

v. 01433
19.3

ACTIVIDAD ELECTROMIOGRAFICA DE MUSCULOS
MASETEROS EN PACIENTES EDENTULOS

POR

C.D. HUGO TORRANO GARCIA



TESIS

PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
^{ESPECIALIDAD}
~~MAESTRIA~~ EN ODONTOLOGIA
(PROTESIS BUCAL)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ABRIL DE 1981

TESIS CON
FALLA EN ORIGINAL



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 está 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.

I N D I C E

	PÁGINA
INTRODUCCION	1
MATERIAL	3
METODO	8
RESULTADOS	11
DISCUSION	14
RESUMEN Y CONCLUSIONES	17
BIBLIOGRAFIA	18

INTRODUCCION

SE DICE QUE UN PACIENTE ESTÁ EN OCLUSIÓN CÉNTRICA CUANDO LOS DIENTES DE LOS MAXILARES SUPERIOR E INFERIOR ESTÁN EN SU MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN (10). EL MASETERO HACE QUE LA MANDÍBULA GUARDE ESTA RELACIÓN Y DÉ FUERZA AL CIERRE EN FORMA PREDOMINANTE AUNQUE EL TEMPORAL (12) Y OTROS MÚSCULOS TAMBIÉN TIENEN UN PAPEL EN ELLO.

EN PROSTODONCIA TOTAL DEBEMOS PROCURAR REPRODUCIR ESTA RELACIÓN INTERCUSPÍDEA EN FORMA BILATERAL CON LOS DIENTES ARTIFICIALES (2).

PARA DAR UNA FUNCIÓN PROTÉSICA ADECUADA AL PACIENTE DEBEMOS

EQUILIBRAR LAS FUERZAS QUE SE TRANSMITEN EN SENTIDO VERTICAL Y HORIZONTAL A LA BASE DE LAS DENTADURAS EN LAS ZONAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE RETENCIÓN PROTÉSICA DE LOS PROCESOS ALVEOLARES EN AMBOS MAXILARES.

ES MUY IMPORTANTE HACER UN BUEN EQUILIBRIO DE FUERZAS OCLUSALES EN LAS DENTADURAS TOTALES (BILATERALMENTE) PARA QUE ESTAS SEAN DISTRIBUIDAS EN FORMA ADECUADA SOBRE LAS ÁREAS DE SOPORTE, YA QUE DE NO PRESENTARSE ESTE CORRECTO EQUILIBRIO, UNA ZONA RECIBIRÁ MAYOR FUERZA QUE LA OTRA, DANDO COMO CONSECUENCIA UNA REABSORCIÓN ÓSEA EN EL ÁREA DONDE SE ESTÁ APLICANDO LA MA -

YOR PRESIÓN (11).

SE HAN HECHO NUMEROSOS ESTUDIOS EN REFERENCIA A LOS - EFECTOS PRODUCIDOS POR LAS PRESIONES INADECUADAS DE LAS DENTAS DURAS SOBRE LOS REBORDES ALVEOLARES; SOBOLIK (1960) MENCIONA QUE LA PRESIÓN CONSTANTE SOBRE LOS REBORDES ALVEOLARES PRODUCEN LA REABSORCIÓN DEL HUESO DE LOS MAXILARES, PERO QUE LAS PRESIONES INTERMITENTES FAVORECEN LA FORMACIÓN DE HUESO; PENDLETON (1951) AFIRMA QUE LA PRESIÓN APLICADA AL HUESO EN UNA DIRECCIÓN ANORMAL ORIGINA REABSORCIÓN. TALLGREN (1972) DESCRIBE LA FORMA EN QUE SE MANIFIESTA LA REABSORCIÓN DEL REBORDE ALVEOLAR DEBIDO A LA ACTIVIDAD OSTEOCLÁSTICA QUE PREDOMINA EN RELACIÓN A LA ACTIVIDAD OSTEOBLÁSTICA, PRODUCIDA ESTA REABSORCIÓN POR LAS DIFERENTES PRESIONES QUE SE EJERCEN SOBRE DICHS REBORDES ALVEOLARES.

