

Revista de la Asociación Dental Mexicana

Volumen **61**
Volume

Número **1**
Number




Enero-Febrero **2004**
January-February

Artículo:




Respuesta refleximétrica al uso de placa de mordida modelo Michigan

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Asociación Dental Mexicana, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***



Medigraphic.com

Respuesta refleximétrica al uso de placa de mordida modelo Michigan

Mtro. Víctor Hesiquio Vázquez Obregón,* CD. Wilfrido Sánchez Navarro,** CD. Aída Hernández Castañeda,**** Mtro. Juan Manuel Rodríguez Rivera***

* Profesor Asociado "C" TC.

** Profesor Asociado "B" TC.

*** Profesor Asociado "A" TC.

**** Profesor Asig. "A".

Facultad de Estudios Superiores Iztacala,
UNAM.

Resumen

El registro del reflejo inhibitorio del masetero (reflexigrama, RFXG) ha mostrado ser una herramienta útil en la valoración funcional de los mecanismos generadores y reguladores de la masticación.

Por lo que el propósito del presente trabajo fue determinar qué cambios se presentan en el RFXG en sujetos después del uso de placas de mordida modelo Michigan y discutir cuáles podrían ser las implicaciones fisiológicas de los mismos.

El registro inicial mostró el estado neuromuscular de los sujetos antes de colocar las placas de mordida, los registros subsecuentes mostraron los cambios que se presentaron al usar las placas de mordida, tendiendo éstos hacia lo que ha sido descrito como normal.

Al estudiar el RFXG pudimos determinar el área de inhibición faltante, la relación que existe entre el área de potenciación con respecto al área de inhibición, y comparamos la simetría entre el lado derecho e izquierdo. Se pudo valorar al reflejo inhibitorio del músculo masetero y determinar la presencia de alguna alteración en este reflejo, así como los cambios que sucedieron después del uso de la placa de mordida, verificando la evolución de dicho reflejo. Se registraron los músculos maseteros derecho e izquierdo de sujetos mediante la técnica de RFXG ampliamente descrita en trabajos previos antes y después del uso de placas de mordida. Los valores promedio se sometieron a la prueba estadística rutinaria de sesgo y curtosis. Como los valores de las variables de los registros refleximétricos no se distribuyeron de acuerdo a la curva normal, para evaluar correlaciones se realizaron las pruebas no paramétricas de Spearman y de Wilcoxon. para valorar las relaciones y diferencias de los mismos.

Los resultados indican que los mecanismos neurofuncionales de control en los sujetos estudiados presentan diferencias con respecto a lo normal antes del uso de las placas de mordida, que tienden a revertirse con la colocación de dichas placas de mordida y que esto puede evaluarse mediante el RFXG.

Palabras clave: Reflejo inhibitorio, músculo masetero, reflexigrama, placas de mordida.

Abstract

The registration of the inhibitory reflex of the masseter muscle (reflexigram, RFXG) it has shown to be an useful tool in the functional evaluation of the generating mechanisms and regulators of the mastication.

The purpose of the present work was to determine what changes are present in the RFXG in patients after the use of a Michigan bite plate model and to discuss which could be the physiologic implications of the same ones.

The initial registration showed the neuromuscular state of the subjects before placing the bite plate, the subsequent registrations showed the changes present when using the bite plate, finding these toward what has been described as normal.

When studying the RFXG we could determine the area of inhibition, the relationship that exists among the potentiation area with regard to the inhibition area, and we compared the symmetry among the right and left side. Su we could value this way to the inhibitory reflex of the masseter

muscle and to determine the presence of some alteration in this reflex, as well as the changes that happened after the use of the bite plate, verifying the evolution of this reflex.

The right and left masseter muscles were registered by means of the technique of RFXG broadly described in previous works before and after the use of bite plates. The average underwent the routine statistical test of kweness and curtosis, As the values of the variables of the registrations were not distributed according to the normal curve, to evaluate correlations they were carried out the non parametric tests of Spearman and of Wilcoxon. to value the relationships and differences of the same ones.

