

ACTIVIDAD DE LOS MASETEROS CON CAMBIOS EN LA ESTABILIDAD DENTAL EN LA GUIA CANINA (RESULTADOS PRELIMINARES)

Jiménez, I.D., Odontólogo, M.Sc., y Barrientos S., Odontólogo.***

Palabras Claves: *Electromiografía, Oclusión, canino, biomecánica.*

INTRODUCCION Y REVISION DE LA LITERATURA

Con la utilización de diferentes sistemas de soporte dental durante las excursiones laterales se pretende conseguir un mejoramiento en la actividad muscular.

Estos esquemas de desoclusión parecen sugerir la necesidad de buscar ayudas locales oclusales para prevenir la instauración de fuerzas nocivas para el sistema estomatognático. De estos, la desoclusión canina es la que ha tomado más auge en los últimos años.

La idea del canino como un diente pilar en la boca fué sugerida desde 1865 por Balkwill (O'Leary y colaboradores, 1972). La guía canina como un esquema de desoclusión tuvo gran despliegue con D'Amico, 1958.

Los factores propuestos en favor de una excursión lateral soportada por los caninos son: la peculiaridad neurofisiológica del canino (D'Amico, 1958), y la biomecánica del contacto en los caninos (D'Amico, 1958; Goldstein, 1979).

La hipotética propiocepción más especializada en los caninos que en otros dientes partió del análisis de la respuesta del nervio trigémino a estímulos orales en gatos (Corbin y Harrison, 1940; Kruger y Michel, 1962).

Hay dudas en cuanto a la aplicación de este hallazgo a humanos, ya que por las dotes felinas los gatos parecen necesitar de esta alta propiocepción en el canino para labores de defensa y ataque.

La capacidad de inhibir la actividad muscular con la desoclusión canina, ha sido también relacionada con elementos biomecánicos propios del diente canino como, su posición anterolateral en el arco dental y/o la falta de contacto posterior en la dentición (D'Amico, 1958; Goldstein, 1979; Williamson y Lundquist, 1983).

No se ha estudiado el efecto de los cambios en la estabilidad biomecánica del contacto dental y del sistema óseo-muscular mandibular al variar el contacto en los caninos. Un análisis biomecánico del sistema estomatognático indica que un contacto de caninos en lateralidad se comporta como un punto de inestabilidad ante los músculos y la articulación temporomandibular (ATM); Smith, 1985. Ante esta inestabilidad los músculos deben reaccionar para equilibrar el sistema y evitar sobrecargas en el periodonto de los caninos o en la ATM. Una de las primeras reacciones sería entonces disminuir la actividad de los músculos de cierre como ha sido reportado por Williamson y Lundquist, 1983; y Belser y Hannam, 1985.

Lo que aún permanece sin aclarar es cuánta de esta inhibición es debida a una respuesta por sobrecarga del periodonto de los caninos y cuánta por sobrecarga de la ATM.

El objetivo de esta investigación es el de analizar la respuesta muscular electromiográfica con cambios en la estabilidad de contacto entre los caninos durante el apretamiento dental.

* Instructor de la Facultad de Odontología C.E.S. y profesor de cátedra de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquía.

** Profesor asistente de la Facultad de Odontología del C.E.S., Director del área preclínica.

MATERIALES Y METODOS

Hasta la fecha se han hecho seis estudios pilotos en tres individuos para depurar el diseño que permita evaluar con menos margen de error la estabilidad biomecánica. Los individuos seleccionados tenían una oclusión normal, con todos los dientes presentes (excluyendo los terceros molares), con desocclusión canina y ausencia de sintomatología en la ATM. A cada individuo se le tomaron impresiones en alginato y se hizo un montaje de modelos en un articulador Whip-Mix (Whip Mix Corporation, modelo 8500, Louisville, Kentucky 40217). Para el cambio en la estabilidad biomecánica se utilizó primero acrílico. Dadas las limitaciones de dureza del acrílico se cambió por la aleación de albacast (WLW — Plata paladio, Marcan, Farre-Rodríguez y Cía, Bogotá).

A cada individuo se le diseñaron tres variaciones de estabilidad en la guía canina derecha así: tope plano en desocclusión canina, tope en desocclusión normal y tope en desocclusión clase III (ver figura 1). Cada uno de estos topes consta de dos componentes uno al canino maxilar y otro al mandibular. Los topes se enceraron teniendo como base el montaje en el articulador y se colaron en albacast. Los colados se probaron en cada individuo y se pulieron para obtener un contacto lo más liso y definido posible. Se examinó la retención de cada componente que fué máxima para evitar inestabilidad del tope. La angulación del contacto entre los componentes del tope en desocclusión normal y en desocclusión clase III fue de 45° .

El aumento en la dimensión vertical con los topes se trató de reducir al máximo.