EL OBJETIVO DE ESTE TRABAJO ES DETECTAR POR MEDIO DE LA ELECTROMIOGRAFÍA QUÉ LADO EJERCE UNA MAYOR FUERZA SOBRE EL ÁREA DE CONTACTO OCLUSAL, TENIENDO COMO MONITOR LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE LOS MASETEROS PARA DE ÉSTE MODO TENER UNA MEJOR IDEA DE CÓMO EQUILIBRAR DICHO CONTACTO OCLUSAL; PARA PODER NIVELAR LAS FUERZAS VERTICALES Y HORIZONTALES QUE SE TRANSMITEN A LOS MAXILARES A TRAVÉS DEL ASIENTO BASAL Y DE ESTE MODO, EVITAR LA REABSORCIÓN DEL TEJIDO ÓSEO.

MATERIAL

- I.- SE ESTUDIARON TRES GRUPOS DE PACIENTES, ORGANIZADOS DE LA SIGUIENTE MANERA:
 - A).- UN PRIMER GRUPO DE 10 PACIENTES FUERON DENTADOS - NATURALES, SIN DATOS PATOLÓGICOS.
 - B).- EL SEGUNDO GRUPO ESTABA CONSTITUIDO POR 10 PACIENTES EDÉNTULOS ENTRE LOS 46 Y 71 AÑOS DE EDAD QUE U SABAN DENTADURAS COMPLETAS.
 - C).- UN TERCER GRUPO FUERON 10 PACIENTES CON SOBREDENTADURAS; CON EDAD QUE FLUCTUABA ENTRE LOS 41 Y 63 AÑOS DE EDAD, TAMBIÉN USANDO DENTADURAS COMPLETAS.

- II.- SE TUVO ESPECIAL CUIDADO EN SELECCIONAR A LOS PACIENTES CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
 - A).- PACIENTES CLÍNICAMENTE NORMALES DE LA ATM; SIN PROBLEMAS DE SONIDO, CREPITACIÓN O DESVIACIÓN.
 - B).- SIN DATOS PATOLÓGICOS EN SU TONO MUSCULAR.
 - C).- EN EL CASO DE LOS PACIENTES CON DENTADURAS ARTIFICIALES, LA BASE DE LAS DENTADURAS ERAN DE RESINA ACRÍLICA TERMOCURABLE Y LOS DIENTES POSTERIORES TAMBIÉN DE RESINA ACRÍLICA CON UNA ANGULACIÓN CUSPÍDEA DE 30 GRADOS.

**III.- EL EQUIPO USADO EN LOS REGISTROS ESTABA CONSTITUIDO -
POR:**

- A).- UN POLÍGRAFO NARCO-BIOSYSTEMS DE 4 CANALES.**
- B).- ELECTRODOS DE SUPERFICIE BIPOLAR CON CÍRCULO DE-
PLÁSTICO ADHESIVO.**
- C).- PASTA CONDUCTORA DE BAJA RESISTENCIA, CONDU-GEL.**
- D).- UNA GRABADORA HEWLETT PACKARD, MODELO 3964 A.**
- E).- SILLÓN DENTAL.**