The results indicate that the mechanisms of neurofunctional control in the subjects studied presented differences regarding the normal before the use of the bite plates, that tend to be reverted with the placement of this bite plates and that this can be evaluated by means of the RFXG.

Key words: Inhibitory reflex, masseter muscle, reflexigram, bite plate.

Introducción y/o antecedentes

Masticación

La masticación se describe como una actividad consecuente del trabajo de un centro nervioso generador del patrón de cierre y apertura mandibular (CGPM). Este CGPM parece estar conformado por el complejo sensitivo motor trigeminal, incluyendo el núcleo mesencefálico trigeminal y algunos otros núcleos; como por ejemplo los del facial y del glosofaríngeo, en un momento dado pueden funcionar aisladamente, como lo demuestran los trabajos de Lund.¹

Durante la masticación los receptores que participan de manera fundamental son los propioceptores musculares y los del ligamento periodontal de los dientes. Enviando información acerca de la posición y velocidad de cambio de la mandíbula y acerca de las fuerzas que actúan sobre ella y sobre los dientes así como de la longitud, intensidad y velocidad de contracción de los músculos involucrados.²

Una buena parte de las fibras sensoriales, provienen de neuronas localizadas directamente en tallo cerebral en particular en el núcleo mesencefálico trigeminal.³

La actividad masticatoria corresponde a las que se integran a través de un mecanismo cíclico como una actividad refleja integrada, poseyendo para ello un centro generador del patrón de la masticación, como por ejemplo en la respiración.

Electromiografía

El Electro-Mio-Grama (EMG) es el registro de los potenciales eléctricos producidos durante la activación de un músculo, efectuado de manera macroscópica en el interior del mismo o panorámicamente desde la superficie de la piel. De modo que no proporciona el detalle de la actividad eléctrica de una célula muscular aislada, como cuando se registra el potencial de acción transmembrana-

nal (utilizando micro-electrodo) sino una información global de un conjunto de fibras musculares.

A diferencia del electrocardiograma (ECG), el EMG es una señal que varía de momento a momento en forma aleatoria, por lo que se clasifica como "ruido" en el lenguaje usual de ingeniería eléctrica.⁴

Refleximetría

El reflexigrama (RFXG) es el registro procesado de los cambios que ocurren en un registro de EMG durante un reflejo provocado de manera repetida para reforzar lo sistemático y eliminar lo accidental.^{5,6}

En particular, el reflejo de inhibición que bloquea automáticamente la actividad muscular cuando durante un esfuerzo oclusivo se detecta un exceso de fuerza o de velocidad, expresa de manera muy fina la condición general del control neuro-muscular de la masticación.^{7,8}

En nuestro medio se ha reportado⁹ que ocurren cambios en el reflejo mandibular inhibitorio cuando los pacientes bruxistas o con disfunción articular incipiente inician su tratamiento con férula oclusal.

Férulas oclusales (placas de mordida)¹⁰

Las férulas oclusales también conocidas como placas de mordida, son dispositivos intraorales, generalmente confeccionados en acrílico transparente, utilizados comúnmente durante los periodos de la inactividad funcional de la mandíbula.

Su diseño presenta una gran variedad de aspectos: de una escuela de oclusión para otra, de odontólogo para odontólogo y lo mismo entre diferentes autores.

Las razones pueden variar de ferulizaciones de los movimientos dentarios, en la prevención o terapia para el bruxismo, en el tratamiento de dolores de cabeza, en la prevención de desgaste excesivo de los dientes, en la protección de las estructuras de las articulaciones temporomandibulares, en la terapia miofuncional y de relajación, para evitar daños en los contactos de soporte, etc.

Sin embargo, la principal razón para su uso, independientemente del diseño del dispositivo es el de mantener los dientes antagónicos de cada arco, separados.

Metodología y procedimiento

Este estudio se realizó en 15 alumnos que cursaron el quinto y sexto semestre de la carrera de cirujano dentista en la Clínica Ecatepec de la FES Iztacala de la UNAM cuyas edades fluctuaron entre los 19 y 21 años (*Cuadro I*) siendo 9 del sexo femenino y 6 del sexo masculino (*Cuadro II*).

