

ELECTROMIOGRAFIA PREVIA AL PERIODO DE SILENCIO
EN EL MUSCULO MASETERO
ESTUDIO REALIZADO EN PACIENTES DENTADOS

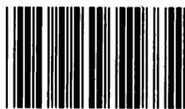
Por

15/11

C.D. SOLVEIG DIAZ VAZQUEZ

**DIAZ
VAZQUEZ
SOLVEING
1984**

TESIS



K(1) UNAM



Facultad de Odontología
Div. de Est. de Posgrado e Investigación
Biblioteca "Barnet M. Levy"

TESIS

Presentada como requisito para obtener el Grado de
Maestría en Odontología

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Noviembre 1984

15/11

15/11



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ELECTROMIOGRAFIA PREVIA AL PERIODO DE SILENCIO

EN EL MUSCULO MASETERO

ESTUDIO REALIZADO EN PACIENTES DENTADOS

Aprobado por:

C.D.M.O. MANUEL SAAVEDRA GARCIA

M.C. JOSE DAVID SEPULVEDA SANCHEZ

C.D.M.O. PATRICIA AGUILAR MARTINEZ

C.D.M.O. MARIA GLORIA HIROSE LOPEZ

M.C.M.C. ALBERTO NUÑO LICONA

RECONOCIMIENTOS

A mi esposo, por su amor,
comprensión y ayuda invaluableles.

A mis padres y hermanos,
por su amor y apoyo incondicional.

Al C.D. Héctor Ortega Herrera
por su cariño y orientación.

A la Universidad Nacional
Autónoma de México.

A todas y cada una de las
personas que influyeron en mi formación
profesional.

Al Honorable Jurado.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
MATERIALES Y METODOS.....	5
RESULTADOS.....	9
DISCUSION.....	18
CONCLUSIONES.....	20
RESUMEN.....	21
SUMMARY.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	23
APENDICE.....	26
CURRICULUM VITAE.....	38

INDICE DE TABLAS

1.	INDICE DE AMPLITUD DEL MUSCULO MASETERO IZQUIERDO.....	11
2.	INDICE DE AMPLITUD DEL MUSCULO MASETERO DERECHO.....	13
3.	INDICES DE AMPLITUD DERECHO E IZQUIERDO.....	15

INDICE DE ILUSTRACIONES

1.	TRAZO ELECTROMIOGRAFICO.....	8
2.	RESULTADOS DE LA ELECTROMIOGRAFIA DEL MUSCULO MASETERO IZQUIERDO.....	12
3.	RESULTADOS DE LA ELECTROMIOGRAFIA DEL MUSCULO MASETERO DERECHO.....	14
4.	CORRELACION DE LOS MUSCULOS IZQUIERDO Y DERECHO.....	16
5.	POLIGONO DE FRECUENCIAS DE EVOLUCION.....	17

INTRODUCCION

Una pausa momentánea en la actividad electromiográfica, es conocida como Período de Silencio. En el caso del músculo Masetero, esta -- pausa o Período de Silencio se presenta generalmente como resultado de -- la aplicación de un estímulo durante la actividad muscular.

El período de silencio electromiográfico puede ser evocado por -- una contracción repentina de los músculos elevadores de la mandibula a -- causa de un golpe en la barba, y se produce por la excitación monosináptica de las motoneuronas Alfa, por las fibras aferentes Ia del huso muscular (Helsing y Klineberg, 1983).

Estos autores agregan que "aún cuando existen otros estímulos -- sensoriales como receptores gingivales, los músculos elevadores no se -- contraen a menos que sean liberados durante la actividad muscular, ej.-- apretamiento de dientes. Así el reflejo mandibular se superpone en la -- actividad continua y es seguido por un período de actividad electromio-- gráfica ausente o deprimida, llamado Período de Silencio".

Un período de silencio de cerca de 24 msg. en duración, que si-- gue a un reflejo de espasmo mandibular del electromiograma masetérico es extraído en individuos normales durante un apretamiento voluntario máxi-- mo (Bessette, Mohl y Bishop, 1974).

Ellos mismos indican que un golpe en la posición postural de Re po so, produce un ligero desplazamiento de la mandíbula (espasmo mandibular), consecuencia de la contracción de los músculos maseteros y otros músculos de cierre y deforma sus husos musculares. La excitación sincrónica de los husos musculares inicia la vía refleja monosináptica hacia la raíz mesencefálica y el núcleo motor del nervio trigémino.

Griffin y Munro (1969) atribuyen el período de silencio a una inhibición como resultado de la retroalimentación de los receptores periodontales. Bessette, Mohol y Bishop (1974) consideran que los receptores periodontales proporcionan una fuente principal de inhibición, contribuyendo al período de silencio en los músculos maseteros y agregan que el período de silencio masetérico es particularmente interesante porque, a diferencia de los períodos de silencio observados en los músculos periféricos, no puede ser acortado o abolido por esfuerzo voluntario. Esto sugiere la presencia de un fuerte origen de inhibición de las motoneuronas masetéricas, y los receptores periodontales parecen ser una fuente significativa de tal inhibición. Estos receptores protegen al diente de fuerzas indebidas durante la masticación y apretamiento.

Pero Matthews y Yemm (1970) y Owl y Elmquist (1975), encontraron períodos de silencio en la actividad del músculo masetero, en el contacto de dientes artificiales en sujetos edéntulos. Algunos autores creen que los órganos tendinosos de Golgi y ligamentos son los principales responsables de la inhibición de la actividad muscular y otros indican que los husos musculares son los principalmente responsables.

Esto parece indicar que el período de silencio no depende necesariamente de los mecanorreceptores periodontales. De acuerdo con esto, Hanna, Matthews y Yemm (1970) demostraron que la inhibición en la actividad del músculo masetero que sigue al contacto dentario fue precedida por una breve activación del músculo como resultado de la estimulación de sus husos musculares. Ellos mostraron que una semejante excitación de los husos, seguida por la inhibición, puede ser causada por vibraciones establecidas por golpeteo del hueso y que los mecanorreceptores periodontales no tienen un papel principal en la producción de los cambios reflejos en la actividad del músculo elevador seguida de contacto dentario.

Parece que tanto la inhibición autógena de los órganos tendinosos de Golgi como los efectos de vibración en los husos musculares influyen en la inhibición observada y que los mecanorreceptores periodontales tienen un efecto pequeño.

Whatt, Turnbull, Saberi, Beyli y Aguilar (1976) y Bernstein y colaboradores (1981), demuestran que los pacientes con disfunción, tienen una duración de período de silencio promedio más larga que los sujetos normales.