**EL ARREGLO EXPERIMENTAL SE MUESTRA EN LAS FIGURAS 1A,
1B, Y 1C:**

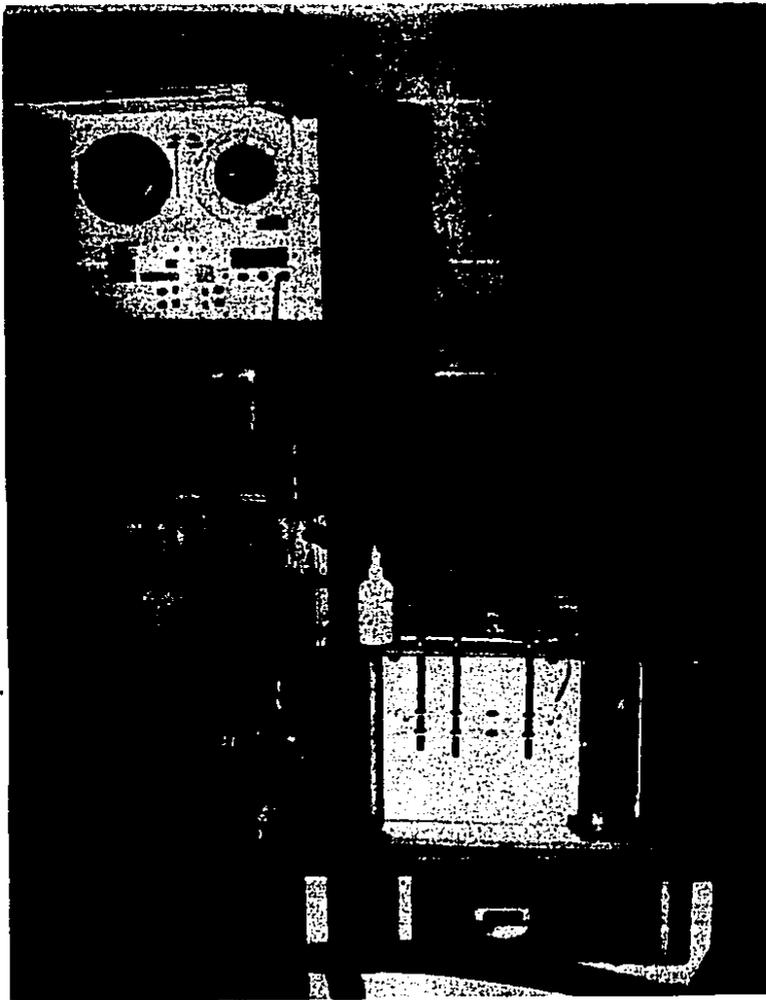


FIGURA I A.

6.



FIGURA I B.

7.



FIGURA I C.

METODO

SE COLOCÓ EL PACIENTE CÓMODAMENTE SENTADO EN EL SILLÓN DENTAL, SIGUIENDO LA TÉCNICA QUE SE EMPLEA PARA OBTENER UNA RADIOGRAFÍA PERIAPICAL EN EL MAXILAR INFERIOR.

SE COLOCÓ EL CONDUCTOR EN LA CONCAVIDAD DE LOS ELECTRODOS Y SE FIJARON EN LA PIEL, DESPUÉS DE HACER LA LIMPIEZA DE LA REGIÓN CON ALCOHOL PARA ELIMINAR LA GRASA Y LOGRAR UN BUEN CONTACTO DE DICHOS ELECTRODOS; LA COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS FUÉ DE LA SIGUIENTE MANERA: (FIG. 2)

- A).- UN ELECTRODO EN CADA LÓBULO DE LA OREJA QUE SE CONECTÓ A TIERRA.
- B).- UN ELECTRODO ACTIVO EN LA PARTE INFERIOR DEL ARCO CIGOMÁTICO EN CADA LADO.
- C).- EL SEGUNDO ELECTRODO ACTIVO SE COLOCÓ EN LA PARTE LATERAL Y POSTERIOR EXTERNA DE LA MANDÍBULA, TAMBIÉN SOBRE EL MÚSCULO MASETERO EN CADA LADO.

SE LE PIDIÓ AL PACIENTE QUE MORDIERA EN OCLUSIÓN CÉNTRICA Y SE REGISTRÓ LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE LOS MÚSCULOS MASETEROS EN EL POLÍGRAFO A UNA VELOCIDAD DE 5 CM/SEG., SIMULTÁNEAMENTE SE HIZO UNA GRABACIÓN A 15 PULG/SEG., Y POSTERIORMENTE FUÉ REPRODUCIDA A 3 3/4 PULG./SEG., PARA AMPLIFICAR LA VELO

CIDAD EN EL PAPEL Y TENER UNA LECTURA MÁS LEGIBLE.

LA TÉCNICA ELECTROMIOGRÁFICA YA HA SIDO DESCRITA Y -
DISCUTIDA POR VARIOS AUTORES (1-3-4-5-6-7-8-9-).