A estos sujetos se les realizó un registro inicial de reflexigrama (RFXG) de los músculos maseteros, después ellos mismos elaboraron su placa de mordida con la técnica descrita por el doctor José dos Santos Jr.¹⁰

Se tomó un segundo RFXG al colocar la placa de mordida, y RFXGs subsecuentes usando la placa de mordida semanalmente hasta completar un total de seis registros, haciendo ajustes a la placa de mordida después de cada registro fisiológico.

Para los registros fisiológicos se colocaron dos electrodos de superficie en la zona de los músculos maseteros de ambos lados y un electrodo de tierra en el lóbulo de cada oreja. Los tres electrodos de cada lado se conectaron al reflexímetro computarizado UNAM-CONACYT, conectado a una computadora personal, y por medio de un percutor automático del reflexímetro se aplicó un golpe al mentón para provocar el reflejo inhibitorio de los músculos maseteros.

Para medir el RFXG se aplicaron los criterios descritos en trabajos previos,¹¹ que consisten en determinar: A) El área que falta para llegar a lo que se ha descrito como el área normal de inhibición, expresada en porcentaje, con respecto del área promedio de este componente determinada en trabajos previos para sujetos sanos.^{8,9,11-16}

Cuadro I. Presentación estadística.

Edades		
Edad en años	Frecuencia	Porcentaje
19	3	20
20	11	73.33
21	1	6.66
Total	15	99.99

Cuadro II. Sexo.

Sexo		
Femenino	9	60
Masculino	6	40
Total	15	100

Cuadro III.

Sesgo y curtosis			Semejanza a la curva normal
Variable	Sesgo	Curtosis	
Relarder	0.4188167	1.226698	
Reladerseg	1.482417	3.224917	
Relarderter	1.526024	3.433134	
Relardercuar	3.125457	11.53203	
Relarderquin	2.220453	7.096945	
Relardersex	2.605675	9.175357	
Relarizpri	0.6846644	1.495108	
Relarizseg	0.7035704	1.559544	
Relarizter	0.90171	2.600055	
Relarizcuar	1.519752	3.810959	
Relarizquin	2.299964	7.177444	
Relarizqsex	3.171509	11.76319	
Areafalderpri	-0.6135532	1.790605	
Arfaltderseg	-1.291947	3.847369	
Areafaltdertercer	-1.108611	3.257689	
Areafaltdercuart	-0.4472068	1.875273	
Areafaltderquin	-0.4857968	1.931692	
Areafaldersex	-0.4176615	-2.191849	Sí
Areafalizqpri	-1.109026	2.94768	
Areafalizqseg	-1.87321	5.662829	
Areafalizqterc	-0.8911952	3.073351	
Areafalizqcua	-0.6598833	2.646878	
Areafalizqquin	-0.4173394	2.399491	Sí
Areafalizqsex	-0.1733697	2.238352	Sí
Simpri	-1.346058	4.247994	
Simseg	-2.339338	8.156232	
Simterc	-0.7656016	2.215353	
Simcuatro	-1.001216	3.425474	
Simquin	-2.218669	7.462734	
Simsex	-1.728052	5.841624	

B) El índice de relación de áreas, que es el área del componente excitatorio dividida entre el área del componente inhibitorio, en condiciones normales este valor es menor a uno, ya que los mecanismos neuronales que participan son de predominio inhibitorio. C) La simetría que existe entre el lado derecho con el lado izquierdo, al comparar los valores de la amplitud de cada uno de los componentes de RFXG según su desarrollo temporal, lo normal es que su valor se acerque a uno (Coeficiente de correlación).