Estando el paciente en apretamiento máximo, el esfuerzo ejercido entre los dientes para permitir la obtención del reflejo mandibular debe ser continuo y reforzado por medio de retroalimentación verbal del operador. A medida que el esfuerzo de apretamiento aumenta la duración del período de silencio disminuye tanto en pacientes normales como en

pacientes con disfunción articular según Bernstein, 1981. Datos similares son reportados por Bessette y colaboradores (1973), Bailey y colaboradores (1977) y McNamara y colaboradores (1977).

Dale y colaboradores (1983) realizaron mediciones de la amplitud electromiográfica al inicio del apretamiento y poco antes de finalizar éste, valorando de esta forma la fatiga muscular. Ellos tomaron como primer dato un juicio subjetivo proporcionado por el paciente, como segundo dato los cambios observados en el espectro electromiográfico y por último se evaluó la señal electromiográfica rectificada.

Ellos reportan datos de fatiga muscular en los pacientes. A medida que se presenta la fatiga muscular, la fuerza de contracción y la amplitud electromiográfica disminuyen en forma paralela.

Dale (1983) citando a Begland-Ritchie (1978) dice: " 'La fuerza de fatiga' durante la máxima contracción muscular voluntaria puede ocurrir de una falla, tanto de la unión neuro-muscular como de sitios próximos o distantes a ésta ".

El presente estudio tiene el propósito de analizar las modificaciones en amplitud que presenta la actividad electromiográfica a medida que se aplican los golpes mandibulares sucesivos. Estas modificaciones determinan en un momento dado el nivel de apretamiento voluntario máximo ejercido por el paciente y/o la presencia de fatiga muscular a causa de el tiempo que dura el experimento, de modo que, este tipo de estudio pueda ser utilizado en un futuro, como un auxiliar en el diagnóstico de disfunciones en la actividad muscular.

MATERIALES Y METODOS

La investigación se realizó en el Departamento de Fisiología - de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universi-- dad Nacional Autónoma de México.

El número de pacientes fue de 18 sujetos, estudiantes y traba-- jadores de la misma Facultad, 7 hombres y 11 mujeres, entre 17 y 32 -- años de edad, con todos o casi todos sus dientes, con y sin síntomas - de disfunción articular, a los cuales les fue realizada una historia - clínica, la cual fue elaborada por el grupo de trabajo del Departamen-- to de Fisiología y basada en el índice de Helkimo. Para esta investi-- ción se utilizaron de la historia clínica sólo las siguientes partes: Ficha de Identificación, Antecedentes, Ruidos Articulares, Dolor Muscu-- lar, Análisis Oclusal. (Ver Apéndice.- Historia Clínica).

Para el registro electromiográfico, cada paciente fue sentado comodamente en el sillón dental, con la cabeza firmemente sostenida -- por el cabezal y con el plano oclusal paralelo al piso. El martillo - de reflejos se adaptó al respaldo del sillón, de manera que llegara al mentón del paciente desde el frente. Se limpiaron los 2/3 inferiores de la cara y por detrás de la oreja, con una torunda de algodón con al-- cohool. Se hizo registro bipolar, para lo cual, se utilizaron electró-- dos de superficie, los cuales se prepararon con discos adhesivos y pas

ta conductora y se colocaron: uno en la apófisis mastoides (tierra), otro en el origen del músculo masetero, aproximadamente a 4 cm. del tragus de la oreja y el tercero en la inserción inferior del músculo a nivel del borde inferior de la mandíbula cerca del ángulo de ésta; lo anterior se realizó tanto del lado derecho, como del lado izquierdo.

Se utilizó un fisiógrafo Narco-Byosystems de 4 canales, de los cuales se emplearon tres: 1er. Canal.-) registro del lado derecho. 2o. canal.-) registro del lado izquierdo, y 3er. canal.-) para registrar el estímulo proporcionado por el martillo de reflejos, el cual posee un interruptor en la punta que dispara una señal al momento de golpear la parte más prominente del mentón.

El martillo posee 2 posiciones de disparo, una más débil que se usó para los primeros tres golpes y otra más fuerte que se usó para los siguientes tres golpes.

El registro electromiográfico se efectuó simultáneamente en una cinta magnetofónica en una grabadora Hewlett Packard y en papel, a una velocidad de 15 pulg/seg y 24 cm/seg respectivamente.

Se inició el registro pidiendo a cada paciente que apriete sus dientes, se le refuerza constantemente en forma verbal. Se aplicaron tres estímulos de baja intensidad y tres de alta intensidad con un intervalo aproximado de un segundo entre cada uno. Se realizó la reproducción al papel del registro a la misma velocidad de papel (24 cm/seg) y a 15/32 de pulgada en la grabadora, de modo que los trazos se obser-

varon claramente.

Ya recolectados en los expedientes de cada paciente los datos, se efectuó el análisis estadístico de las mediciones de los registros. Las mediciones se realizaron a lo largo de 10 cm de trazos electromiográficos previos a cada estímulo, considerando en el trazo: la parte superior como "X" y la parte inferior como "Y". De modo que, $X + Y = Z$, donde "Z" representa el índice de amplitud. Este índice de amplitud de la actividad electromiográfica previa al primer golpe, se tomará como control para observar las modificaciones que presenta ésta, como consecuencia de la estimulación en el mentón.

Para efectos de medición, nos basamos en el sistema métrico decimal, por lo que, los 10 cm de trazo previo al estímulo equivalen a 0.76 mseg y 1 cm de amplitud en el trazo equivale a 100 mV.

