

559



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESTUDIO REFLEXIMÉTRICO EN PACIENTES
BRUXISTAS

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ALEJANDRA ZENIL MENDIETA

DIRECTOR: Dr Fernando Angeles Medina

ASESORES: C D Araceli Galicia Arias
Mtro Haroldo Elorza Pérez Tejeda

20 de Abril 2001
C. Zenil



Mexico, D F

2001



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.

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Quien cuida de mí siempre.

Quien me da fé de seguir adelante.

Quien me bendice cada día y me da su amor.

A mis padres:

Que me apoyaron incondicionalmente en todo momento, que con su trabajo y esfuerzo me brindaron la oportunidad de alcanzar mis metas, dándome así la mejor herencia: mi profesión.

Por sus consejos que me ayudaron a crecer como persona, por su cariño, amor y comprensión les doy las gracias.

A mis hermanos:

Que estuvieron siempre conmigo apoyando mis decisiones y aplaudiendo mis logros. Alentándome para no desertar de mi carrera. Quienes me hicieron ver mis errores y aciertos.

A todos ellos gracias

Al Dr. Fernando Angeles Medina:

Por los conocimientos que me brindo para la realización de está tesina dándome su tiempo y paciencia. Gracias

A mis asesores:

Por su tiempo dedicado a la revisión de esta tesina colaborándome con su experiencia.

INDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Marco teórico	
- Bruxismo.....	3
- Oclusión traumática y trauma por oclusión.....	10
- Estrés.....	11
- Consideraciones fisiológicas.....	13
- Diagnóstico.....	14
- Tratamiento.....	15
- Férulas.....	17
• Rígidas.....	18
• Blandas.....	19
Planteamiento del problema.....	20
Justificación.....	20
Hipótesis.....	20
Objetivos	
- General.....	20
- Particular.....	21
Tipo de Estudio.....	21

Material y Método.....	22
Criterios de inclusión y de exclusión.....	30
Resultados.....	31
Discusión y conclusiones.....	39
Bibliografía.....	40
Apéndice.....	42

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar cuantitativamente los cambios del control neuromuscular masticatorio que ocurre en pacientes bruxistas y en un grupo control. Se estudiaron y compararon 18 pacientes (edad = \bar{x} 24.5 \pm 1.6) divididos en dos grupos: grupo control con ausencia de signos y síntomas de bruxismo (n=10) y con síntomas de bruxismo (n=8). Utilizando un nuevo instrumento y programa de software desarrollado en el Laboratorio de Fisiología de la DEPEl de la Facultad de Odontología de la UNAM (Reflexodent-UNAM-CONACYT), se estudió el reflexigrama masetérico utilizando electrodos de superficie y aplicando un golpe en el mentón, se procesó la señal y a cada paciente se le aplicaron 20 registros. Se midió el Coeficiente de correlación (CC) y la Relación de áreas (RA) respecto a los valores caracterizados previamente ^{3, 17, 18, 19}. Los resultados mostraron que no existe una correlación de los hallazgos clínicos y refleximétricos altamente significativa. Igualmente se capturó la Electromiografía (Patrón de interferencia y Registro Integrado) colocando electrodos de superficie a través del músculo masetero utilizando un Polígrafo de Grass Modelo79D y una fuente de poder RPS7C8. Los registros mostraron una mayor amplitud EMG en los pacientes bruxistas donde existe una correlación altamente significativa (P < 0.027).

Palabras Clave: ASDA (Asociación Americana de Desórdenes del sueño), AAOP (Academia Americana de Dolor Orofacial), EMG (Electromiograma), RFXG (Reflexigrama).

INTRODUCCIÓN

Los trastornos funcionales del aparato masticatorio abarca cualquier disarmonía que se presente en las relaciones funcionales de los dientes y sus estructuras de sostén.

La disfunción puede presentarse como lesiones del periodonto; de la ATM; de los dientes (desgaste, fracturas, etc.); hipertonicidad y mialgias de los músculos masticatorios. Uno de los trastornos más frecuentes es el bruxismo.

Como se sabe el bruxismo es el apretamiento y/o rechinar de los dientes sin una función específica, se puede presentar durante el día o la noche. Su etiología no está totalmente clara, aunque algunos factores como el estrés, el tipo de oclusión (oclusión traumática y trauma por oclusión) pueden llegar a desencadenar el bruxismo.

Los métodos utilizados en el diagnóstico de Disfunción de la ATM, del bruxismo son: una Historia Clínica, Radiografías, métodos de laboratorio (como la Electromiografía y el Reflexímetro); estos métodos de laboratorio son utilizados para evaluar, registrar y monitorear la actividad eléctrica muscular. Por estos medios y la Historia Clínica se obtienen datos importantes en el diagnóstico de las personas que presentan algún tipo de trastornos de la articulación o disfunciones.

Bruxismo:

El término bruxismo es derivado del Francés *la bruxomanie*, sugerido por Marie and Pietkiewicz en 1907. Frohman, en 1931, fue probablemente el primero en utilizar la palabra bruxismo designado al rechinar y trituramiento de los dientes para propósitos no funcionales.⁴

El término bruxismo se aplica al roce abrasivo no funcional de los dientes inferiores contra las superiores. Si se descontrola, por lo general conduce a un severo desgaste de las superficies oclusales, a la hipermovilidad de los dientes y también puede contribuir a cambios adaptativos de la articulación temporomandibular. El bruxismo se asocia con espasmos musculares, dientes fracturados y ruptura del esmalte.⁷

El fenómeno de bruxismo nocturno es un hábito oral parafuncional el cual ha sido caracterizado por un prolongado trituramiento y/o apretamiento de los dientes durante el sueño. Esto ha sugerido que el bruxismo nocturno es causado por desórdenes del sueño "reacciones al despertar" (Braughton 1968) el cual puede ser provocado por estímulos externos, ejemplo sonido fóticos y táctiles (Satoh y Harada 1973) , como estimulación interna en el Sistema Nervioso Central (SNC), estimulación de drogas, ejemplo derivados de las anfetaminas (Ashcroft y Dunleavy 1971). Además ha sido reportado que el hábito oral de bruxismo nocturno es cerradamente asociado con factores emocionales (Olkinuora 1972; Rugh y Solberg 1975) e interferencias oclusales (Ramfjord 1961) además de factores genéticos (Olkinoura 1972).⁵

Otras definiciones más aceptadas son las que dan las Academias:

La Asociación Americana de Desórdenes del Sueño (ASDA), la clasifica como un movimiento estereotipado de desórdenes del sistema masticatorio caracterizado por el trituramiento y el apretamiento de los dientes durante el sueño (Thorpy 1990).^{1,2}

La Academia Americana de Dolor Orofacial (AAOP)ha definido al bruxismo como una actividad parafuncional diurna o nocturna que incluye el apretamiento vigoroso, rechinar y trituramiento de los dientes.²

El bruxismo se puede dividir en:

- Bruxismo Céntrico: (fig.1)
 - Apretadores preferentemente diurnos
 - Áreas de desgaste preferentemente en oclusal
 - Menor desgaste dentario
 - Mayor afección muscular



Fig.1 Paciente bruxista con apretamiento diurno

- Bruxismo Excéntrico (fig.2)
 - Frotadores preferentemente nocturnos
 - Áreas de desgaste que sobrepasan la cara oclusal
 - Gran desgaste dentario
 - Menor afección muscular

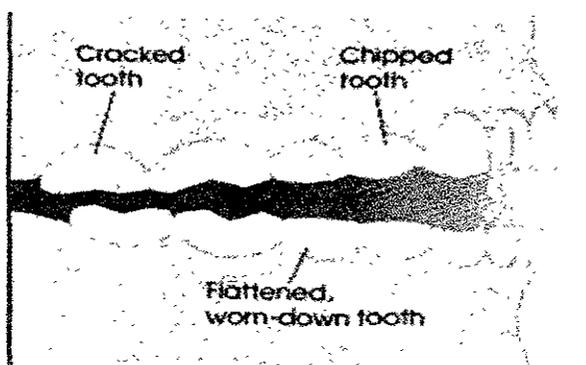


Fig.2 Esquema de paciente con bruxismo excéntrico

Etiología y naturaleza del bruxismo:

Una cercana relación entre estrés psíquico y bruxismo ha sido obvio a más investigadores de bruxismo. Entonces una posible relación causa y efecto ha sido estudiada extensivamente, especialmente durante las últimas décadas. Sin embargo la agresión reprimida, tensión emocional, enojo, temor y frustración son continuamente citados como los más importantes o los factores exclusivos en la etiología del bruxismo. Mucho más controversia es el posible papel que desempeña la oclusión en la etiología y el tratamiento de bruxismo. Al principio de este siglo Karolyi postuló que ambos factores; psíquicos e interferencias oclusales, juegan un papel importante en el desarrollo del bruxismo. El estado de una apacible oclusión traumática o a un menor defecto oclusal tal como una cúspide puntiaguda, podría recibir una indebida atención para individuos neuróticos y con resultados de hábitos de trituramiento ⁴

La creencia de que el bruxismo está involucrado en la predisposición, iniciación y perpetuación de los desórdenes temporomandibulares es comúnmente sostenido, debido a la mejor definición clínica el bruxismo prevalece más en pacientes con desórdenes temporomandibulares que en la población en general. Consecuentemente el bruxismo intenso ha sido hipótesis de trabajo en pacientes con dolor miofacial, ruidos de la articulación temporomandibular (chasquidos y crepitaciones), limitación de movimientos de la mandíbula y tipos de tensión en los dolores de cabeza.²

Una pieza final en la evidencia de la probabilidad de relación causa-efecto entre el bruxismo y los desórdenes temporomandibulares son algunas características epidemiológicas de ambos desórdenes. Mientras la prevalencia en el bruxismo es alta en niños y decrece dentro de la adolescencia, la prevalencia de desórdenes temporomandibulares es baja en niños y en adultos mayores de 45 años. Ambas condiciones reportan mayor frecuencia en mujeres que en hombres y una mayor predominancia en los desórdenes temporomandibulares que en el bruxismo.²

Conocer acerca del bruxismo actualmente es que los músculos elevadores de la mandíbula comúnmente exhiben dos patrones de actividad: rítmica, movimientos de la masticación; y una prolongada contracción isotónica fuerte. La duración total del bruxismo por noche es aproximadamente de 10 minutos en pacientes con signos clínicamente obvios de bruxismo (atricción). También han sido reportados que más episodios bruxistas aparezcan durante el estado 1 y 2 de sueño⁶ . En adición, el bruxismo ocurre frecuentemente durante el despertar en el sueño (con movimientos de un profundo o ligero estado de sueño). Algunos episodios bruxistas han sido reportados al ser acompañados con incrementos en la velocidad del corazón y respiración.¹⁰

En el pasado la asociación del sueño y el bruxismo fue estudiada con métodos polisomnográficos (incluyendo la superficie electromiográfica de los músculos elevadores de la mandíbula) La presencia o ausencia del bruxismo y la frecuencia fueron determinados por esta información usando una combinación de la amplitud en el patrón de la EMG, trazando la señal de los músculos masetero o temporal. ¹⁰

Definición de desordenes temporomandibulares: es un término colectivo que abarca un número de problemas musculoesqueleticos del sistema masticatorio², es un rango de degeneración mandibular interna tal como perforaciones del disco de la ATM siguiendo un dolor muscular y relacionado al bruxismo nocturno. Este amplio rango de condición de dolor y disfunción es referido colectivamente como "desórdenes temporomandibulares" y ha sido definido por signos y síntomas. Comúnmente el uso de signos y síntomas de los desórdenes temporomandibulares tienen incluido: limitación en el rango de movimiento mandibular; dolor en los músculos masticatorios; dolor en el ATM; chasquidos o crepitaciones del ATM²; dolor sobre el movimiento mandibular y desviación al abrir. Algunos investigadores tienden a usar una amplia definición y han incluido los dientes en uso, estabilidad oclusal y relación céntrica como una posible relación de la iniciación de la disfunción de la ATM. ¹¹