Como procedimiento estadístico de rutina a los valores obtenidos en cada uno de los parámetros estudiados del RFXG en cada sesión de registro se les sometió al proceso estadístico de sesgo y curtosis por el método de momentos para apreciar si presentaron una distribución normal. Dado que los valores de sesgo y curtosis no mostraron una distribución normal (*Cuadro III*), para mostrar la tendencia de cada una de las variables se decidió

Cuadro IV.			
Wilcoxon			
Relación de áreas lado derecho			
Variable	Z	Significancia 2 colas	Se rechaza Dx1 = Dx2
1 vs 2	-0.943	0.345	P < 0.05 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01
1 vs 3	-2.442	0.015	
1 vs 4	-2.84	0.005	
1 vs 5	-3.124	0.002	
1 vs 6	-3.237	0.001	
Relación de áreas izquierda			
Variable	Z	Significancia 2 colas	Se rechaza Dx1 = Dx2
1 vs 2	-0.07	0.944	P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01
1 vs 3	-1.59	0.112	
1 vs 4	-2.723	0.006	
1 vs 5	-2.869	0.004	
1 vs 6	-3.067	0.002	
Área faltante derecha			
Variable	Z	Significancia 2 colas	Se rechaza Dx1 = Dx2
1 vs 2	-0.734	0.463	P < 0.01 P < 0.05
1 vs 3	-1.42	0.156	
1 vs 4	-1.817	0.069	
1 vs 5	-2.613	0.009	
1 vs 6	-2.385	0.017	
Área faltante izquierda			
Variable	Z	Significancia 2 colas	Se rechaza Dx1 = Dx2
1 vs 2	-1.363	0.173	P < 0.05 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01
1 vs 3	-2.215	0.027	
1 vs 4	-2.897	0.004	
1 vs 5	-3.408	0.001	
1 vs 6	-3.408	0.001	
Simetría			
Variable	Z	Significancia 2 colas	Se rechaza Dx1 = Dx2
1 vs 2	-0.599	0.549	P < 0.05 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01
1 vs 3	-1.508	0.132	
1 vs 4	-2.485	0.013	
1 vs 5	-3.061	0.002	
1 vs 6	-3.185	0.001	

Cuadro IV.			
Spearman			
Relación de áreas lado derecho			
Variable	Coef. de correl.	Significancia 2 colas	Se rechaza Ho: rs = 0
1 vs 2	0.303	0.272	P < 0.05
1 vs 3	0.353	0.197	
1 vs 4	0.509	0.053	
1 vs 5	0.578	0.024	
1 vs 6	0.426	0.113	
Relación de áreas izquierda			
Variable	Coef. de correl.	Significancia 2 colas	Se rechaza Ho: rs = 0
1 vs 2	0.024	0.933	
1 vs 3	0.367	0.178	
1 vs 4	0.298	0.28	
1 vs 5	0.302	0.274	
1 vs 6	0.102	0.718	
Área faltante derecha			
Variable	Coef. de correl.	Significancia 2 colas	Se rechaza Ho: rs = 0
1 vs 2	.371	.174	P < 0.05 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.05
1 vs 3	.616	.014	
1 vs 4	.649	.009	
1 vs 5	.726	.002	
1 vs 6	.562	.029	
Área faltante izquierda			
Variable	Coef. de correl.	Significancia 2 colas	Se rechaza Ho: rs = 0
1 vs 2	.322	.242	P < 0.01 P < 0.01 P < 0.01 P < 0.05
1 vs 3	.706	.003	
1 vs 4	.703	.003	
1 vs 5	.706	.003	
1 vs 6	.622	.013	
Simetría			
Variable	Coef. de correl.	Significancia 2 colas	Se rechaza Ho: rs = 0
1 vs 2	-0.122	0.665	
1 vs 3	0.336	0.221	
1 vs 4	0.455	0.089	
1 vs 5	0.464	0.081	
1 vs 6	0.329	0.231	

utilizar diversos percentiles (Apéndice B), y para determinar las semejanzas y diferencias entre los valores promedio de cada uno de los valores estudiados se utilizaron las pruebas no paramétricas de Spearman y de Wilcoxon (*Cuadro IV*).

Resultados

La variable relación de áreas disminuyó conforme avanzaron los registros.

En la variable área faltante también los valores disminuyeron conforme avanzaron los registros.

En la variable simetría ésta fue aumentando aunque estos valores desde el principio fueron altos.