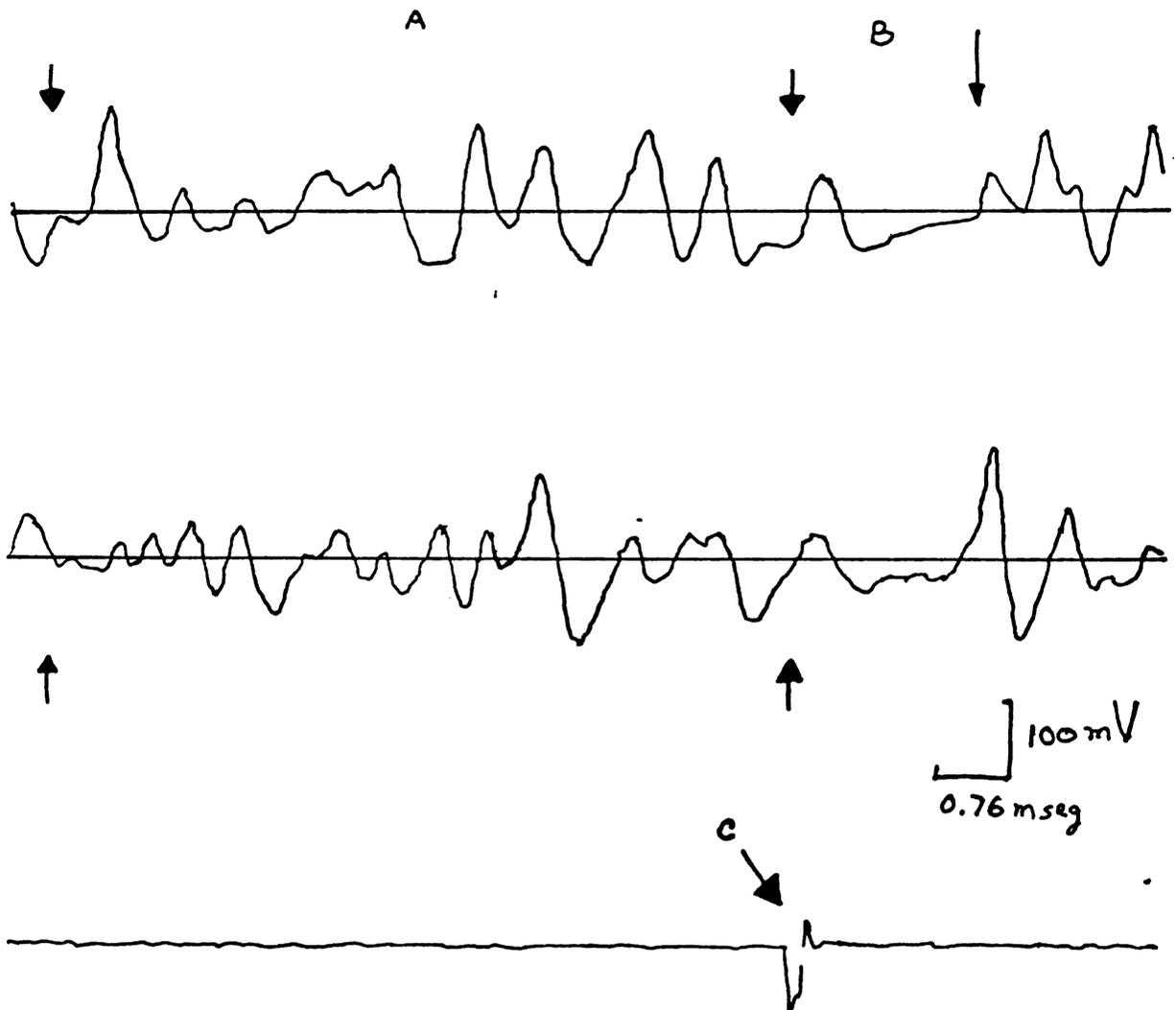


FIGURA 1. Trazo electromiográfico.

A) Electromiografía previa

B) Período de Silencio

C) Estímulo

Calibración: Barra vertical 1 cm = 100 mV.

Barra horizontal 1 cm = 0.076 msec.

RESULTADOS

La evaluación estadística se basó en los siguientes parámetros:

1. Estudiar y graficar el resultado de la media aritmética de las mediciones del trazo electromiográfico previo a cada estímulo en el músculo masetero, comparando los índices de amplitud.
2. Estudiar y graficar el resultado de la media aritmética de las mediciones del trazo electromiográfico previo a cada estímulo, en el músculo masetero derecho, comparando los índices de amplitud.
3. Estudiar y graficar la evolución de los índices de amplitud para los músculos maseteros izquierdo y derecho, de todos los pacientes a lo largo del estudio electromiográfico, debido a que graficar individualmente los datos de cada paciente nos llevaría a un resultado igual que haciendolo en grupo, se optó por obtener la media aritmética de los datos de todos los pacientes.

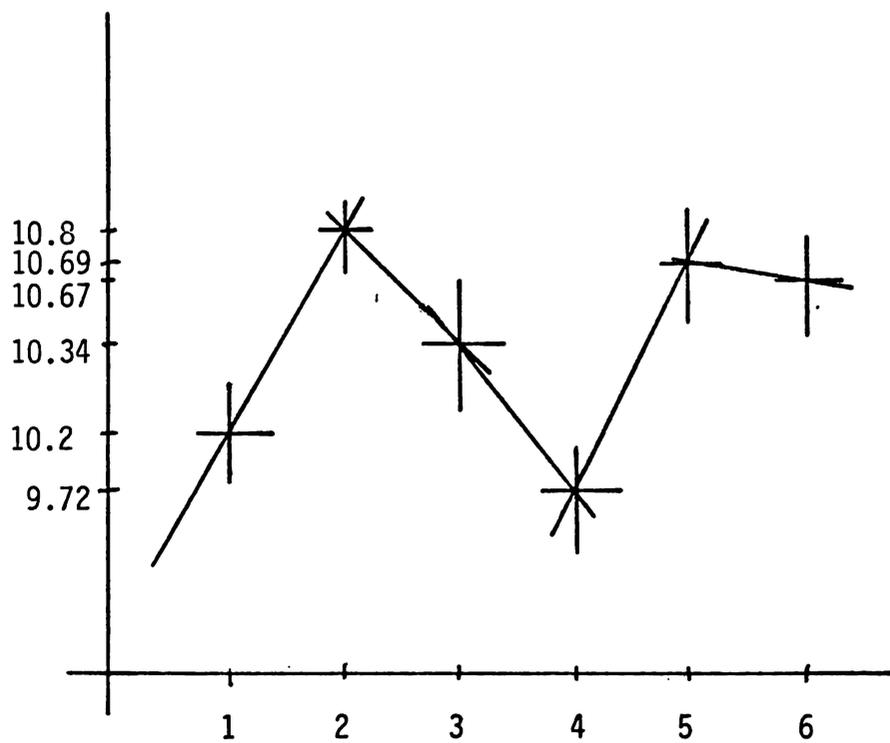
Para el músculo masetero izquierdo se obtuvo como valor promedio el índice de amplitud de 10,2 mm en el trazo electromiográfico previo al primer golpe. Aumenta gradualmente en el segundo golpe con - -

10.8 mm. Para el tercer golpe el valor es de 10.3 mm. Para el cuarto golpe desciende a 9.72 mm, subiendo a 10.59 mm en el quinto golpe y --descender ligeramente en el sexto golpe a 10.67 mm (Tabla 1). Estos ascensos y descensos en el valor del índice de amplitud de la electromiografía del masetero izquierdo se ven más claramente en la gráfica 1. En el caso de los valores del índice de amplitud del trazo electromiográfico para el masetero derecho encontramos: para el primer golpe el valor de 9.42 mm asciende en el segundo golpe a 10.44 mm, para el tercer golpe el valor avanza a 12.08 mm, para descender en el cuarto golpe a 10.28 mm. El quinto golpe es representado por un índice de amplitud de 9.8 mm y el sexto golpe da un registro de 9.03 mm (Tabla 2).