Varios estudios han tratado de establecer la relación entre el bruxismo y los desórdenes temporomandibulares (Olkinuora 1969; Harold 1970; Glarus y Roa 1977; Kampn 1997; Lobbezoo y Lavigne 1997) debido a que el bruxismo es considerado como una de las más significativas actividades parafuncionales del sistema estomatognático. ⁸

El estudio de los reflejos mandibulares en la clínica odontológica se ha visto incrementada considerablemente a partir de los trabajos de Bessete, Bishop y Mohl quienes en 1971 encontraron que los pacientes con algún grado de disfunción cráneo mandibular presentaban modificada la duración de la pausa motora o periodo de silencio (PS) provocada por un golpe leve en el mentón durante la realización de un esfuerzo oclusivo sostenido.³

El hecho de provocar un reflejo inhibitorio disminuyendo bruscamente la resistencia externa opuesta a la contracción muscular, fue descubierto por Angel Eppier e Lanonne.³

La medición del PS con finalidad clínica, efectuada de modo directo sobre cada una de las repeticiones del reflejo en el mismo paciente durante una sesión, dió origen a varias polémicas acerca de su utilidad. Mientras algunos autores como Hellsing y Klineberg o Skiba y Laskin demostraron escepticismo, otros, como Sharav, Turker y Verkindere enfatizaron la utilidad del mismo.³

Ramfjord y Ash contribuyeron de manera notable a difundir el conocimiento del reflejo y su utilidad clínica. En forma paralela, Bickford introdujo en 1972 el uso de la técnica de promediación de respuestas, que se aplicaba ya por el estudio de los potenciales cerebrales provocados. Así mismo, propuso la denominación de "microrreflejos" para este tipo de respuestas automáticas que se provocan durante la actividad motora (a diferencia del reflejo miotático), y que exhibe considerable dependencia respecto del entorno del sistema nervioso. Gogaux y Desmedt prosiguieron esta línea de investigación, caracterizaron la relación entre el reflejo motor inhibitorio de la oclusión y el reflejo activador de los músculos depresores de la mandíbula.

En 1980, el grupo Belga constituido por De Laat, Van Steenberghe y Van Der Glas hizo confluir ambas líneas de investigación (clínica y básica) e introdujo el concepto de que las respuestas reflejas deben considerarse en su totalidad y no solamente en cuanto a su duración del PS. Sin embargo no tuvieron éxito en correlacionar de manera concluyente los datos de refleximetría con la clínica y luego encaminaron su esfuerzo hacia la estimulación selectiva a un solo diente y al análisis de los potenciales de la unidad motora así provocados.

El laboratorio de Fisiología de la DEPEl de la Facultad de Odontología de la UNAM ha continuado la línea de estudio del conjunto de la respuesta refleja y el manejo de ésta en forma análoga a los potenciales provocados. Publicándose los primeros resultados en 1987 dando a conocer su primera comunicación internacional 1989, y en 1990 se publicó en conjunto con la Universidad de Texas un trabajo sobre una modalidad asociada: el reflejo de parpadeo.³

En 1990 el CONACYT aprobó como proyecto de desarrollo tecnológico (clave CODT-123P894290) el diseño y construcción del reflexímetro computarizado con el cual se realizaron la mayoría de los registros aquí presentados.³

En 1970 el dispositivo de información EMG portátil fue desarrollado por Rugh y cols. al notar la actividad del músculo masetero en el medio ambiente del sujeto. Rugh decide acumular un total de actividad eléctrica en la noche arriba de los $20\mu\text{V}$ y obtener una nueva e impactante información acerca de los niveles del músculo masetero a ser reunida en el medio ambiente del sueño en el paciente. Más de los estados del sueño acentados en el aparato portátil de EMG de Rugh usado a $20\mu\text{V}$ como umbral a impedir la información de contracciones masetéricas menores pretenden no ser

EMG portátil en varios estudios que señalaron los niveles de bruxismo en pacientes y evalúan los efectos de un método de alarma de audio para supresión de la respuesta bruxista. En general este simple canal EMG basado en el sistema de medición ayuda a lograr un gran entendimiento del bruxismo. Las desventajas de este método son que segundo por segundo los niveles del bruxismo no son confiables para el estudio del bruxismo y correlación entre la actividad motora y otros niveles del estado de sueño^{10, 8}.

Oclusión traumática y trauma por oclusión

El término oclusión traumática fue introducido por Stillman en 1917; y posteriormente en 1922 Stillman y McCall señalaron: "oclusión traumática es un esfuerzo, o estrés, oclusal anormal que es capaz de producir o ha producido una lesión en el periodonto. Hay que admitir que los términos "traumatismo periodontal" o "trauma por oclusión" son los más correctos etimológicamente, pero el término oclusión traumática está tan adentro en la literatura dental que lo que se emplea es para indicar la oclusión que produce un trauma; llamándose la lesión misma trauma por oclusión.⁴

El trauma por oclusión suele clasificarse como primario o secundario. El trauma por oclusión primario se refiere al efecto de fuerzas anormales que actúan sobre estructuras periodontales básicamente normales, mientras que la oclusión traumática secundaria se refiere al efecto sobre las estructuras periodontales ya debilitadas o reducidas por fuerzas oclusales que pueden o no ser anormales, pero que son excesivas para dichas estructuras de sostén alteradas.⁴

Muchos son los factores disfuncionales del aparato masticador que predisponen a la oclusión traumática, uno de ellos es el bruxismo. Otro es la maloclusión, esta se refiere a una oclusión inestable producida por el desequilibrio de las fuerzas opuestas de la masticación y del bruxismo, por un lado, y la presión de la lengua y de los labios, por la otra. El resultado del desequilibrio es la hipermovilidad de los dientes y el trauma por oclusión. La pérdida de dientes, caries dental, restauraciones y aparatos dentales defectuosos son otro factor que predispone a la oclusión traumática.

Estrés

Según Selye, el estrés es una reacción inespecífica del cuerpo a cualquier exigencia que actúe sobre él. Inespecífica, esto es que hay una adaptación general del organismo para satisfacer las demandas; y luego la respuesta es a cualquier exigencia o demanda no solo a una intensa o desagradable¹³. Común a todo estrés es lo que Selye denomina síndrome de adaptación general. Primero viene la alarma, luego viene la adaptación, durante la cual son movilizados los recursos orgánicos (como el aumento en la circulación periférica sanguínea, los músculos se ponen tensos, los procesos digestivos se anulan y el cuerpo se mantiene en equilibrio) y mentales para manejar la situación. Sin embargo la situación tensa persiste indefinidamente y comienza el periodo final de agotamiento. Un grado de estrés es estimulante para una persona pero puede llevara la incapacidad a otra. Todo estrés es desgastante y consume parte de su fuente finita de energía.¹³

Consideraciones Fisiológicas

Los movimientos mandibulares rítmicos parecidos al bruxismo han sido sacados experimentalmente por estimulación eléctrica del núcleo amigdalino ⁴ o por estimulación de áreas bajas del cerebro y se ha sugerido que el sistema límbico juega un papel importante en los componentes neurales del bruxismo. Este sistema es con facilidad estimulado por reacciones emocionales tal como agresión, también, tranquilizantes que tienden a ser utilizados en el tratamiento del bruxismo son efectuados dentro del sistema límbico. ^{4, 13}

La actividad de los músculos de cierre mandibular puede ser aumentada en tal magnitud que se produzcan movimientos del tipo del apretamiento. Las evidencias experimentales sugieren el concepto de que el bruxismo, así como la masticación, es un fenómeno del sistema nervioso central. Dependiendo de la regulación y de las influencias de las zonas cerebrales más superiores (corteza motora, sistema límbico, zona hipotalámica) así como de la regulación ejercida a través de propioceptores periféricos de todas las estructuras del sistema estomatognático, el movimiento mandibular rítmico se adapta y regula durante la masticación y se altera durante el apretamiento dentario como en el bruxismo ¹³.

Los receptores periféricos tales como propioceptores periodontales, husos musculares y órganos tendinosos de la ATM son órganos sensoriales altamente desarrollados; y son también de importancia en la función de la masticación y en el bruxismo. ¹⁴

Los estudios indican que el estrés puede aumentar el tono muscular en los músculos masticatorios, probablemente durante la actividad gamma-eferente o fusimotora tal como a través de la actividad refleja miotática. Esto no explica la anulación del sistema reflejo característica del bruxismo. ⁴

Diagnóstico

El diagnóstico de bruxismo se basa en signos y síntomas clínicos orientados junto con una historia confirmadora obtenida del paciente y otras fuentes. El empleo de planos de mordida provisionales, férulas oclusales, medicamentos o psicoterapias, pueden ser necesario para lograr el relajamiento muscular adecuado para el diagnóstico de los factores oclusales desencadenantes de bruxismo.⁴

La actividad motora bruxista en el sueño puede ser estudiada por medio de información de casa o información polisomnográfica de laboratorio. Mientras el primer método captura influencias en un ambiente natural, el segundo método permite los episodios bruxistas a ser analizados con relación a varias señales bioeléctricas, de vídeo y audio en medio de un control experimental. En un estudio previo, autores tomaron la presencia de varios tipos de actividades orofaciales durante el sueño.¹

El sueño fue registrado y señalado por un método estándar. Este método específico de electrodos y un criterio para estados de sueño basado en tres parámetros: electroencefalograma, electro-oculografía y electromiografía del mentón. La información del vídeo y audio fueron hechas en la noche. Aunque específicamente la ASDA no recomienda los registro polisomnográficos, aunque estos confirman la presencia de trituramiento en los dientes fueron un mínimo de dos episodios como trituramiento fueron registrados, la sugerencia en este estudio, es el uso del diagnóstico en el bruxismo¹

En 1982, Piccione y cols. definen los eventos bruxistas usando una amplitud EMG del músculo masetero, rítmica y el criterio de duración para una información poligráfica. Ellos proponen que un evento bruxista fue presentado solo si la amplitud EMG excede $20\mu\text{V}$. Otra EMG tiende a elevar

cerca de estos niveles para no disminuir 0.5 segs. , no aumentar a 1.5 segs. a ser un evento bruxista. Ellos también requieren que los eventos bruxistas ocurran en una serie de dos o más contracciones rítmicas separadas no mayor a 2.5 segundos. ¹⁰

Tratamiento:

Resulta esencial para el tratamiento con éxito de cualquier trastorno de naturaleza disfuncional reconocer los factores mediante los procesos de diagnóstico, así como eliminar los factores oclusales. ⁴

Se ha sugerido, y en ocasiones empleado con éxito, la psicoterapia encaminada a disminuir la tensión psíquica o emocional del paciente. No hay duda que la psicoterapia efectuada adecuadamente puede reducir la tensión y eliminar, por lo menos temporalmente, el bruxismo. Sin embargo, esta es una terapéutica compleja y que lleva bastante tiempo, debiendo quedar reservada para los pacientes que verdaderamente necesitan dicho tratamiento. Aunque la mayoría de los pacientes con bruxismo no necesitan la psicoterapia. ⁴

La férula oclusal es la más aceptada para terapias de bruxismo nocturno y resultados de signos y síntomas de desórdenes cráneomandibulares. Se ha tenido reportes que en pacientes con bruxismo nocturno, el nivel de EMG acumulado en la noche sobre la actividad del músculo masetero es reducido después de la inserción de una férula oclusal en toda la arcada del maxilar o en un plano de mordida. Cuando los pacientes con uso discontinuo de la férula el nivel de actividad EMG incrementa igual que el apretamiento(5,9). La propuesta de esta investigación fue el estudio de los efectos a largo término de la férula oclusal en el plano de toda la arcada maxilar en la actividad mecánica o cinesiología

de la conducta oral parafuncional (trituramiento y apretamiento) durante el dormir de los pacientes con bruxismo nocturno y signos y síntomas de desórdenes cráneomandibulares.⁹