Al evaluar correlaciones por medio de la prueba no paramétrica de Spearman parece existir asociación de tipo positivo solamente entre algunas de las variables comparadas (*Cuadro IV*).

En los diversos percentiles (Apéndice B) se pudo percibir que los valores del área faltante y de la relación de áreas aumentaron en los RFXGs cuando se colocaron las placas de mordida, pero fueron disminuyendo conforme pasaron los registros hasta llegar a ser inferiores que en el registro inicial.

En los valores del área faltante aunque sucedió lo mismo fue mínima la disminución.

Los valores correspondientes a la simetría aumentaron ligeramente ya que los valores iniciales eran altos desde el principio.

Por medio de la prueba no paramétrica de Spearman parece existir asociación de tipo positivo entre varios de los RFXGs. Y de acuerdo a la prueba no paramétrica de Wilcoxon, en área faltante la mayoría de los RFXGs no son semejantes (*Cuadro IV*).

Conclusiones

Las edades de los 15 sujetos correspondieron a la edad preproductiva (clasificación según los criterios en cuanto a salud pública), ya que se encontraban entre los 19 y 21 años de edad. Por lo tanto tenían características similares aunque presentaban situaciones bucales diferentes.

La mayoría de los sujetos fueron del sexo femenino, probablemente porque la población de la carrera también presenta esta relación.

El estudio de las respuestas reflejas nos indican la capacidad funcional de un sistema para emitir una respuesta ante variaciones energéticas externas e internas, el reflejo inhibitorio de los músculos elevadores de la mandíbula es muy importante ya que es un reflejo de protección como se mencionó anteriormente, evita el choque entre sí de los dientes de ambas arcadas protegiéndolos

de impactos que dañarían a éstos así como a las estructuras asociadas.

Este reflejo puede ser alterado por diferentes factores como son: las desarmonías oclusales unidas al estrés emocional, los tratamientos dentales inadecuados, alteraciones degenerativas o traumáticas, etc.

La relación de áreas mientras más alto es el valor mayor es la discrepancia a lo que se ha descrito como normal. Los valores de esta variable fueron disminuyendo notablemente, lo que podría significar que el área de inhibición aumentaba o el de potenciación disminuía, así mismo, tendiendo los sujetos a valores reportados como normales.

El área faltante mientras el valor sea mayor el paciente se aleja de los valores descritos como normales, esta disminución fue ligera, por lo que podemos afirmar que en la relación de áreas lo que disminuyó fue la potenciación.

En la variable simetría se notó un ligero aumento de los valores aunque éstos ya estaban altos desde el primer registro.

Al evaluar correlaciones por la prueba no paramétrica de Spearman podemos concluir que en la relación de áreas los pacientes tenían un reflejo inicial anómalo que fue mejorando al paso del tiempo de uso de la placa de mordida.

Podemos concluir también por lo que respecta al área faltante, en todos los registros los sujetos tuvieron en ambos lados un área faltante mayor al principio de los registros, y disminuyó al transcurso de los registros.

Al probar diferencias entre grupos pareados por medio de la prueba no paramétrica de Wilcoxon, se concluyó que son algunas las variables que no son semejantes.

Se concluyó que sí existen cambios en el reflejo inhibitorio de los músculos maseteros de los sujetos estudiados después del uso de placas de mordida.

Los cambios se aprecian marcadamente en la disminución de la onda de potenciación que sigue a la onda inhibitoria.

Aunque menos notorio también existen cambios a la normal de la onda inhibitoria ya que ésta aumenta muy ligeramente después del uso de la placa de mordida.

La simetría también tendió a aumentar después del uso de la placa de mordida aunque muy ligeramente, ya que ésta era elevada desde un principio.

También podemos concluir que el reflejo inhibitorio del músculo masetero se deteriora inmediatamente después de colocar la placa de mordida, pero conforme pasa el tiempo de uso de esta placa de mordida éste se recupera y mejora hacia lo que se reporta como normal.

En el apéndice A se encuentran los valores obtenidos para cada una de las variables, en cada una de las sesiones de registro para cada paciente. Así como también se aprecian las tendencias de todas las variables estudiadas.