En la gráfica 2 se aprecia con más claridad la evolución del índice de amplitud. En la tabla y gráfica No. 3 reunimos la información anterior, en dónde podemos observar una mayor actividad del músculo masetero derecho en los golpes 1, 2, 5 y 6 y del izquierdo en los golpes 3 y 4. Se obtuvo el promedio de la actividad de 2 músculos en los seis golpes y lo graficamos con un polígono de frecuencia para resumir la actividad muscular de ambos lados, de la siguiente forma: en el primer golpe se produce una contracción inmediata, pero ligera que aumenta hasta llegar a la máxima contracción en el tercer golpe. Disminuye en el cuarto golpe manteniéndose en el mismo rango en el quinto y volviendo a disminuir en el sexto golpe.

TRAZO EMG	X	Y	Z
1	4.72	5.3	10.02
2	5.16	5.64	10.8
3	5.39	4.95	10.34
4	4.96	4.76	9.72
5	5.49	5.20	10.69
6	5.53	5.14	10.67

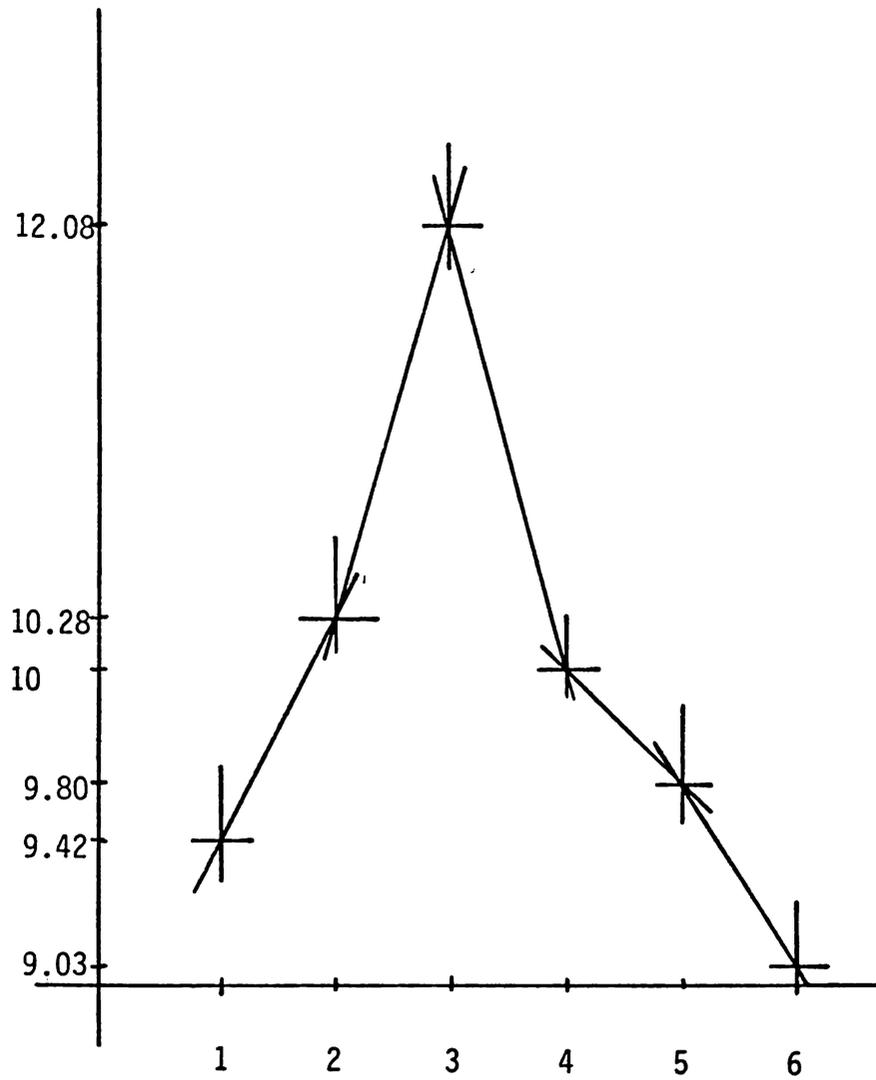
TABLA 1.- Índice de Amplitud (Z) = Sumatoria de amplitud positiva (X) más amplitud negativa (Y) del músculo masetero izquierdo



Gráfica No. 1.- Resultados del índice de amplitud en la electromiografía del músculo masetero izquierdo.

TRAZO EMG	X	Y	Z
1	4.27	5.15	9.42
2	5.02	5.42	10.44
3	5.64	6.49	12.08
4	4.82	5.86	10.28
5	5.95	4.85	9.80
6	4.13	4.90	9.03

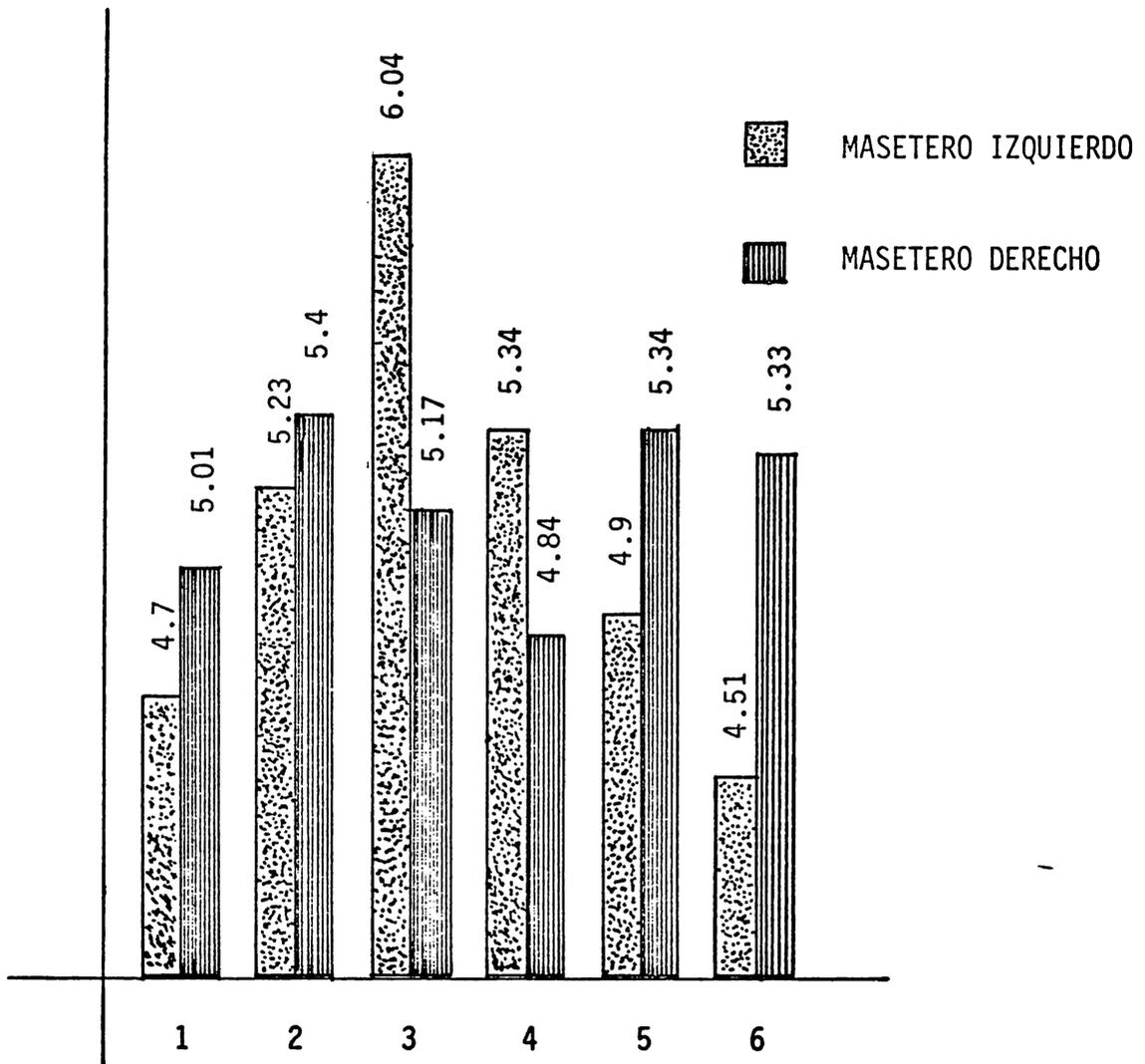
TABLA 2.- Índice de amplitud (Z) = Sumatoria de amplitud positiva (X) más amplitud negativa (Y) - del músculo masetero derecho.