Para el registro electromiográfico se utilizó un fisiógrafo MK — IV — P (Narco Bio-Systems 7651 Airport Blvd. Houston Texas), de cuatro canales pero solo con un acoplador disponible para electromiografía. Se utilizaron electrodos bipolares de superficie de 10mm de diámetro (Narco Bio-Systems 7651 Airport Blvd Houston Texas). Los electrodos se posicionaron en el masetero derecho e izquierdo siguiendo las

normas dictadas por Ahlgren y colaboradores (1973). Como solo había un canal disponible se alteraron los circuitos para permitir el registro de los dos músculos.

El paciente se sentó en posición vertical y se le indicó que mordiera lo más fuerte posible en cada una de las maniobras y que sostuviera éste apretamiento por tres segundos. Hubo tres apretamientos por posición de registro con un descanso de 30 segundos entre cada maniobra. Las siguientes fueron las posiciones de registro:

- Mordida máxima en la posición intercuspi-dea

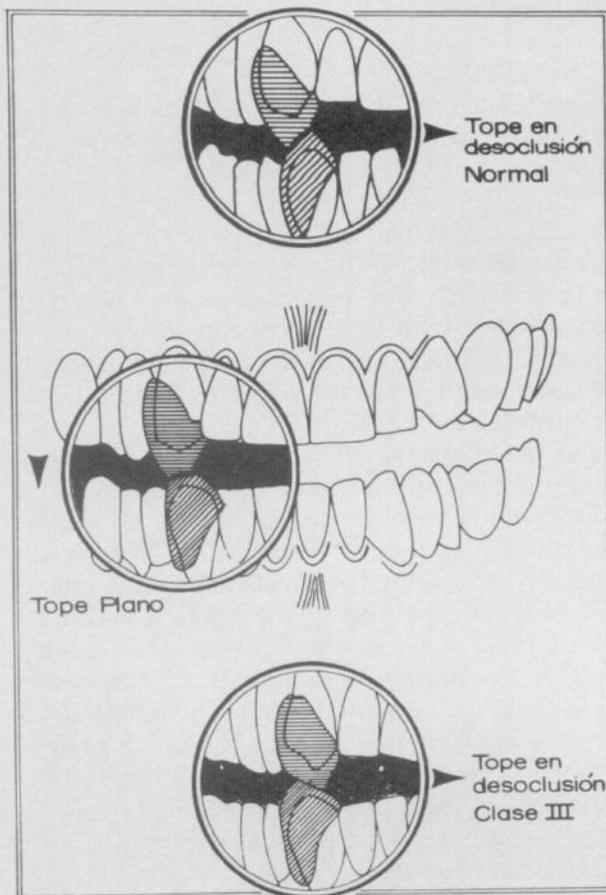


FIGURA 1: Diseño de las variaciones de estabilidad en la guía canina derecha con topes en albacast.

- Mordida máxima en la desoclusión canina natural en el punto de contacto en la cuspe de los caninos.
- Mordida máxima con el tope plano
- Mordida máxima con el tope en desoclusión normal.
- Mordida máxima con el tope en desoclusión clase III

Todas las posiciones de registro durante la excursión lateral tuvieron como lado de trabajo el derecho.

El registro electromiográfico de honda cruda se midió utilizando el promedio de altura de tres mediciones por maniobra (nueve por posición de registro). Los resultados fueron convertidos a microvoltios.

RESULTADOS:

Se presenta únicamente los resultados del tercer individuo en el cual se utilizaron topes de albacast.

La tabla I muestra las variaciones electromiográficas en microvoltios al variar la estabilidad de la guía canina. En este individuo se reportó una marcada inhibición de la actividad muscular ante cualquier variación de la guía canina. La disminución de la actividad fué más notoria en el masetero de trabajo (el derecho). La actividad del masetero de balance (el izquierdo) tendió a aumentar un poco con el tope plano. En otro individuo cuyos resultados no serán presentados en este artículo, hubo una recuperación notoria de la actividad de ambos músculos con el tope plano. La figura 2 muestra los cambios electromiográficos presentados en el tercer individuo y anotados en microvoltios en la tabla I. Los resultados obtenidos hasta la fecha inducen a pensar que la sobrecarga del ligamento es la responsable de la inhibición muscular ya que al variar la estabilidad mandibular no se observaron cambios importantes en la actividad muscular.

DISCUSION:

La disminución de la actividad muscular mandibular durante el apretamiento dental en la guía canina ha sido reportada previamente por Williamson y Lundquist, 1983 y Belser y Hannam, 1985.

En este estudio se trata de aclarar si esta inhibición muscular es dada por la sobrecarga periodontal de los caninos y/o por la inestabilidad del sistema mandibular al morder sobre los caninos.

Los resultados hasta la fecha han sido contradictorios. La electromiografía del individuo presentada en este artículo parece indicar que la sobrecarga del ligamento periodontal es la responsable de la inhibición muscular ya que se presentó independientemente de cualquier variación en la estabilidad biomecánica (ver tabla I y figura 2). Sin embargo, otro individuo cuyos resultados no se reportan, presentó una recuperación notoria de la actividad muscular con el tope plano. Esto tiende a indicar que al recuperar la estabilidad mandibular con el tope plano se le permitió más actividad muscular.

