Todos los pacientes presentaron algún tipo de dolor articular previo al tratamiento, que disminuyó en ambos grupos significativamente observándose mayor reducción en los síntomas de los pacientes con Bite Block.

RECOMENDACIONES

- Elegir una muestra más amplia para determinar el comportamiento de las variables fisiológicas estudiadas, así mismo evaluar en períodos más largos la evaluación clínica y la actividad electromiográfica.
- Complementar el examen articular con ayudas diagnosticas como axiografías y resonancias magnéticas
- Evaluar los efectos o cambios periodontales a largo plazo

AGRADECIMIENTOS

Dr. Juan Alberto Castillo M.PhD

Researcher, Health, Cognition and Work Research Group Faculty of Rehabilitation and Human Development University of Rosario

Universidad del Rosario

Dr. Eduardo Rodríguez Ataide

M.Od

Dr. Tomás Castellanos

M.Od

Dra. Piedad Malaver

M.od

Dra. Clara López de Mesa

Estadística

Pacientes Clínica Posgrado de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

UNICOC