Gráfica 2.- Resultados de la electromiografía del masetero derecho.

TRAZO EMG	MASETERO IZQUIERDO \bar{X}	MASETERO DERECHO \bar{X}	\bar{X}
1	4.71	5.01	4.86
2	5.63	5.40	5.31
3	6.04	5.17	5.60
4	5.34	4.84	5.09
5	4.90	5.34	5.12
6	4.51	5.33	4.92

TABLA 3.- Indices de amplitud electromiográfica de los músculos maseteros izquierdo y derecho y promedio de los mismos.



Gráfica 3.- Correlación de la actividad de los músculos maseteros izquierdo y derecho.

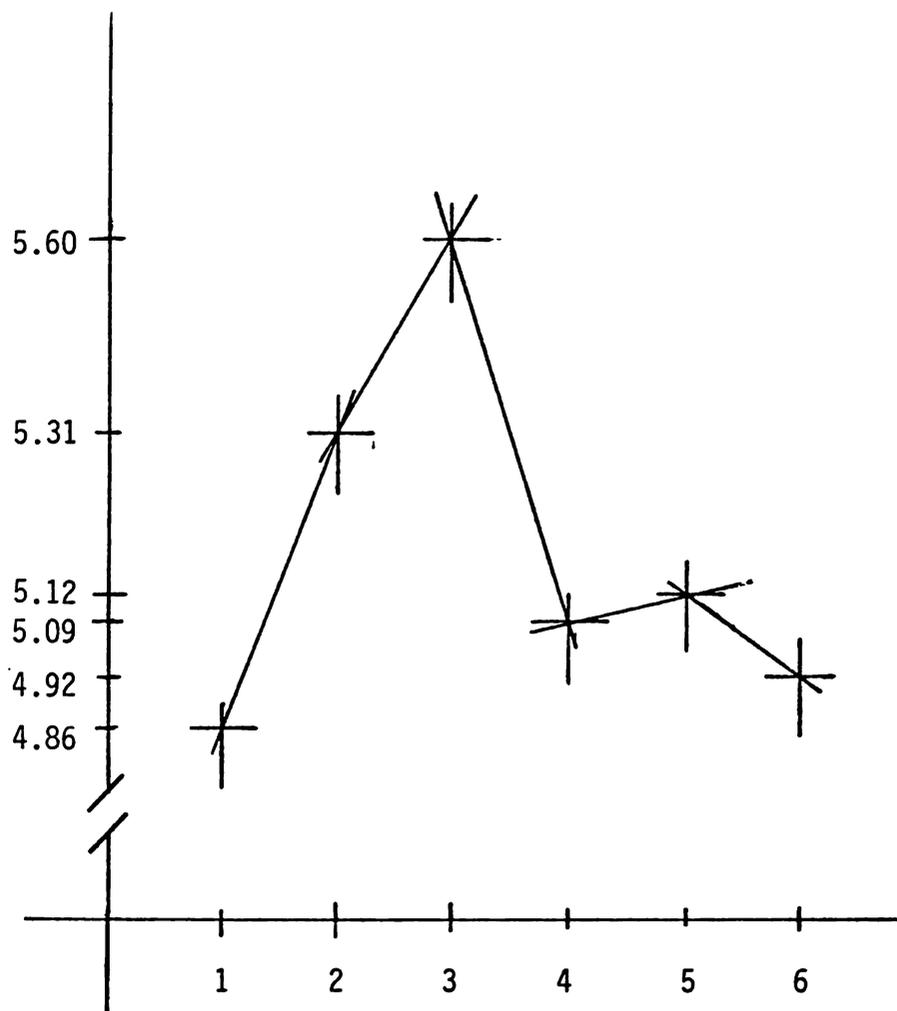


FIGURA 4.- POLIGONO DE FRECUENCIA que muestra la evolución de los promedios de los índices de amplitud derecho e izquierdo previos a cada estímulo.

DISCUSION

La excitabilidad de un músculo es la capacidad que tiene éste para contraerse después que se le aplica un estímulo. Cuando se excita un músculo por un estímulo único, existe un breve retardo entre la llegada del estímulo y el comienzo del desarrollo de la tensión, a este retardo se le denomina período de latencia, cuando la tensión ha llegado a un valor que excede el de la fuerza de estiramiento ejercida por la carga, el músculo se acorta rápidamente. Este fenómeno es pasajero y a medida que disminuye la fuerza de contracción, el músculo se alarga y vuelve a su estado de relajación.

En el presente estudio se observa en los valores promedios de los índices de amplitud derecho e izquierdo, un aumento gradual en los tres primeros datos. Esto puede explicarse como una excitación del músculo, lo cual produce una activación muscular cada vez mayor. Este incremento en la excitabilidad del músculo puede deberse al reforzamiento verbal, lo cual provoca que el paciente apriete con mayor intensidad. Al mismo tiempo, la excitación del músculo aumenta por el simple hecho de que la estimulación se presenta a intervalos cortos de tiempo e incrementa la actividad muscular.