El mecanismo funcional de la férula oclusal ha sido estudiado electromiográficamente, al igual que los efectos terapéuticos en el sistema masticatorio Christensen (1980) reportó que en sujetos sin síntomas de disfunción mandibular, la férula tiende a reducir el nivel de actividad EMG en el músculo masetero durante el apretamiento máximo. Por otro lado Kawazoe (1980), Dahlstrom, Haraldson y Janson (1985) reportaron que, en sujetos con oclusión normal y sin signos y síntomas de desórdenes funcionales, no hay diferencia significativa entre el nivel de actividad EMG en el músculo masetero durante el apretamiento máximo en posición intercuspídea comparándolo con el apretamiento máximo sobre la férula. Los resultados de estos estudios sugieren que, en pacientes con un hábito de bruxismo nocturno y signos y síntomas de desórdenes cráneomandibulares, un plano de guarda oclusal, iniciación del tratamiento, crea una estabilidad mecánica intermaxilar, y causa cambios en el nivel de actividad de los músculos elevadores de la mandíbula durante el apretamiento máximo.⁵

El tratamiento médico sistemático puede resultar temporalmente efectivo, pero no es aconsejable. Los medicamentos tranquilizantes pueden aliviar transitoriamente la tensión muscular y bajar el umbral de la respuesta neuromuscular a la interferencia oclusal lo suficiente para hacer cesar el bruxismo, pero tan pronto como se interrumpa la medicación el bruxismo se reinstaurará. Además los pacientes con bruxismo pueden tener problemas psíquicos que los hagan aceptar los tranquilizantes como un medio de escape a la tensión, lo cual puede predisponerlos a la adicción.⁴

Férulas

Una férula es un dispositivo rígido o flexible utilizado para mantener en su sitio y proteger una parte lesionada. El término enferulado o inmovilización se utiliza para indicar la acción de sujetar o limitar con férula una parte desplazada o movable, o para denominar el soporte o refuerzo de dicha parte⁴. Karolyi introdujo las férulas oclusales de vulcanita.

Las férulas tienen varios usos, los cuales son: proporcionar temporalmente una posición articular más estable ortopédicamente, para un estado oclusal óptimo que organice la actividad refleja neuromuscular, que reduce a su vez la actividad muscular anormal y fomenta una función muscular más normal, también para proteger los dientes y las estructuras de sostén de fuerzas anormales que pueden alterar y/o desgastar a los dientes⁶.

Indicaciones:

- frenar el bruxismo por la eliminación de las interferencias oclusales.
- Dejar que el paciente frote los dientes contra el acrílico, o bien las dos férulas oclusales, y de esta manera evitar el desgaste oclusal
- Restringir los movimientos y romper el hábito de bruxismo

La férula debe tener una superficie oclusal plana, con contacto oclusal en céntrica para todos los dientes antagonistas.

Los requisitos que deben presentar las férulas:

- 1) Eliminar las interferencias oclusales con un mínimo de apertura de la mordida.
- 2) Mantener estable los dientes mientras se emplea esta férula.

El dispositivo más apropiado para un paciente con bruxismo sigue siendo *la férula de acrílico duro* bien ajustada que cubra todas las superficies oclusales e incisivas del maxilar superior o del inferior, con contenciones céntricas para todos los dientes opositores y desprovista por completo de interferencias oclusales.⁴



Fig. 4 Férula de acrílico duro

La férula de acrílico blando o de caucho (algunas de estas férulas como el dispositivo de Kesling) intentan mantener la mandíbula en cierta relación con el maxilar superior uniendo los dientes superiores y los inferiores en el mismo dispositivo. Este dispositivo por lo común no resulta útil para pacientes con bruxismo, los cuales generalmente muerden el dispositivo en pedazos o lo desajustan durante el sueño.



Fig. Férula blanda

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL ESTUDIO REFLEXIMÉTRICO EN PACIENTES BRUXISTAS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Que en virtud de los problemas que presenta los pacientes bruxistas y que tiene alterada la función muscular y articular es necesario el método de diagnóstico que nos permita monitorear el grado de alteración muscular masticatoria específicamente la refleximetría masticatoria y Electromiográfica.

JUSTIFICACIÓN

Debido a los problemas musculares de pacientes bruxistas y de la ATM se requiere la utilización de métodos auxiliares de diagnóstico para monitorear el grado de alteración funcional de los músculos de la masticación.

HIPÓTESIS

- Existe una correlación clínica entre los datos del paciente y los obtenidos por medio de los registros electromiográficos.
- No existe una correlación clínica entre los datos del paciente y los obtenidos por medio de los registros electromiográficos

OBJETIVO GENERAL

- Conocer los diferentes métodos de registro de la actividad eléctrica muscular que se utilizan para la detección de algunas alteraciones como el bruxismo o trastornos temporomandibulares. Y poder llevar a cabo algunos de estos estudios.

OBJETIVO PARTICULAR

- Conocer el grado de alteración funcional de los músculos masetero en sujetos sanos y pacientes bruxistas.
- Observar el grado de disfunción que presentan los sujetos, por medio de su actividad eléctrica muscular, que son registrados por medio del Reflexímetro UNAM y de la EMG integrada y el patrón de interferencia.

TIPO DE ESTUDIO

Experimental y Comparativo

MATERIAL Y MÉTODOS

Sujetos

El estudio consiste en n=18 sujetos, mujeres y hombres, de edades entre 20 y 45 años \bar{x} =24.5 años. Se dividieron en dos grupos: uno formando el grupo control (n=10) y el otro grupo formado por pacientes bruxistas (n=8).

Historia clínica

Una historia clínica adecuada es de importancia básica para poder realizar un diagnóstico de presunción, ya que por medio de ésta se realizó la clasificación de los sujetos. Además esta historia clínica está basada en el Índice de Helkimo¹⁵.

Índice Anamnésico de disfunción (A)

- A:0 Denota completa ausencia de síntomas subjetivos de disfunción masticatoria
- A:I Denota leves síntomas tal como sonidos del ATM como click y crepitaciones, una sensación de rigidez o fatiga de la mandíbula.
- A:II Denota severos síntomas de disfunción. Uno o varios de los siguientes síntomas fueron reportados en la anamnesis: dificultad de abrir la boca. Con traba, luxaciones, dolor al movimiento, dolor facial y mandibular.

Índice clínico de disfunción (D)

- D:0 Denota ausencia de síntomas clínicos
- D:I Denota leves síntomas de disfunción de los siguientes síntomas fueron señalados: desviaciones de la mandíbula sobre movimientos de apertura y/o cierre menores a 2mm de la línea media, sonidos del ATM (click o crepitaciones), dolor a la palpación de los músculos masticadores, dolor de 1 a 3 palpaciones, palpación lateral del ATM, dolor al movimiento mandibular y máxima apertura, movimientos horizontales 4-6mm
- D:II Denota una disminución de los síntomas severos con 0-4 leves síntomas o solo 5 leves síntomas. Los síntomas severos como traba/luxación, dolor del ATM, a la palpación en 4 sitios o más de los músculos de la masticación, dolor a la palpación posterior del ATM, dolor en dos o más movimientos de la mandíbula y dolor a la máxima apertura de la boca mayores a los 30mm, a uno o varios movimientos horizontales mayores a los 4mm
- D:III Denota 2-5 severos síntomas posiblemente combinados con varios de los síntomas leves.

Metodología

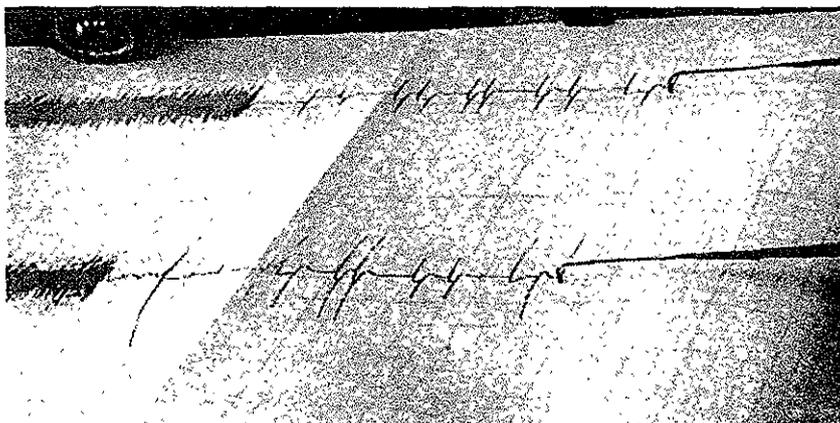
Electromiografía

El método para la *electromiografía* consistió en capturar el electromiograma (EMG) masétero bilateral mediante electrodo de AgCl con una pasta conductora, previo a la limpieza de la zona con alcohol, para reducir la resistencia, colocados sobre la piel y siguiendo el eje longitudinal del músculo masetero y con una separación entre ellos de aproximadamente

15mm conectados con un sistema de amplificación, de dos canales (fig.6). La señal del EMG una vez amplificada, se registraron sobre papel milimétrico durante un lapso de 20 segs. en dos modalidades en "registro integrado" y "patrón de interferencia (fig.7).



Fig. 6 Método experimental para la obtención de la EMG



**Fig. 7 Obtención del registro EMG
(Registro integrado y Patrón de interferencia)**

Refleximetro UNAM:

Computadora PC Pentium 2 1/2 GBs.

CABLES. Los cables se conectan al paciente como lo indica el software en ayuda. Estos están blindados para así evitar la emisión de una señal con ruido ya que los niveles de voltaje son del orden de los microvolts.

ELECTRODOS. Electrodo MONI-FLEX. Destinados para contactar los cables con la piel del paciente. Estos electrodos son de forma circular autoadheribles con un gel especial para intimar más el contacto. Se conecta los cables que llevara la señal eléctrica emitida por el paciente al Refleximetro.

AMPLIFICADORES DER/IZQ. Los amplificadores son de tipo diferencial con ganancia ajustable y alta impedancia de entrada. Incluyendo en su diseño un filtro amplificador en configuración de rechazo de banda y CRM ajustable. Estos amplificadores están diseñados para trabajar en orden de microvolts.

MULTIPLEXOR DIGITAL. Como la interfase cuenta con un solo convertidor A/D es necesario multiplexor los dos canales izquierdos y dos derechos a gran velocidad. El software detecta el canal correspondiente y separa en la pantalla los dos canales. Mediante el circuito 4051.

CONVERSIÓN A/D. La conversión análogo/digital se realiza con el chip ADC820 de National Semiconductors, ya que para su velocidad, asegura la compatibilidad con procesadores a 300 MHz. La conversión es depositada en un circuito buffer 74HC 244, el cual envía los datos por el puerto paralelo hasta una distancia máxima de 10mts.

FUENTE DE PODER. Se obtiene a partir de una entrada de 9 volts y es regulada por el circuito 7805 para obtener 5 volts y por un circuito 7809 para 9 volts y por el circuito 7660 para 9 volts.

SOFTWARE. El software fue diseñado bajo Visual Basic 3.0 esto permite que el sistema pueda correr desde procesadores 386 a 33MHz y desde versiones Windows 3.1 en adelante.

LECTURA DE PUERTO. Este es controlado desde el programa MONREF.EXE, el cual lee los canales Der. e Izq. En forma digital. Este acciona el martillo y captura de acuerdo a los tiempos programados en el menú de configuración del SOFTWARE. El resultado es el almacenado en el archivo correspondiente a las iniciales del paciente.

MARTILLO. Este es un aditamento del complejo REFLEXIMETRO-UNAM. El cual depende de un botón de disparo accionado en forma ya explicada.

Antes de la primera toma de registro se da de alta al paciente en el archivo del programa. En este se captura su nombre, iniciales con las que será identificado por el software para futuras mediciones. Su peso, edad, estatura, fecha y hora de ingreso. Domicilio, teléfono, hábitos bucales, antecedentes de reumatismo o ruidos articulares en los padres, bruxismo en familiares, bruxismo personal, traumatismos previos, y otros datos de relevancia significativos para la valoración del paciente.