Apéndice A

Relación de áreas del lado derecho

Primer registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	9
20.01 - 40	1
40.0 - 60	5
60.01 - 80	
80.01 - 100	
Total	15

Cuarto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	14
20.01 - 40	1
40.01 - 60	
60.01 - 80	
80.01 - 100	
Total	15

Segundo registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	12
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	3
80.01 - 100	
Total	15

Quinto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	15
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	
80.01-100	
Total	15

Tercer registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	12
20.01 - 40	
40.01 - 60	2
60.01 - 80	1
80.01 - 100	
Total	15

Sexto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	15
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	
80.01-100	
Total	15

Apéndice A

Relación de áreas del lado izquierdo

Primer registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	10
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	
80.01 - 100	5
Total	15

Cuarto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	15
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	
80.01 - 100	
Total	15

Segundo registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	10
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	4
80.01 - 100	1
Total	15

Quinto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	15
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	
80.01 - 100	
Total	15

Tercer registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	15
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	
80.01 - 100	
Total	15

Sexto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	15
20.01 - 40	
40.01 - 60	
60.01 - 80	
80.01 - 100	
Total	15

Apéndice A

Área faltante lado derecho

Primer registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	4
20.01 - 40	
40.01 - 60	2
60.01 - 80	2
80.01 - 100	7
Total	15

Cuarto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	4
20.01 - 40	
40.01 - 60	4
60.01 - 80	4
80.01 - 100	3
Total	15

Segundo registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	1
20.01 - 40	1
40.01 - 60	1
60.01 - 80	5
80.01 - 100	7
Total	15

Quinto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	4
20.01 - 40	
40.01 - 60	5
60.01 - 80	5
80.01 - 100	1
Total	15

Tercer registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	2
20.01 - 40	
40.01 - 60	2
60.01 - 80	6
80.01 - 100	5
Total	15

Sexto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	3
20.01 - 40	
40.01 - 60	6
60.01 - 80	5
80.01 - 100	1
Total	15

Apéndice A

Área faltante lado izquierdo

Primer registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	2
20.01 - 40	2
40.01 - 60	1
60.01 - 80	4
80.01 - 100	6
Total	15

Cuarto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	2
20.01 - 40	2
40.01 - 60	2
60.01 - 80	6
80.01 - 100	3
Total	15

Segundo registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	1
20.01 - 40	0
40.01 - 60	1
60.01 - 80	1
80.01 - 100	12
Total	15

Quinto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	2
20.01 - 40	3
40.01 - 60	2
60.01 - 80	5
80.01 - 100	3
Total	15

Tercer registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	2
20.01 - 40	2
40.01 - 60	2
60.01 - 80	4
80.01 - 100	5
Total	15

Sexto registro	
Valor	Frecuencia
0 - 20	2
20.01 - 40	3
40.01 - 60	3
60.01 - 80	5
80.01 - 100	2
Total	15

Apéndice A

Simetría

Primer registro	
Valor	Frecuencia
0 - .20	
.21 - .40	
.41 - .60	1
.61 - .80	4
.81 - 1	10
Total	15

Cuarto registro	
Valor	Frecuencia
0 - .20	
.21 - .40	
.41 - .60	
.61 - .80	1
.81 - 1	14
Total	15

Segundo registro	
Valor	Frecuencia
0 - .20	
.21 - .40	1
.41 - .60	
.61 - .80	2
.81 - 1	12
Total	15

Quinto registro	
Valor	Frecuencia
0 - .20	
.21 - .40	
.41 - .60	
.61 - .80	1
.81 - 1	14
Total	15

Tercer registro	
Valor	Frecuencia
0 - .20	
.21 - .40	
.41 - .60	
.61 - .80	1
.81 - 1	14
Total	15

Sexto registro	
Valor	Frecuencia
0 - .20	
.21 - .40	
.41 - .60	
.61 - .80	
.81 - 1	15
Total	15