El decrecimiento en el índice de amplitud observado en el cuarto dato puede explicarse por la presencia de fatiga, como consecuencia del aumento de excitación en la primera parte del experimento.

Este decremento también puede deberse al cambio en la intensidad del estímulo.

Dale (1983) indica que algunos sujetos que muestran evidencia de fatiga, pueden volver brevemente al nivel original de contracción con un esfuerzo extra, pero hay algunos que no llegan al nivel original.

La situación anterior se observa en los valores obtenidos en el presente estudio hacia los dos últimos datos del polígono de frecuencias, donde se observa un aumento de activación muscular a un nivel óptimo de fuerza.

CONCLUSIONES

Al finalizar el trabajo se concluye que, se presenta una excitabilidad que aumenta desde el inicio del experimento hacia la mitad del mismo, y un decrecimiento hacia la segunda fase, tal vez debido a fatiga muscular o al aumento en la intensidad del estímulo.

RESUMEN

Investigación realizada en 18 pacientes de ambos sexos en el Departamento de Fisiología de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, de edades entre 17 y 32 años, con y sin síntomas de disfunción articular, con todos o casi todos sus dientes. Se les elaboró una Historia Clínica acorde con las necesidades del experimento. El estudio -- electromiográfico se realizó con los pacientes sentados en el sillón dental, colocando tres electrodos de superficie para cada lado, así como un martillo de reflejos dirigido al mentón, conectadas las señales a un polígrafo y una grabadora, registrando la información a una cinta magnetofónica y un gráfico para efectuar un análisis posterior. Los estímulos fueron aplicados durante una actividad de apretamiento en -- oclusión céntrica.

Los resultados obtenidos indican un aumento en la excitabilidad y un posterior decremento en la actividad muscular.

SUMMARY

Investigation performed on 18 patients, both sexes, in the Physiological Department of the Postgraduated Division of the Odontologic Faculty of the Universidad Nacional Autonoma de Mexico, age range from 17 to 32, with and without TMG dysfunction, with all or almost all their teeth. Clinic records were used accordingly to -- the experimental needs. The electromyographic study was effected - with the patients seatted on the dental chair, placing three surface electrodes in each side, as well as a hammer reflex directed to the menton. The signals were switched to a polygraph and a tape re_u recorder, registering the information to a magnetic tape and a chart recorder to realize posterior analysis. The stimuli were applied - during a clench activity in centric occlusion.

The results obtained indicate an increase in the excitabilii ty and a posterior decrease in the muscular activity.

BIBLIOGRAFIA

1. BAILEY J.O. Jr.; McCALL W.D.; ASH M.M. Jr.
ELECTROMYOGRAPHIC SILENT PERIODS AND JAW MOTION PARAMETERS: QUANTITATIVE MEASURES OF TMJ DYSFUNCTION
J. Dent Res March 1977. Vol. 56, No. 3
2. BAILEY J.O. Jr.; McCALL W.D.; MANSOUR M.N.; ASH M.N.
THE ROLE OF CUTANEOUS RECEPTORS IN THE MENTON TAP SILENT PERIOD
J. Dent Res Jan. 1979. 58(1), 506-509
3. BAILEY J.O. Jr.; McCALL W.D. Jr.; ASH M.M. Jr.
THE INFLUENCE OF MECHANICAL INPUT PARAMETERS ON THE DURATION OF THE MANDIBULAR JOINT ELECTROMYOGRAPHIC SILENT PERIOD IN THE MAN
Archs of Oral Biol Vol. 22, p. 619-623, 1977.
4. BERNSTEIN P.R.; McCALL W.D.; MOHL N.D.; BISHOP B & UTHMAN A.P.
THE EFFECT OF VOLUNTARY ACTIVITY ON THE MASSETERIC SILENT PERIOD
J. Pros Dent. 46(2) 192-195, Aug. 1981
5. BERTIL LINNARTSSON
JAW MUSCLE ACTIVITY DURING CHIN TAPPING
Acta Odontol. Scand. 1980, 38. p. 1-7
6. BEEMSTERBOER P.L.; McNAMARA D.C.; HOLDEN S.; ASH M.M. Jr.
THE EFFECT OF THE BITEPLANE SPLINT ON THE ELECTROMYOGRAPHIC SILENT PERIOD DURATION
J. Oral Rehabilitation, 1976. Vol. 3, 349-352
7. BESSETTE R.W.; MOHL M.D.; BISHOP B.
CONTRIBUTION OF PERIODONTAL RECEPTORS TO THE MASSETERIC SILENT PERIOD
J. Dent Res. Vol. 53(5) 1196-1203. Sept-Oct 1974
8. BESSETTE R.W.; BISHOP B.; MOHL M.D.
DURATION OF THE MASSETERIC SILENT PERIOD IN PATIENTS WITH TMJ SYNDROME
J. App. Phys. Vol. 30, No. 6, June 1971

9. BEST & TAYLOR.
BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRÁCTICA MÉDICA
1a. Ed. Editorial Panamericana, Buenos Aires, Arg. 1982
10. DALE R.A.; RUGH J.D.; HAWLEY M.R.
THE EFFECT OF SHORT TERM MUSCLE FATIGUE ON THE MASSETERIC SILENT PERIOD
J. Dent Research 62(3): 349-352. March 1983
11. HELLSING G.; KLINEBERG I.
THE MASSETER MUSCLE: THE SILENT PERIOD AND ITS CLINICAL IMPLICATIONS
J. Prost Dent. Vol. 49, Number 1, Jan 1983. 106-112
12. HELKIMO M.I.; BAILEY Jr.; ASH M.M. Jr.
CORRELATIONS OF ELECTROMYOGRAPHIC SILENT PERIOD DURATION AND THE HELKIMO DISFUNCTION INDEX
Acta Odont. Scand. 1979(37) 51-56.
13. McNAMARA D.; CRANE P.F.; McCALL W.D.; ASH M.M. Jr.
DURATION OF THE ELECTROMYOGRAPHIC SILENT PERIOD FOLLOWING THE JAW-JERK REFLEX IN HUMAN SUBJECTS
J. Dent Res. 56(6) 660-664, June 1977
14. MUNRO R.R. & GRIFFIN J.C.
ELECTROMYOGRAPHIC OF THE JAW-JERK RECORDED FROM THE MASSETER AND ANTERIOR TEMPORALIS MUSCLES IN MAN
Archs of Oral Biol. Vol. 16, 59-69, 1971
15. SKIBA THOMAS J.; LASKIN DANIEL
MASTICATORY MUSCLE SILENT PERIODS IN PATIENTS WITH MPD SYNDROME BEFORE AND AFTER TREATMENT
J. Dent Res. March 1981. Vol. 60, No. 3 699-706
16. WD; TURNBULL JAMES; SABEN MOZAFFAR; BEYLI M.S. & EDUARDO AGUILAR
THE INFLUENCE OF PERCUSSION, OCLUSION AND MASTICATION ON OCCURRENCE OF SILENT PERIOD IN MASSETER MUSCLE ACTIVITY
J. of Oral Rehab. 1976, Vol. 3, 371-385 (Whatt David)

17. YEMM R.
THE RESPONSE OF THE MASSETER AND TEMPORAL MUSCLES FOLLOWING
ELECTRICAL STIMULATION OF ORAL MUCOUS MEMBRANE IN MAN,
Archs Oral Biol., Vol. 17, 23.