Para la toma de registro se coloca al paciente en una posición donde este sentado, con la espalda recta, la cabeza recargada en el cabezal del sillón dental, y ligeramente inclinada hacia delante además de estar viendo hacia el monitor de la PC.

Se colocan tres electrodos de contacto (MONIFLEX) a cada lado del paciente. Dos serán colocado en las inserciones superior e inferior del músculo masetero y el tercero será puesto por detrás de la oreja específicamente en el proceso petroso del temporal. Este tercero es colocado con el fin de aterrizar la señal emitida por el paciente.(fig.8)



Fig.8 Modelo experimental para la obtención de RFXG

Se abre el MONITOR REFLEX el cual trabaja bajo el modo MS DOS para poder ofrecer el tiempo real en la pantalla. Tras corroborar la nitidez de la señal se cierra y se abre el menú de nueva medición. Se pide al paciente que durante la recolección de las muestras tendrá que cumplir con dos condiciones. Una es la condición de fuerza controlada dentro de un 40 a 60% de su capacidad de mordida, por un tiempo predeterminado (segunda condición) para activar el martillo y de el estímulo necesario para producir el reflejo (fig.9).

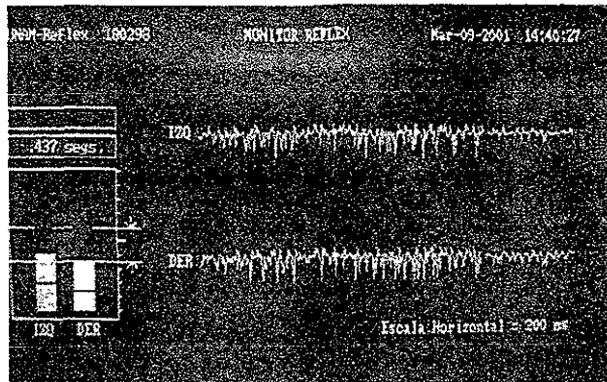


Fig.9 Señal electromiográfica y biorretroalimentación visual
Para el control de fuerza de mordida.

La cantidad de muestras recogidas será de 20 estímulos por muestro, estas se sumarán y promediarán.

Si se desea la información obtenida puede ser impresa por cualquier impresora comercial que este predeterminada en la configuración de la PC.
(fig.10)

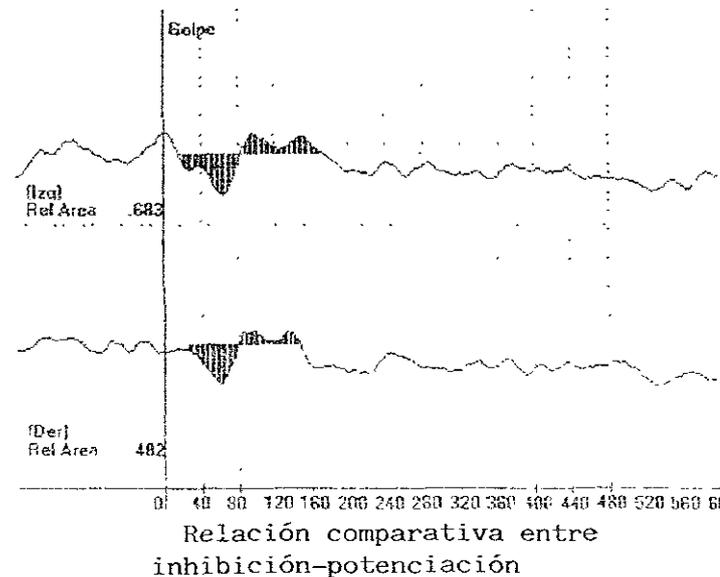
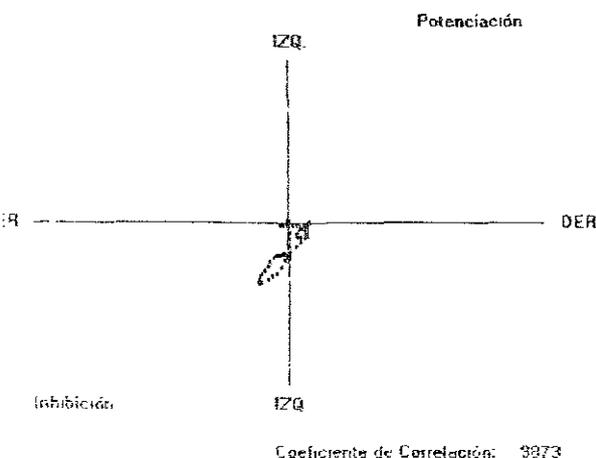
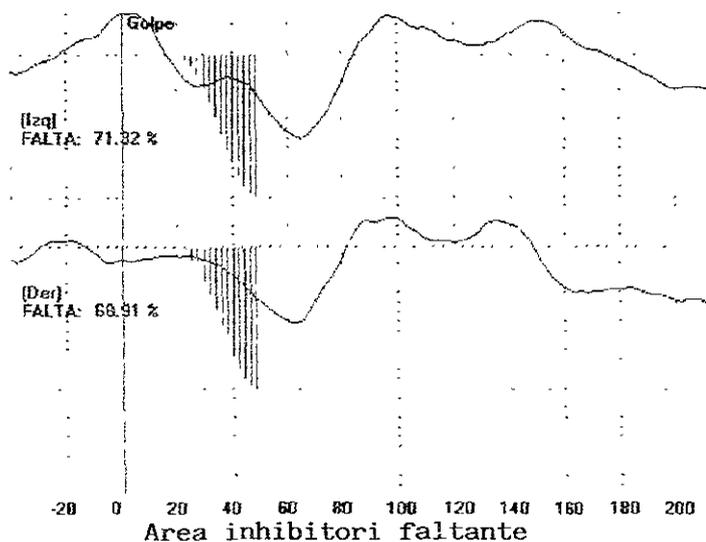
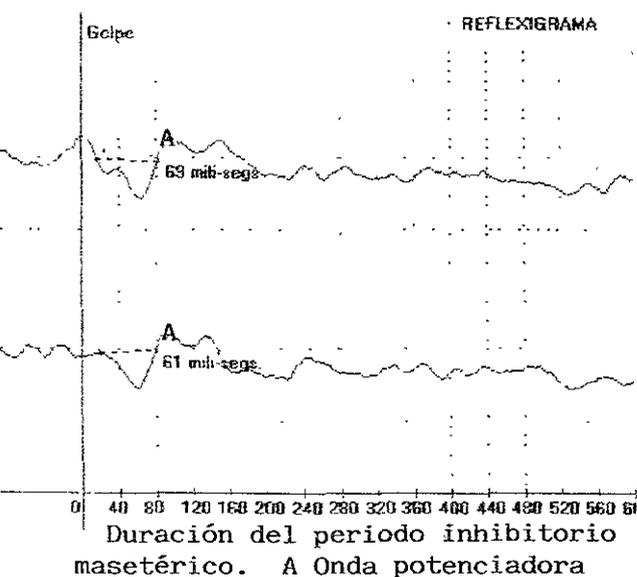
El reflexigrama (RFXG) es una gráfica de la actividad motora calculada a partir del EMG: Consta de un nivel de referencia que corresponde a la actividad basal que debe mantener el paciente previo al estímulo y un cambio después de la marca que indica el momento en el que se aplico el golpe, que lleva los valores del gráfico a un nivel de cero, que corresponde al cese de toda actividad eléctrica muscular en torno a los 40ms posteriores³.



Iniciales: ula
 Nombre : Ubaldo Lozada Arrieta
 Sexo: M Edad: 23 Estatura: 1.7

Medición 03-20-2001 , 13:35:12 (1)

Domicilio:
 Teléfono:



Simetría de trabajo del músculo derecho con el izquierdo

Fig. 10

Las ondas de potenciación dentro del RFXG que se observa posterior a la onda de inhibición y que se eleva por encima de la línea basal corresponden a un aumento de la actividad motora que se debe a un incremento de frecuencia y amplitud de las espigas dentro del EMG. Las ondas inhibitorias de pequeña amplitud en el RFXG corresponden a segmentos del EMG en que se reduce la amplitud y la frecuencia de las espigas, aunque sin alcanzar a suprimirlas por completo³.

En virtud de que se trata de un reflejo inhibitorio durante la caracterización del registro del mismo quedo establecido que la onda inicial de inhibición es la más amplia y prolongada además de tener un curso temporal característico, que hace alcanzar el nivel de reposo absoluto alrededor de los 40ms.

Otros de los parámetros es el que se basa en la onda de potenciación siguiente normal; es menos amplia y termina antes de los 140ms; por lo tanto, la relación entre el área subtendida por esta y la subtendida por la anterior es muy pequeña en las personas sanas. En cambio, en los pacientes con bruxismo y con disfunción articular moderada existe una exagerada relación de la potenciación y por ello dicha relación de área de potenciación/inhibición esta aumentada. Este índice es lo que se ha llamado "relación de áreas".

Otros parámetros que se determinaron mediante el programa de análisis computacional fue el que se denominó "coeficiente de correlación" y que indica la relación temporal del evento registrado en el lado derecho con respecto al lado izquierdo³.

CRITERIO DE SELECCIÓN Y EXCLUSIÓN

Selección del grupo bruxista

- Se incluyen en los dos grupos a personas de ambos sexos (femenino y masculino)
- Que reporte dolor o fatiga de los músculos masticatorios en la mañana.
- Con conocimiento de triturar o apretara los dientes
- Carta de consentimiento firmada por el sujeto
- *Excluir* a personas que presenten más de dos dientes perdidos en la zona posterior o que tenga prótesis dental
- Que no utilicen medicamentos que provoquen algún tipo de efecto en el sueño como los relajantes musculares, benzodiazepinas, antidepresivos, derivados del opio o alguna otra droga.

Selección del grupo control:

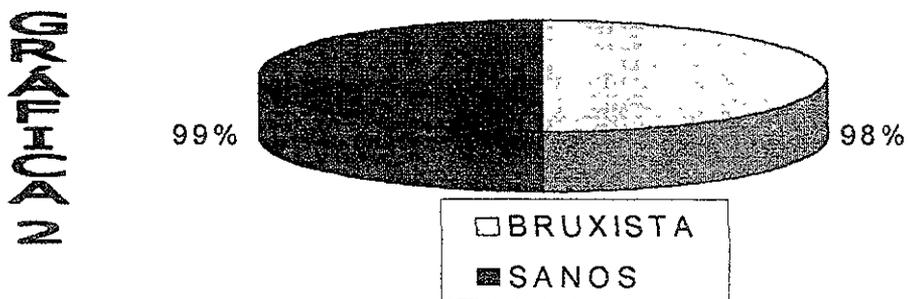
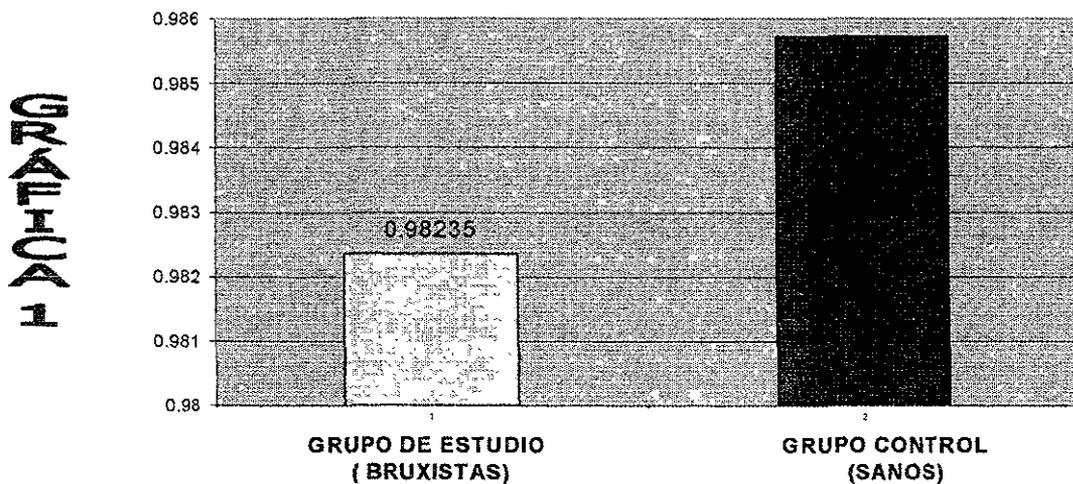
- El grupo control no debe presentar signos o síntomas que sugieran la presencia de bruxismo
- Con una dentición natural, sin ningún tipo de prótesis
- Que no utilizan medicamentos como en el grupo bruxista.
- Carta de consentimiento firmada por el sujeto

RESULTADOS

ESTUDIO REFLEXIMÉTRICO

Coefficiente de correlación : nos indica la relación con que funcionan simétricamente el lado derecho con respecto al lado izquierdo.