Apéndice B



Bibliografía

1. Lund J, DongaR, Widmer G, Stohler S. The pain adaptation model: a discussion of the relationship between musculoskeletal pain and motor activity. *Can J Phys Pharm* 1991; 69: 683.
2. Van der Bilt A, Weijnen FG, Ottenhoff FA, Van der Glas HW, Bosman F. The role of sensory information in the control of rhythmic open-close movements in humans. *Journal of Dental Research* 1995; 74(10): 1658-64.
3. Kimoto A, Kokubyo GZ. Change in trigeminal mesencephalic neurons after teeth extraction in guinea pig. *Jo-*

- urnal of the Stomatological Society Japan*. 1993; 60(1): 199-212.
4. García C. Análisis de señales electromiográficas. *Rev Mex Ing Biomed* 1991; 12: 101-111.
 5. Donnarumma GC et al. Bite force and silent period duration: Comparisons in normal subjects and TMD patients. *J Dent Res* 1986; 65: 180, Abstr 100.
 6. McCarroll RS et al. Influence of chin tap force and bite force parameters on the duration of the electromyographic silent period. *J Oral Rehabil* 1984; 11: 147.
 7. Van der Glas H, Van Steenberghe D. Comments of standardization of reflex measurements in human masseter muscle, including silent periods. *J Oral Rehabil* 1989; 16: 549-554.
 8. Ángeles F, García C, Alatorre E, Llanos R, García J, Bonillá M. Click and tap-evoked complete masseter EMG responses. *J Dental Res* 1989; 68: 226.
 9. Ángeles F, Bonillá M, García C, Rey R, García J, Llanos R, Méndez J, Nuño A, Alatorre E. Análisis electromiográfico de los músculos maseteros para mejorar la reproducibilidad del periodo silente con fines de diagnóstico clínico. *Rev Fac Odontol UNAM (México)* 1987; 2: 4-14.
 10. Dos Santos José. Diagnóstico y tratamiento de la sintomatología craneomandibular. *Actualidades médico odontológicas Latinoamérica*. C. A., primera edición, 1995.
 11. García C, Ángeles F, García J, Nuño A, Llanos R. Primeros resultados clínicos de reflexometría masticatoria. *Rev Mex Ing Biomédica* 1989; 10(1): 37-53.
 12. Nuño A, Ángeles F, Pacheco ME, Sarabia A, García C. Actividad electromiográfica (EMG) de los músculos masetero y temporal en pacientes edéntulos antes y después del uso de prótesis completa. *Práctica Odontológica* 1990; 11(8): 54-56.
 13. Ángeles F, Nuño A, González H, Galicia A, García J. Refleximetria de los músculos maseteros: un método objetivo para la evaluación de la función masticatoria. *Arch Neurocién* 1997; 2: 215.
 14. González GH, García MC. Ángeles Medina F, Zinemanas CE, García RJ, Galicia AA, Vázquez OV, Betancor SE, Lorenzo LJ, Nuño LA, Sánchez NW, Alfaro MP. Trayectoria de la actividad motora maseterica durante esfuerzo isométrico asistido por retroalimentación visual electromiográfica en pacientes jóvenes normales. *Rev Mex de Ing Biomed* 1995; 15(2).
 15. Ángeles MF, Lópezlena GS, Alfaro MP, García MC, Galicia AA, Vázquez OV, García RJ, Rodríguez EM, Nuño LA, Sánchez NW, González GH. Cambios del reflexigrama inhibitorio maseterico en situaciones de interés clínico. *Revista del Colegio Nacional de Cirujanos Dentistas A.C.* 1994; 1(1).
 16. Vázquez OV, Sánchez NW, García MC, Ángeles MF, González GH, García RJ, Rodríguez EM, Nuño LA. Exploración funcional masticatoria para predecir y supervisar la respuesta a prótesis totales. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica* 1993; 14(2): 357-368.

Reimpresos:

Mtro. Víctor Hesiquio Vázquez Obregón
 Rancho La Verónica # 43
 Coyoacán
 C.P. 04890
 México D.F.
 Tel. 5679 8997
 Este documento puede ser visto en:
www.medigraphic.com/adm