APENDICE

ESTUDIO DE ARTICULACION TEMPORO - MANDIBULAR

HISTORIA CLINICA

I. ANTECEDENTES

Nombre _____ Sexo _____ Edad _____

Domicilio _____ Teléfono _____

Ocupación _____

Hábitos bucales _____

Artritis o reumatismo en los padres _____

Ruidos articulares en los padres _____

Bruxismo en los familiares _____

Bruxismo personal _____

Traumatismos previos _____

Otros datos relevantes _____

Puntaje de los antecedentes _____

II. INDICE DE DISFUNCION ANAMNESICO

Dificultad para abrir completamente la boca ()SI ()NO

Dolor en los músculos:

<u>Músculo</u>	<u>Derecho</u>	<u>Izquierdo</u>
Masetero superficial	()SI ()NO	()SI ()NO
Masetero profundo	()SI ()NO	()SI ()NO

	<u>Derecho</u>	<u>Izquierdo</u>
Parte anterior del temporal	()SI ()NO	()SI ()NO
Parte media del temporal	()SI ()NO	()SI ()NO
Parte posterior del temporal	()SI ()NO	()SI ()NO
Pterigoideo externo	()SI ()NO	()SI ()NO
Pterigoideo interno	()SI ()NO	()SI ()NO
Digástrico	()SI ()NO	()SI ()NO
Trapezio	()SI ()NO	()SI ()NO
Esternocleidomastoideo	()SI ()NO	()SI ()NO
Dolor en la región de la articulación temporo-mandibular		()SI ()NO
Desplazamiento anterior del disco con retención		()SI ()NO
Dolor al mover la mandíbula		()SI ()NO
Patrón asimétrico de apertura y cierre		()SI ()NO
Sonido en la articulación temporo-mandibular		()SI ()NO
Sensación de fatiga en la articulación temporo-mandibular		()SI ()NO
Sensación de rigidez de la mandíbula al despertar		()SI ()NO
Sensación de rigidez al mover la mandíbula		()SI ()NO
Puntaje del índice de disfunción anamnésico	_____	

III. INDICE DE DISFUNCION CLINICA

A. Movilidad

Apertura	() ()	Lateralidad derecha	() ()
Protusión	() ()	Lateralidad izquierda	() ()

B. Patrón de apertura

Simétrico	() ()	Desviación derecha	() ()
Complicado	() ()	Desviación izquierda	() ()
Desplazamiento anterior del disco con retención			() ()

C. Patrón de cierre

Simétrico	() ()	Desviación a derecha	() ()
Complicado	() ()	Desviación a izquierda	() ()

D. Dolor en los movimientos

En la apertura	() ()	En el cierre	() ()
En el movimiento lateral derecho	() ()		
En el movimiento lateral izquierdo	() ()		
En el movimiento de protrusión	() ()		

E. Ruidos articulares

	<u>Derecha</u>	<u>Izquierda</u>
Apertura temprana	() ()	() ()
Apertura tardía	() ()	() ()
Cierre temprano	() ()	() ()
Cierre tardío	() ()	() ()
Lateralidad Izquierda	() ()	() ()
Lateralidad derecha	() ()	() ()
Protrusión	() ()	() ()

F. Dolor muscular

Dolor a la palpación en:

<u>Músculo:</u>	<u>Derecho</u>	<u>Izquierdo</u>
Masetero superficial	() ()	() ()
Masetero profundo	() ()	() ()
Parte anterior de temporal	() ()	() ()
Parte media de temporal	() ()	() ()
Parte media de temporal	() ()	() ()
Parte posterior de temporal	() ()	() ()
Pterigoideo externo	() ()	() ()



Pterigoideo Interno	() ()	() ()
Digástrico	() ()	() ()
Trapezio	() ()	() ()
Esternocleidomastoideo	() ()	() ()

G. Dolor articular

En articulación derecha () ()

A la palpación lateral

En articulación izquierda() ()

En articulación derecha () ()

A la palpación posterior

En articulación izquierda() ()

Puntaje del índice de disfunción clínico _____

IV. ANALISIS OCLUSAL

A. Dientes ausentes

	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
D	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38

Total () ()

B. Contactos en trabajo

	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
D	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38

Total () ()

C. Contactos en balance

D	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38
									Total	()	()						

D. Interferencias en trabajo

D	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38
									Total	()	()						

E. Interferencias en balance

D	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38
									Total	()	()						

F. Mordida cruzada

Anterior () ()

Posterior () ()

Derecha () ()

Izquierda () ()

Puntaje del análisis oclusal () ()

Puntaje total () ()

G. Clasificación de Angle

Clasificación de Kennedy

Clase I () ()

Sup. Clase () Modificación ()

Clase II () ()

Inf. Clase () Modificación ()

Clase III () ()

OBSERVACIONES:

No. Reg.	SEXO	EDAD	A	B	C	D	E	F	G	H	DIENTES AUSENTES
101	F	24	NO	4							
102	M	26	NO	4							
104	F	25	NO	4							
105	M	25	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	1
108	F	32	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	4
111	M	30	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	2
112	M	27	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	2
115	M	17	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	
116	F	24	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	4
117	F	28	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	4
118	F	25	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	4
120	F	26	NO	SI	4						
127	F	22	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	
128	F	24	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO	2
129	F	22	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	NO	4
130	M	28	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	3
131	F	22	NO	4							
133	M	26	NO	2							

ACOTACIONES A LA HOJA DE VACIADO DE DATOS

- A = RUIDOS ARTICULARES EN LOS PADRES
- B = BRUXISMO PERSONAL
- C = TRAUMATISMOS PREVIOS
- D = RUIDOS ARTICULARES
- E = DOLOR EN LOS MUSCULOS MASTICADORES
- F = DOLOR EN LOS MUSCULOS DEL CUELLO
- G = DOLOR ARTICULAR A LA PALPACION LATERAL
- H = DOLOR ARTICULAR A LA PALPACION POSTERIOR

X	Y	X	Y
2.5	2.0	3.0	5.0
4.5	11.5	3.0	2.0
5.5	3.0	3.0	1.0
7.5	10.5	3.5	3.0
6.5	4.5	3.5	5.0
5.0	7.0	2.0	4.0
20.5	0.5	3.0	2.5
20.0	1.0	2.5	3.5
7.0	5.0	2.0	2.5
1.5	8.0	1.5	2.0
3.5	4.0	4.0	1.5
1.5	1.0	4.0	10.0
7.5	3.0	5.5	1.0
3.0	8.0	1.0	3.0
2.0	7.0	0.5	1.5
17.0	_____	2.0	2.5
5.0	$\bar{X} = 5.06$	6.0	8.0
4.0		1.5	5.0
6.0		3.5	_____
6.5		_____	$\bar{X} = 3.5$
14.0		$\bar{X} = 2.89$	

$\bar{X} = 6.21$			

Hoja de trabajo con las mediciones realizadas en el Trazo Electromiográfico.