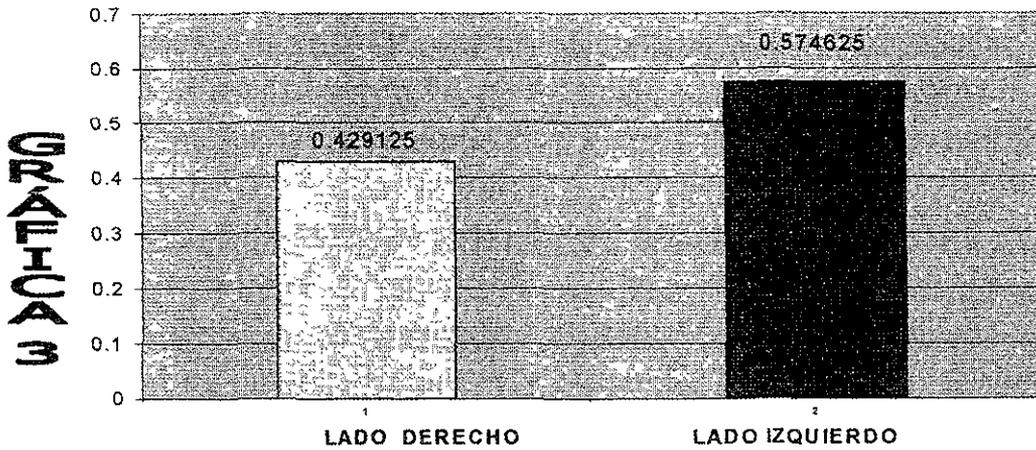
(Comparación de sujetos sanos y pacientes bruxistas)



Como se observa en las gráficas (1 y 2) no hay una diferencia significativa entre sujetos sanos con respecto a los pacientes bruxistas

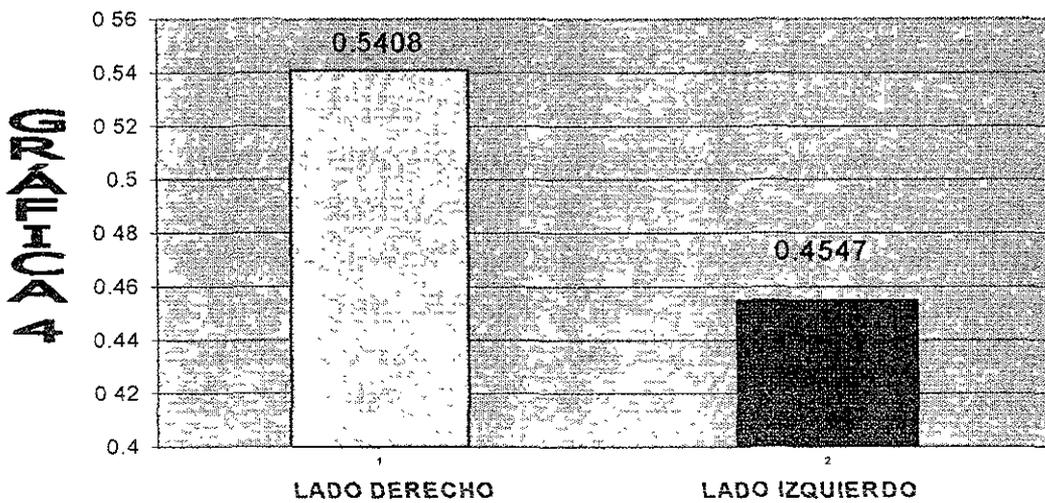
Relación de Áreas: entre más pequeña sea está se establece que el sujeto es sano.

(BRUXISTAS)



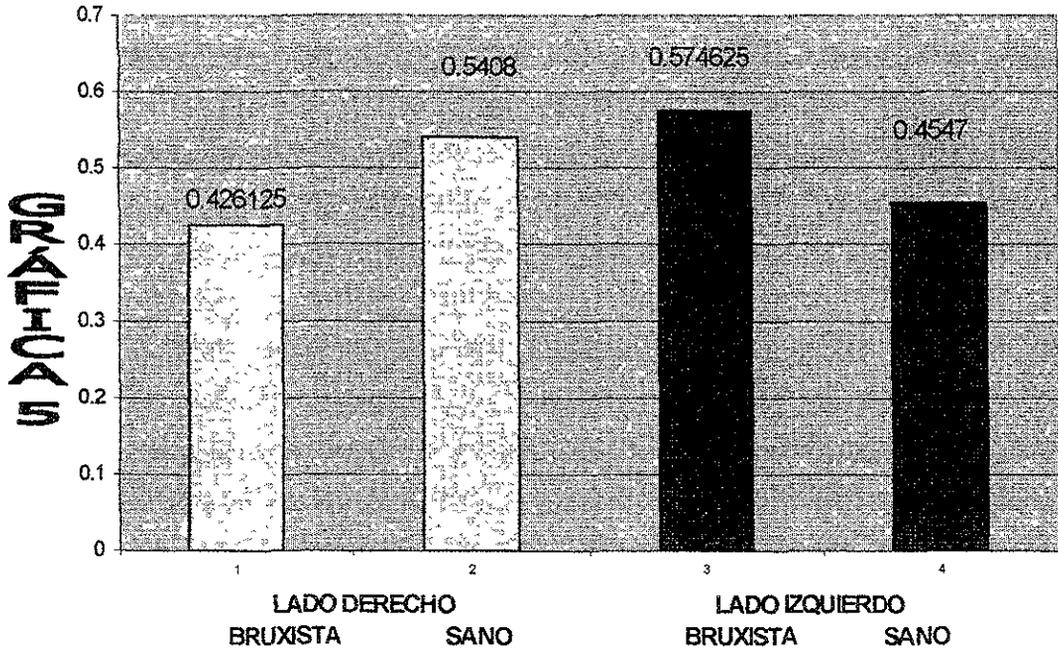
Gráfica 3 se muestra la comparación lado derecho contra lado izquierdo de pacientes bruxistas.

GRUPO CONTROL (SANOS)



Gráfica 4 se muestra la comparación lado derecho contra lado izquierdo en sujetos sanos.

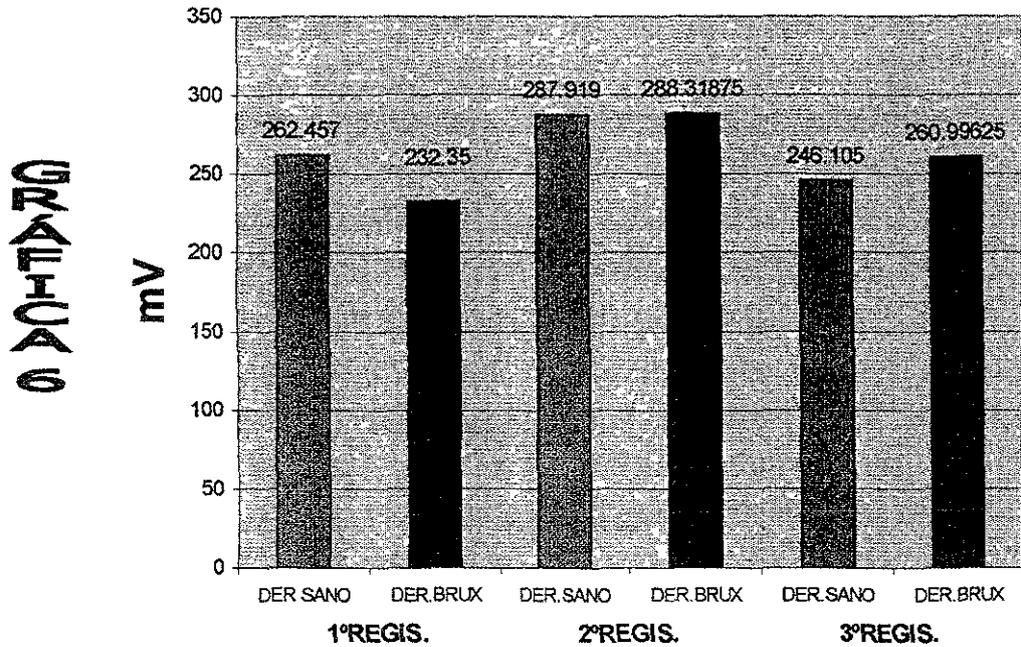
Relación de áreas



Lo que se muestra en la gráfica 5 es la pequeña diferencia que presentan los sujetos sanos en relación a los pacientes bruxistas a lo que corresponde la Relación de área.