TABLA I		
Cambios en la actividad de los músculos maseteros en microvoltios con variaciones de la estabilidad de la guía canina derecha durante el apretamiento dental máximo.		
ACTIVIDAD DE LOS MUSCULOS MASETEROS EN MICROVOLTIOS (mV)		
CAMBIOS EN LA ESTABILIDAD DENTAL	MASETERO DERECHO	MASETERO IZQUIERDO
Máxima intercuspación natural	314	295
Desoclusión canina natural.	0	57
Tope plano en Albacast	0	85
Tope en desoclusión normal	28	31
Tope en desoclusión clase III	0	28

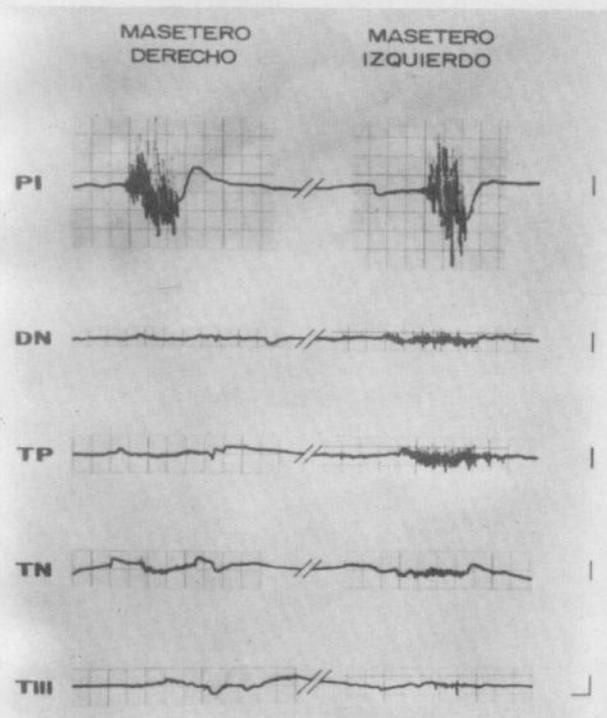


FIGURA 2: Cambios en la actividad electromiográfica de los músculos maseteros con variaciones en la estabilidad de la guía canina derecha, durante el apretamiento dental máximo. Las líneas de referencia en el lado derecho indican: La vertical 142 microvolts, y la horizontal 1 segundo.

PI Posición Intercuspídea
 DN Desoclusión Natural
 TP Tope plano en albacast
 TN Tope en desoclusión normal
 T III Tope en desoclusión clase III

Estos resultados contradictorios pueden ser debidos a varios factores entre ellos:

- Variaciones normales entre individuos.
- Variaciones en la confección de las cofias.
- Errores en el registro electromiográfico.

Para profundizar más en este campo se esta trabajando en la recopilación de mayor información electromiográfica en más individuos y se planea variar el diseño experimental de estabilidad para reducir la variación entre individuos.

CONCLUSIONES

Se estudia el efecto de los cambios en la estabilidad biomecánica al variar el contacto en la guía canina.

Los resultados obtenidos hasta la fecha sugieren que la sobrecarga del ligamento periodontal es la responsable de la inhibición muscular al morder sobre un contacto entre los caninos en la excursión lateral.

INVESTIGACIONES FUTURAS

Para profundizar más sobre los receptores nerviosos encargados de modular esta inhibición muscular se estan planeando estudios en pacientes con oclusión normal antes y después de anestesia al ligamento periodontal y la ATM, y en pacientes con dentaduras.

Este estudio es auspiciado por el C.E.S.

BIBLIOGRAFIA

1. Ahlgren, J., Ingervall, B., y Thilander, B.: Muscle activity in normal and postnormal occlusion. *Am. J. Orthod.*, 64: 445-456, 1973.
2. Belser, V.C., y Hannam, A.G.: The influence of altered working-side occlusal guidance on masticatory muscles and related jaw movement. *J. Prosthet. Dent.*, 53: 406-413, 1985.
3. Corbin, K.B., y Harrison, F.: Function of the mesencephalic root of the fifth cranial nerve. *J. Neurophysiol.*, 3: 423-433, 1940
4. D'Amico, A.: The canine teeth: Normal functional relation of the natural teeth of man. *Journal of the southern California State Dental Association*, 26: 6-23, 49-60, 127-142, 175-182, 194-208, 239-241, 1958.
5. Goldstein, G.R.: The relationship of canine-protected occlusion to a periodontal index *J. Prosthet. Dent.*, 41:277-223, 1979
6. Kruger, L. y Michel, F.: A single neuron analysis of cat. *Arch. Oral Biol.*, 7:491-503, 1962.
7. O'Leary, T.J., Shanley, D.E., y Drake, R.: Tooth mobility in cuspid-protected and group-function occlusions. *J. Prosthet. Dent.*, 27: 21-25, 1972.
8. Smith, D.M.: A numerical model of temporomandibular joint loading. Tesis M.S., State University of New York at Buffalo, 1984.
9. Williamson, E.H., y Lundquist, D.C.: Anterior guidance: its effect on electromyographic activity of the temporal and masseter muscles. *J. Prosther. Dent.*, 49: 816-873, 1983