Reg. No.	1				2				3			
	Derecha		Izquierda		Derecha		Izquierda		Derecha		Izquierda	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
101	1.33	1.42	3.21	2.38	4.00	1.82	4.14	5.93	3.30	1.76	4.03	5.26
102	1.25	1.43	.87	1.23	4.38	3.58	5.66	5.41	2.08	2.32	1.95	2.89
104	6.21	5.06	2.89	3.50	9.34	6.65	3.13	1.4	6.86	4.65	1.76	2.05
105	5.96	6.75	5.25	4.97	10.10	11.96	6.21	5.72	8.68	5.83	10.57	5.84
108	2.70	1.97	3.55	1.73	2.15	1.27	1.42	1.70	2.93	2.02	1.87	2.19
111	6.94	6.92	3.92	3.94	6.72	4.05	3.67	2.92	5.37	5.64	2.26	4.34
112	4.86	4.28	4.86	3.3	4.77	6.45	5.34	2.05	4.97	5.68	5.38	3.25
115	2.63	4.57	3.12	5.06	8.27	6.73	5.91	5.63	8.8	7.93	9.49	10.62
116	4.85	5.45	3.47	6.06	6.11	9.18	6.74	8.71	6.62	7.46	6.14	6.25
117	0.87	0.5	2.59	2.0	1.04	0.90	1.57	1.27	0.75	0.96	1.3	1.55
118	8.78	9.29	5.81	5.18	5.06	8.71	5.76	5.53	8.81	12.69	8.19	6.4
120	6.23	10.4	14.76	28.6	6.55	8.75	16.84	8.63	8.92	9.86	10.83	6.25
127	3.0	2.23	2.9	2.11	5.87	5.20	3.69	3.75	6.08	12.5	2.5	2.27
128	2.3	4.97	3.25	4.80	3.73	4.83	4.69	5.5	3.22	5.28	3.94	4.05
129	3.20	2.37	2.2	2.75	3.75	3.41	3.04	4.23	4.04	2.8	2.45	1.96
130	9.26	13.38	8.63	8.23	3.86	7.41	4.89	3.91	12.85	19.58	10.28	15.0
131	4.06	8.23	12.26	7.60	2.41	3.4	8.53	4.56	5.29	6.41	13.2	8.6
133	2.2	3.5	1.5	1.5	1.77	3.37	1.70	1.25	2.12	2.58	1.0	0.87
TOTAL:	76.90	92.72	85.04	95.48	90.40	98.12	92.93	101.55	101.69	115.95	97.14	89.10
\bar{X}	4.27	5.15	4.72	5.30	5.02	5.45	5.16	5.64	5.64	6.44	5.39	4.95
Z	4.71		5.01		5.23		5.4		6.0		5.17	
Prom.Gral	4.86				5.33				5.60			

Acumulación de amplitudes positivas de los Trazos electromiográficos previos a los 3 golpes débiles en los músculos maseteros derecho e izquierdo.

Reg. No.	1				2				3			
	Derecha		Izquierda		Derecha		Izquierda		Derecha		Izquierda	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
101	2.58	1.5	3.41	4.37	1.79	0.08	3.94	4.82	2.75	1.9	3.76	5.26
102	3.9	2.31	2.81	3.66	3.38	2.30	1.76	2.43	4.21	3.68	4.0	4.62
104	1.5	1.06	1.14	0.94	3.2	2.7	2.47	3.94	5.3	3.17	3.0	3.13
105	8.59	9.16	8.0	4.08	6.62	3.25	10.92	5.62	3.66	6.06	7.23	4.15
108	3.9	3.05	3.54	3.68	1.59	1.47	1.45	1.89	2.33	1.65	1.12	1.85
111	6.33	4.1	2.82	3.10	8.57	6.43	6.86	6.15	3.17	4.19	2.14	2.17
112	5.03	7.28	5.07	5.5	4.88	6.33	5.0	5.19	3.71	4.14	4.10	3.63
115	5.63	6.95	5.29	4.95	4.9	5.78	6.88	7.31	11.11	11.03	17.86	19.0
116	6.91	10.81	7.32	7.83	8.58	8.5	10.75	8.96	4.55	7.54	9.55	9.71
117	1.41	0.78	1.67	1.35	1.59	1.37	3.5	2.91	0.6	0.6	2.55	1.5
118	7.10	6.53	5.58	6.25	10.86	5.38	6.75	6.13	5.67	9.21	7.79	7.25
120	4.07	5.28	7.81	5.06	4.10	6.29	9.15	8.33	3.38	6.95	9.32	4.73
127	3.58	3.84	3.92	2.06	3.76	2.13	4.92	3.32	3.75	3.4	3.45	3.15
128	2.70	5.2	4.75	4.38	2.5	3.5	2.2	2.65	2.25	3.70	2.7	3.35
129	2.40	15.25	3.35	6.65	3.27	4.04	2.15	4.4	2.25	1.64	1.34	3.75
130	17.3	16.38	11.32	10.46	13.45	17.75	11.03	9.92	8.77	9.5	5.68	5.15
131	2.5	3.23	9.78	9.93	4.44	5.97	8.15	8.85	4.60	6.81	12.93	10.42
133	1.45	2.90	1.70	0.92	2.73	2.18	1.11	1.0	2.34	3.15	1.17	0.7
TOTAL	86.88	105.61	89.28	85.26	89.21	87.45	98.99	93.72	74.40	88.32	99.69	92.52
\bar{X}	4.82	5.86	4.96	4.73	9.95	4.85	5.49	5.20	4.13	4.90	5.53	5.14
Z	5.34		4.84		4.90		5.34		4.51		5.33	
Prom. Gral	5.09				5.12				4.92			

Acumulación de amplitudes positivas de los trazos electromiográficos previos a los 3 golpes fuertes en los músculos maseteros derecho e izquierdo