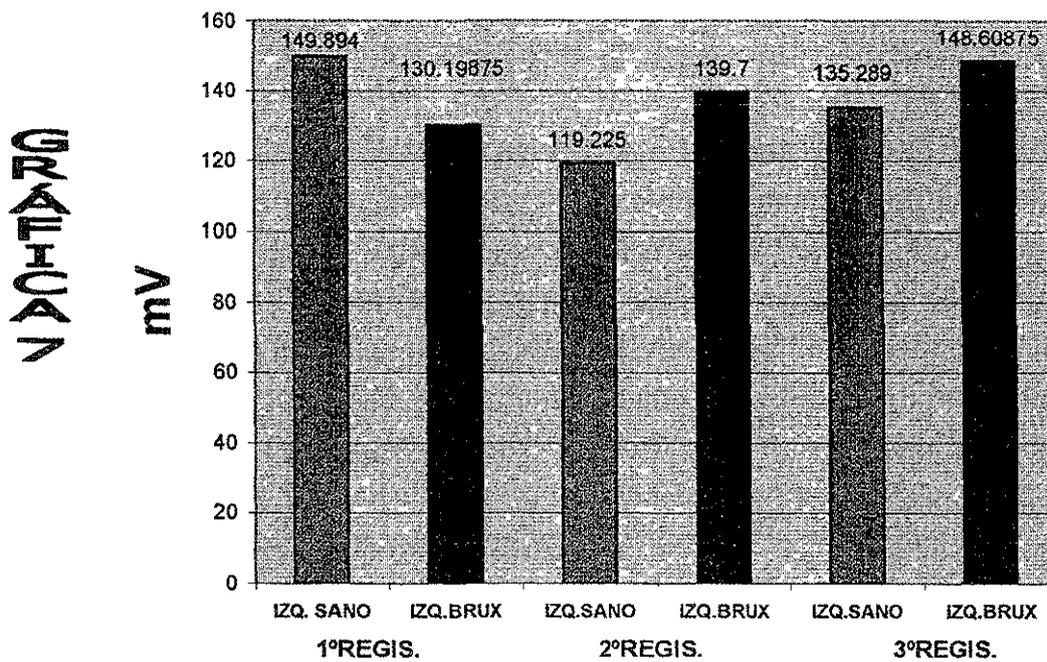
ELECTROMIOGRAFÍA

Patrón de interferencia lado derecho



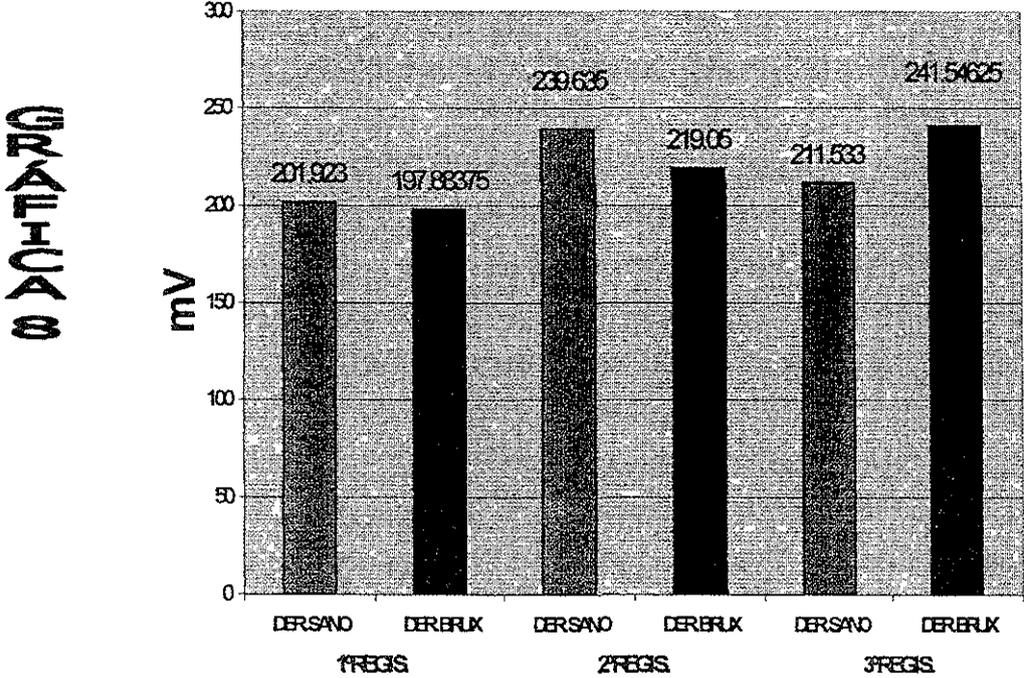
La gráfica 6 muestra la comparación de pacientes bruxistas y sujetos sanos en los tres registros

Patrón de interferencia lado izquierdo



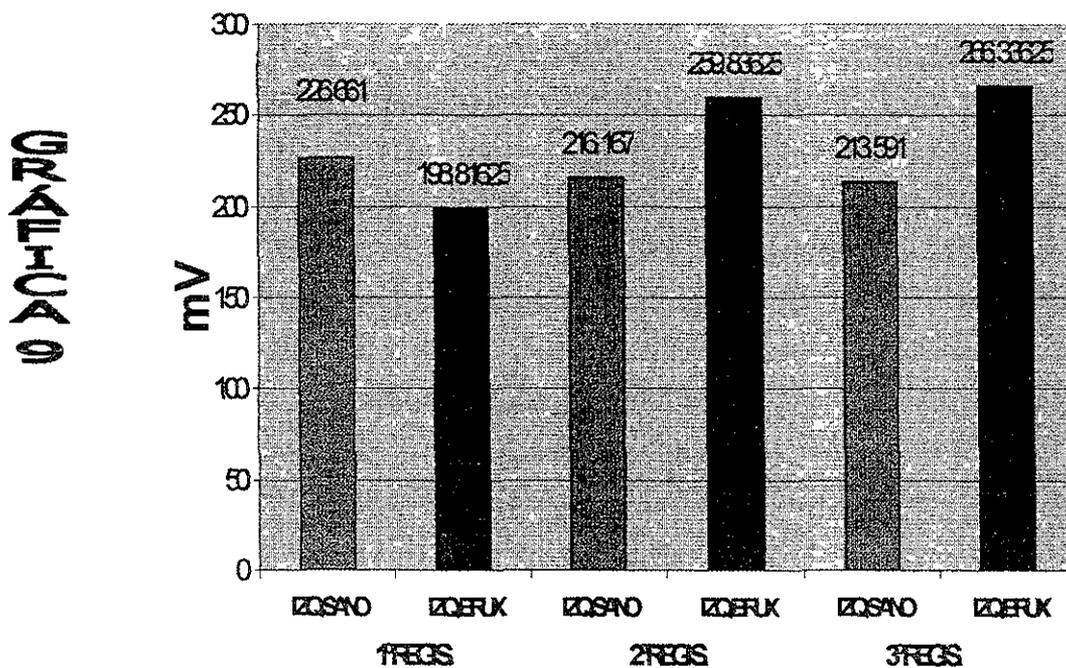
La gráfica 7 muestra la comparación de pacientes bruxistas y sujetos sanos en los tres registros.

Registro integrado lado derecho



La gráfica 8 muestra la comparación de pacientes bruxistas y sujetos sanos en los tres registros

Registro integrado lado izquierdo



En La gráfica 9 se observa un registro integrado en la comparación de los tres registros del lado izquierdo de pacientes bruxistas y sujetos sanos. Como es de esperarse en los pacientes bruxista. presentan una mayor amplitud

RESULTADOS

Dentro de los resultados obtenidos en la refleximetría para el Coeficiente de Correlación, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa de los sujetos sanos con relación a los pacientes bruxistas (se muestra en la gráfica1 y 2).

En la relación de áreas en la gráfica 3 se observa que los pacientes bruxistas existe una ligera diferencia entre el lado derecho con respecto al lado izquierdo y en los sujetos sanos se presenta una diferencia del lado derecho con respecto al lado izquierdo (se muestra en la gráfica 4). Y los datos generales de la relación de áreas se muestran en la gráfica 5.

En los resultados de la Electromiografía se muestra en la gráfica 6 la comparación del lado derecho (sujetos sanos y pacientes bruxistas) y en el lado izquierdo se muestra en la gráfica 7, todos estos en patrón de interferencia. En las gráficas 8 y 9 para registro integrado lado derecho e izquierdo respectivamente. En el registro electromiográfico se observa una correlación altamente significativa en los pacientes bruxistas ($P < 0.027$).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al margen de la documentación de situaciones extremas, el RFXG permite medir las modificaciones funcionales que ocurren en los pacientes con respuesta a los tratamientos por lo tanto, aporta una forma cuantitativa de evaluar la mejoría, que completa a la apreciación del clínico y la información subjetiva del paciente.

Los padecimientos como el bruxismo ocasional aunque intenso se expresa en el RFXG por la aparición de ondas tardías alternantes y amortiguadas las cuales se presentan durante la crisis y generalmente asociadas a periodos de tensión emocional, incluso se ha publicado resultados que demuestran cambios en el EMG de los músculos de la masticación en situaciones de estrés.

Por lo mismo, el RFXG parece ser útil como herramienta para caracterizar y medir la mejoría que los tratamientos produzcan. En consecuencia resulta una técnica de mucha utilidad en el seguimiento clínico de los diversos padecimientos que afectan al sistema estomatognático desde el punto de vista del control neuromuscular.

BIBLIOGRFÍA

- 1) G.J.Lavigne, P.H Rompré, and J.Y.Montplaisir. Sleep Bruxism: Validity of Clinical Research Diagnostic Criteria in a Controlled Polisomnographic Study. *J.Dent Res* 75 (1): 546-552 January 1996
- 2) Frank Lobbezoo, Gilles J. Lavigne. Do Bruxism and Temporomandibular Disorder Have a Cause-and-effect Relationship? *J.Orofacial Pain* 1997; 11:15-23.
- 3) Fernando Angeles Medina; Alberto Nuño Licon; Hortencia González Gómez; Araceli Galicias Arias; Jaime García Ruíz. Refleximetría de los músculos maseteros: un método objetivo para la evaluación de la función masticatoria. *Arch Neurociencia (Mex)* Vol.2, No.3: 215-223, 1997
- 4) Sigurd Ramfjord; Major M. Ash. Occlusion. Editorial W.B Saunders Company 3º Edición. 1990
- 5) K.Holmgren, A.Sheikholeslam, C.Riise and S.Kopp. The Effect of an Occlusal of the Temporal and Masseter Muscle During Maximal Cleching in Patients with a Habitual of Nocturnal Bruxism and Signs and Symptoms of Craneomandibular Disorders. *J.Oral Rehabilitation* 1990 17; 447-459
- 6) Okeson. Oclusión y afecciones temporomandibulares. Editorial Mosby-Doyma Libros . 4ª Edición. Reimpresión1996
- 7) Dawson. Evaluación diagnostica y tratamiento de los problemas oclusales. Editoral Masso-Salvat. Reimpresión 1995.
- 8) K.Piquero y K.Sakurdi. A Clinical Diagnosis of Diurnal (non-sleep) Bruxism in denture Wearers. *J.Oral Rehabilitación* 2000 27; 473-482.
- 9) K. Holmgren, A.Sheikholeslam, C.Riise. Effects of a Full-Acrch Maxillary Occlusal Splint on Parafuncional Activity During Sleep in Patients with Nocturnal Bruxism and signs and symptoms of Craniomandibular Disorder. *J.Prosthetic Dentistry* 1993; 69 ; 293-297(3).
- 10) Takashí Ikeda; Kersuke Nishigawa. Criteria for the Detection of Sleep-Associated Bruxism in Humans. *J. Orofacial Pain* 1996 10; 270-282.

- 11) Calvin J. Pierce; Katherine Chrisman; M. Elizabeth Bennet; John M. Close. Stress, Anticipatory Stress, and Psychologic Measures Related to Sleep Bruxism. *J. Orofacial Pain* 1995 9; 51-56
- 12) Antoon De Laat; Peter Svensson; Guido M. Macaluso. Are Jaw and Facial Reflexes Modulated During Clinical or Experimental Orofacial Pain? *J. Orofacial Pain* 1998 12; 260-271
- 13) Mathan Allen Shore. Disfunción temporomandibular y equilibración oclusal. Editorial Mundi S.A.I.C y F . 1985
- 14) Fermín A. Carranza; Juan A. Carranza. Periodoncia Patología y diagnóstico de las enfermedades periodontales. Editorial Mundo S.A.I.Cy F
- 15) Martti Helkimo; Studies on Function and Dysfunction of the Masticatory System. Department of Stomatognathic Physiology Faculty of Odontology, Gothenburg, Sweden. 1974.
- 16) Fernando Angeles Medina, Alberto Nuño-Licona, Patricia Alfaro Moctezuma y Carmen Osorno Escareño; Development and Application of Reflexodent in the Quantitative Functional Evaluation of Chewing Control in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunction and a Control Group; *Archives of Medical Research* 31 (2000) 197-201
- 17) Angeles F, García Moreira C, Alatorre E, Llanos R, García R, Bonilla M, Click and top-evoked complete masseteric EMG responses. *J dental Res* 1989; 68: 226
- 18) García Moreira C, Angeles F, García J, Rodríguez M, Domínguez W, Nuño A, Llanos R, Godicia A. Reflexímetro computarizado para consultorio odontológico. *Rev. Med Ing Biomed* 1990; 11:275.
- 19) García Moreira C, Angeles F, González H, Nuño A, García J, Galicia A, Rodríguez M. Improved Automated Recording of Masticatory Reflexes through Analysis of effort trajectory during biofeedback. *Med Prog Technol* 1994; 20:63.

MC-DZPTA

Carta de consentimiento

Por medio de este conducto doy mi consentimiento para formar parte del estudio de investigación , de registro electromiografico. A la Dra. Alejandra Zenil Mendieta, estos se llevaran a cabo en Posgrado de Odontología (en el área de Fisiología).

Estando enterado (a) del compromiso que representa, autorizo que se sean practicados los estudios requeridos.

Es de mi consentimiento que todos los estudios serán registrados y financiados por el programa . Me comprometo a asistir a las citas con puntualidad, así como de retirarme del estudio cuando lo desee.

El estudio no tiene costos ni riesgos para mi salud, es confidencial, no se divulgara esta información.

Por la presenta hago constar que se me ha explicado a mi completa satisfacción en que consiste el estudio.

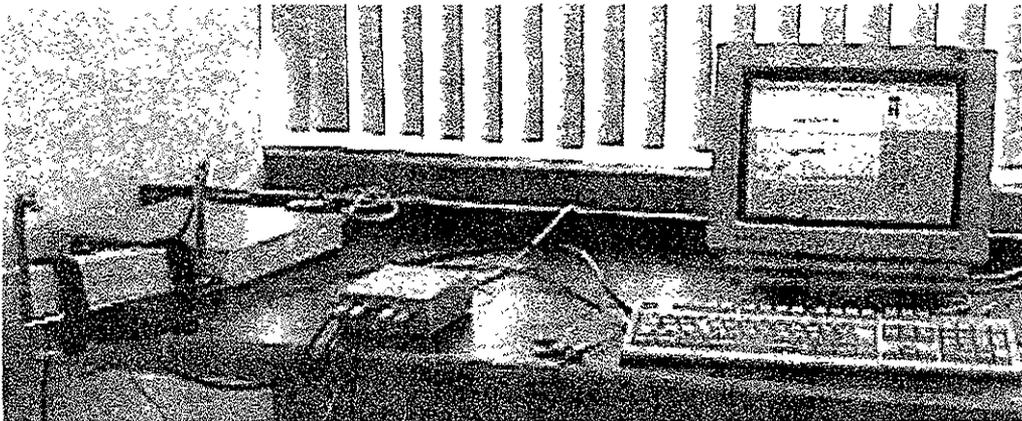
Si usted desea participar firme abajo, sino hacerlo puede negarse y recibirá de todas maneras la atención acostumbrada.

Nombre: _____

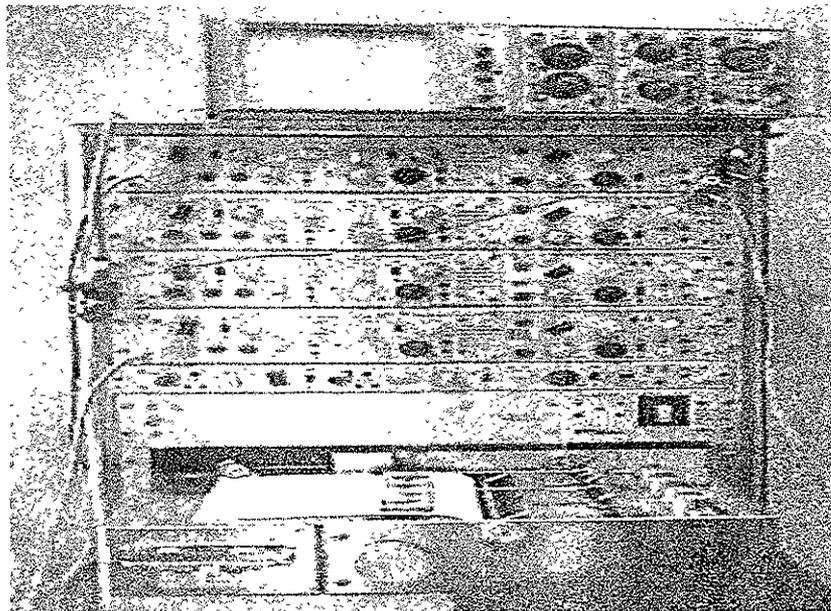
Dirección: _____

Firma de consentimiento: _____

México D.F. a _____ de _____ del 2001



REFLEXÍMETRO-UNAM-CONACYT



POLIGRAFO DE GRASS

ESTUDIO DE ARTICULACION TEMPORO - MANDIBULAR

HISTORIA CLINICA

Fecha de Ingreso _____

Peso _____

Estatura _____

Edad _____

I. ANTECEDENTES

Nombre _____ Sexo _____

Domicilio _____ Teléfono _____

Ocupación _____

Hábitos bucales _____

Dr (a) Rte. _____

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	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">SI</td><td style="width: 20px; height: 20px;">NO</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	SI	NO		<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">SI</td><td style="width: 20px; height: 20px;">NO</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	SI	NO	
SI	NO							
SI	NO							
Masetero profundo	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">SI</td><td style="width: 20px; height: 20px;">NO</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	SI	NO		<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">SI</td><td style="width: 20px; height: 20px;">NO</td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>	SI	NO	
SI	NO							
SI	NO							

	Derecho			Izquierdo			
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apertura tardía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cierre temprano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cierre tardío	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lateralidad izquierda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lateralidad derecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F. Dolor muscular

Dolor a la palpación en:

<u>Músculo</u>	<u>Derecho</u>	<u>Izquierdo</u>
Masetero superficial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Masetero profundo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parte anterior de temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parte media de temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parte posterior de temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pterigoideo externo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Prerigoideo Interno	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Digástrico	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trapezio	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Esternocleidomastoideo	<input type="text"/>	<input type="text"/>

G. Dolor articular

A la palpación lateral	En articulación derecha	<input type="text"/>
	En articulación izquierda	<input type="text"/>
A la palpación posterior	En articulación derecha	<input type="text"/>
	En articulación izquierda	<input type="text"/>

Puntaje del índice de disfunción clínico

IV. ANALISIS OCLUSAL

A. Dientes ausentes

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

B. Contactos 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

C. Cóntactos 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

Clase I

Clase II

Clase III

Clasificación de Kennedy

Sup. Clase Modificación

Inf. Clase Modificación

OBSERVACIONES:



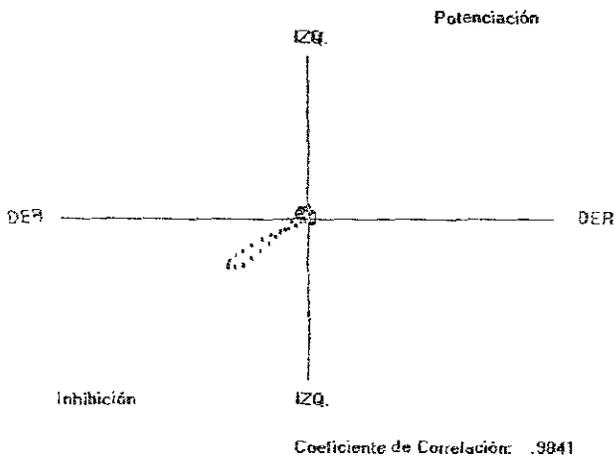
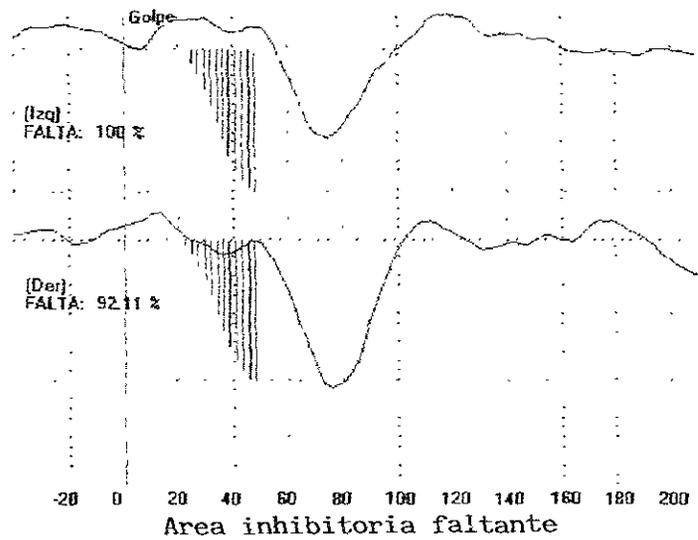
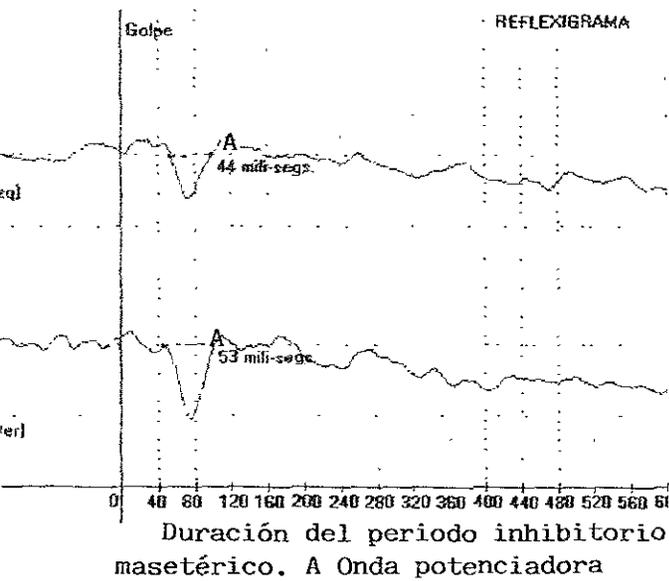
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Odontología
 División Estudios de Posgrado e investigación
 Laboratorio de Fisiología

Iniciales: TLC
 Nombre: TOMAS LAZCANO CASTILLO
 Sexo: M Edad: 28 Estatura:

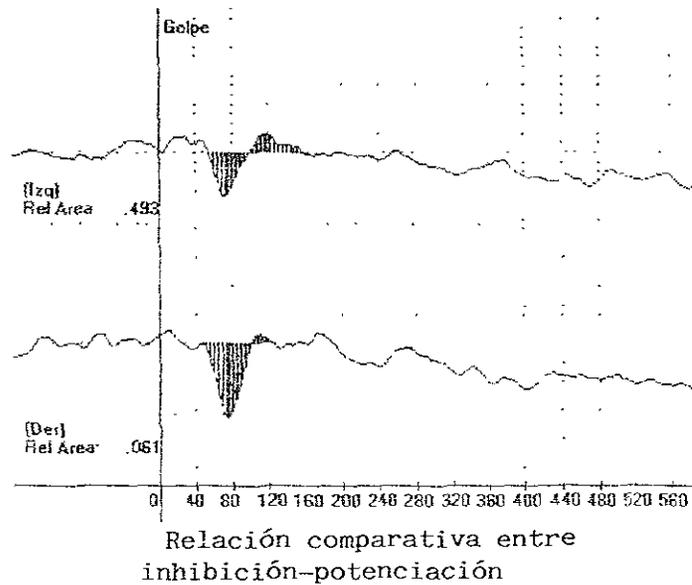
SUJETO SANO

Medición 04-06-2001, 15:48:31 (2)

Domicilio:
 Teléfono:



Simetría de trabajo del músculo derecho con el izquierdo

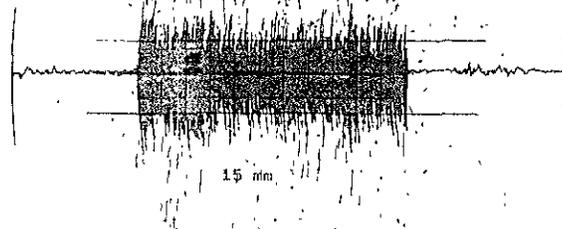


RECHILINAR

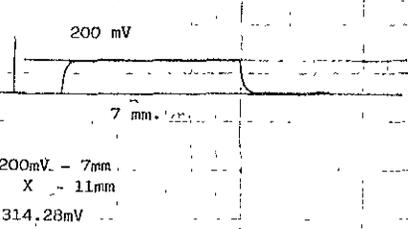
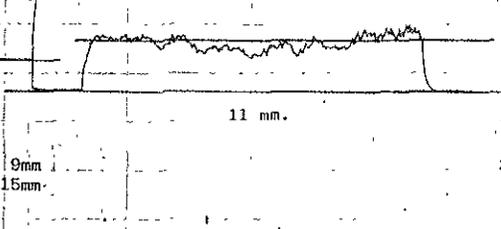
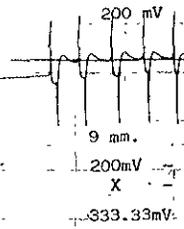
PHYSIOGRAPH

RECHILINAR

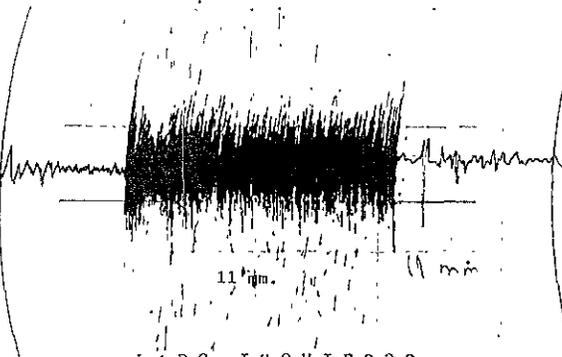
SUJETO SANO



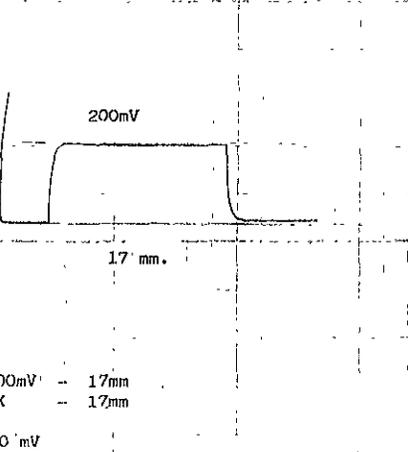
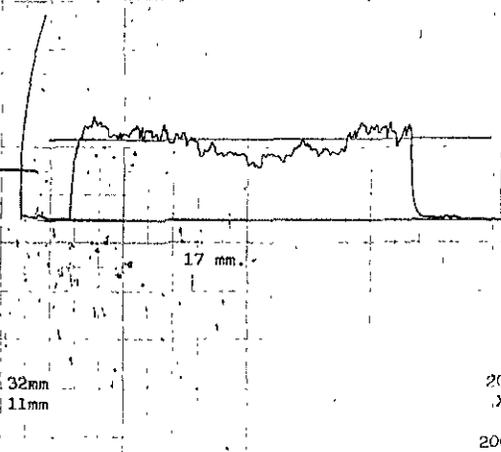
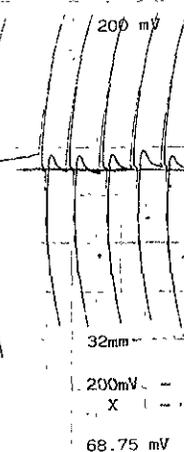
LADO DERECHO



TOMAS LAZCANO CASTILLO
REGISTRO ELECTROMIOGRAFICO (PATRON DE INTERFERENCIA Y REGISTRO INTEGRADO)



LADO IZQUIERDO



500278

C
C
C
C
C

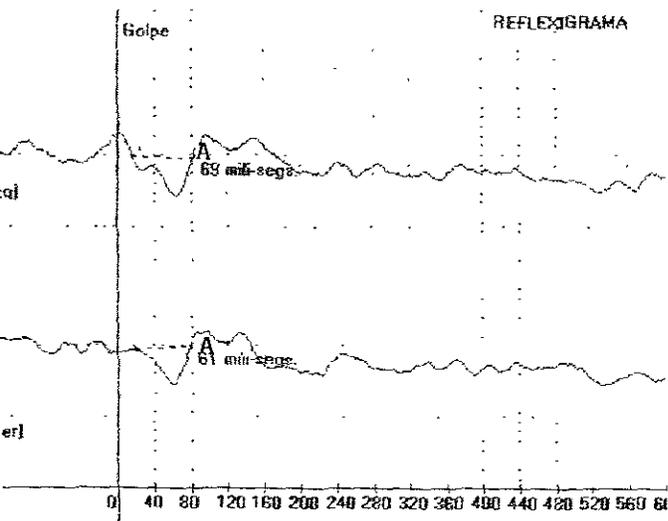


Iniciales: ula
 Nombre : Úbaldo Lozada Arrieta
 Sexo: M Edad: 23 Estatura: 1.7

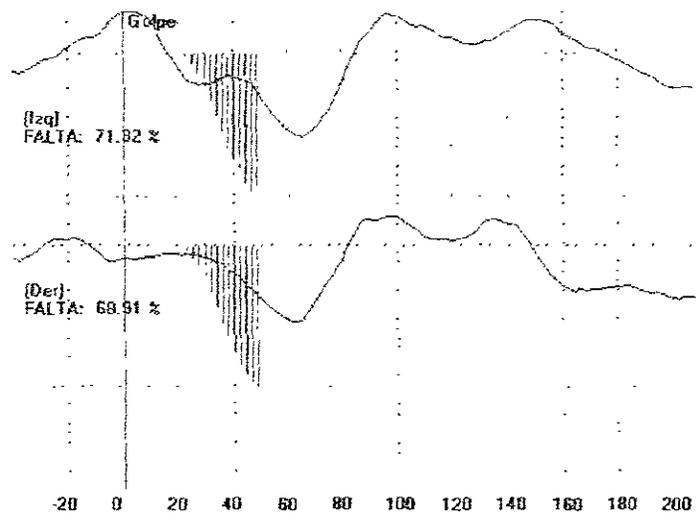
PACIENTE BRUXISTA

Medición 03-20-2001, 13:35:12 (1)

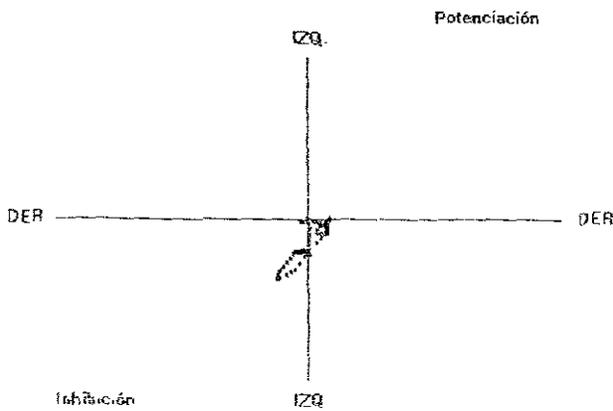
Domicilio:
 Teléfono:



Duración del periodo inhibitorio masetérico. A Onda potenciadora

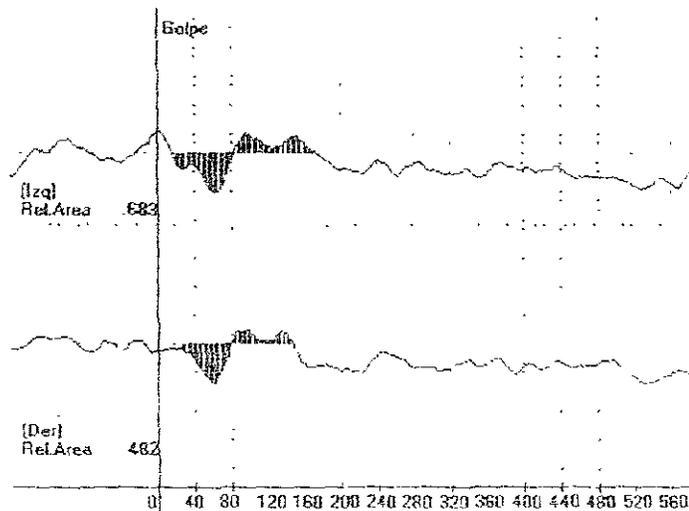


Area inhibitoria faltante



Coefficiente de Correlación. .3873

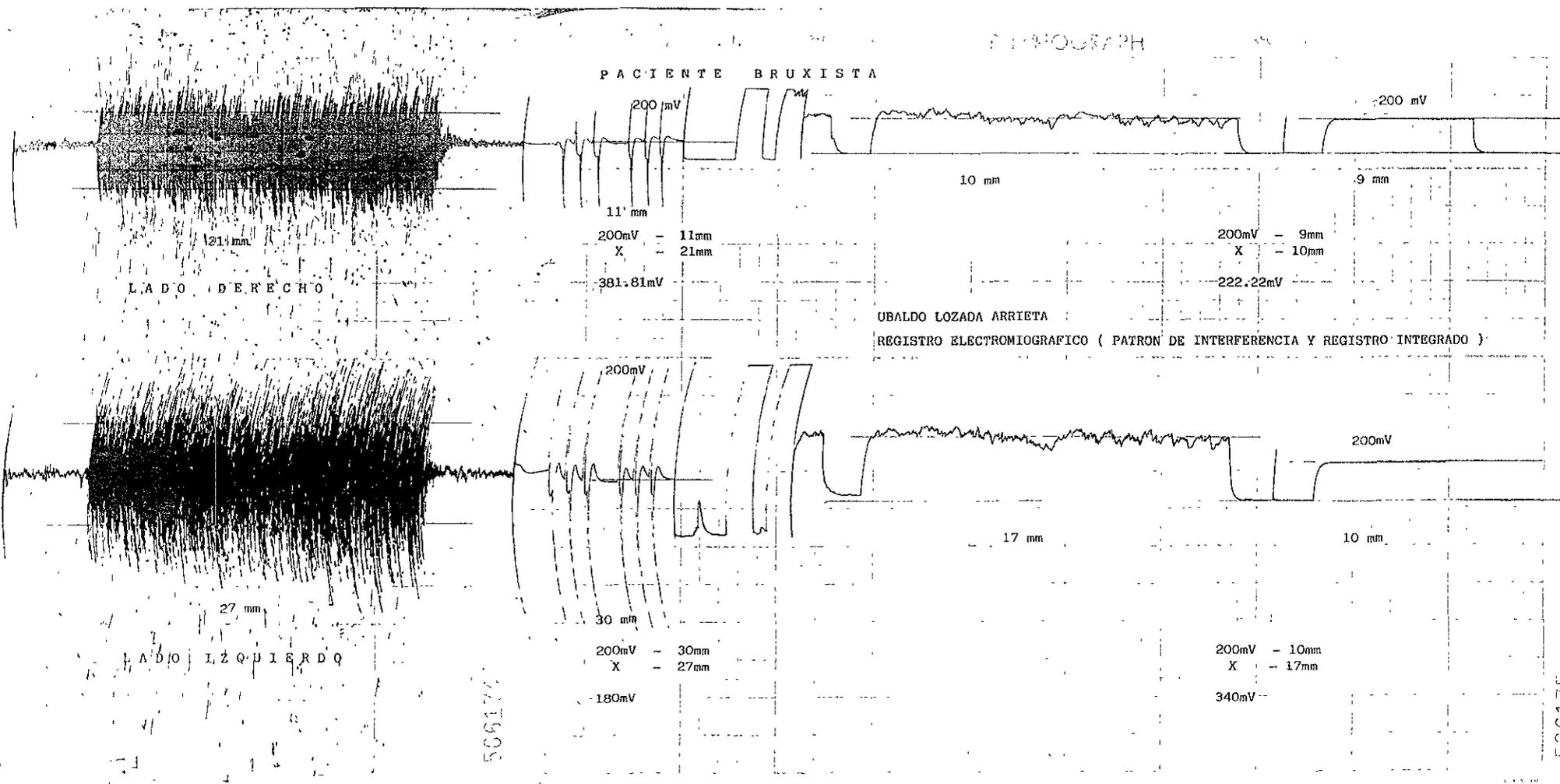
Simetría de trabajo del músculo derecho con el izquierdo



Relación comparativa entre inhibición-potenciación

PHOTOGRAPH

PACIENTE BRUXISTA



LADO DERECHO

21 mm

11 mm

200mV - 11mm
X - 21mm

381.81mV

10 mm

9 mm

200mV - 9mm
X - 10mm

222.22mV

UBALDO LOZADA ARRIETA

REGISTRO ELECTROMIOGRAFICO (PATRON DE INTERFERENCIA Y REGISTRO INTEGRADO)

LADO IZQUIERDO

27 mm

30 mm

200mV - 30mm
X - 27mm

180mV

17 mm

10 mm

200mV - 10mm
X - 17mm

340mV

566172

F
T
C
L