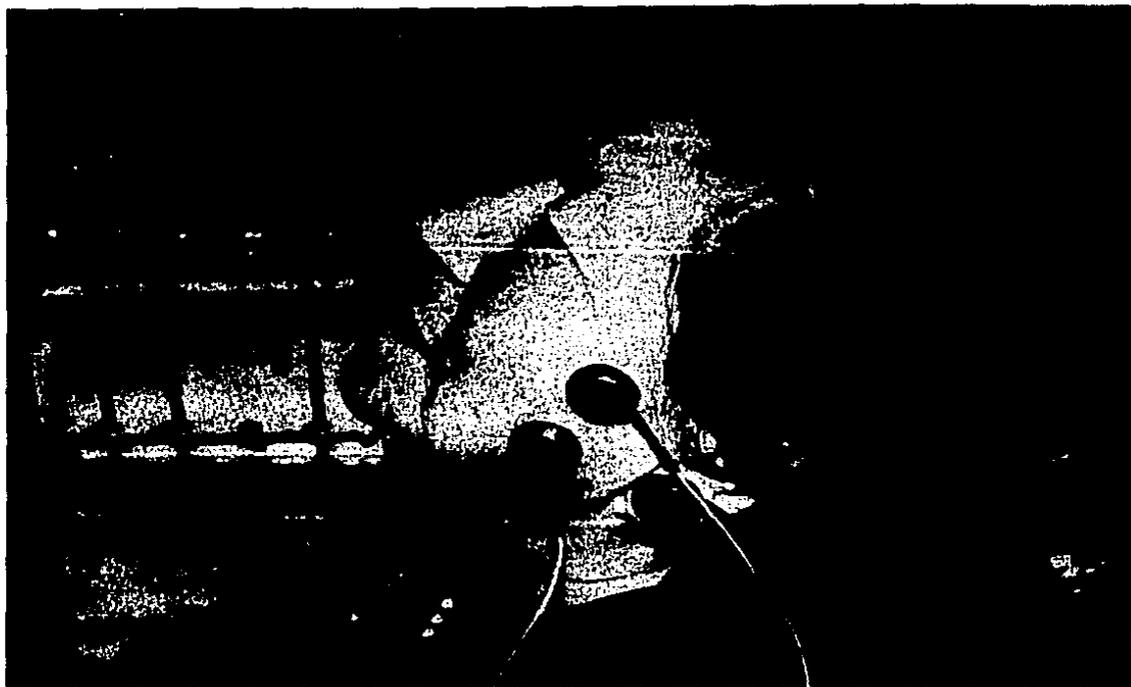


FIGURA 2

RESULTADOS

SE HIZO EL REGISTRO DE ACTIVIDAD ELÉCTRICA EN MÚSCULOS MASETEROS DERECHO E IZQUIERDO Y COMO MUESTRA LA FIGURA - 3A (AB) DICHA ACTIVIDAD ELÉCTRICA EN INDIVIDUOS NORMALES TIENE UNA AMPLITUD DE APROXIMADAMENTE 2 MILIVOLTS Y EN LOS DIFERENTES REGISTROS SE MOSTRÓ QUE LA AMPLITUD VARÍA EN INDIVIDUOS NORMALES ENTRE 1 MV. Y 3 MV.

EN LA FIGURA 3B (AB) SE MUESTRA EL REGISTRO EN UN PACIENTE DESDENTADO TOTAL CON DENTADURA COMPLETA. EN LOS DIFERENTES REGISTROS TAMBIÉN SE OBSERVÓ UNA VARIACIÓN, PERO LOS REGISTROS DE MAYOR AMPLITUD FUERON DE 1 MV. Y LOS DE MENOR -- AMPLITUD DE 0.4 MV.

EN LA FIGURA 3C (AB) TENEMOS EL REGISTRO EN UN PACIENTE DESDENTADO PARCIAL CON SOBREDENTADURAS, ES DECIR, CON RESTOS RADICULARES Y COFIAS. SE PUEDE APRECIAR EN LOS DIFERENTES REGISTROS HECHOS, QUE LA AMPLITUD ES SEMEJANTE AL PACIENTE NORMAL, O SEA, EN EL ORDEN DE 2 MV. DE AMPLITUD.

EN LA FIGURA 4 SE VE UNA CLARA DIFERENCIA EN LA ACTIVIDAD ELECTROMIOGRÁFICA ENTRE EL PACIENTE CON LA DENTADURA - TOTAL COLOCADA Y SIN ELLA.

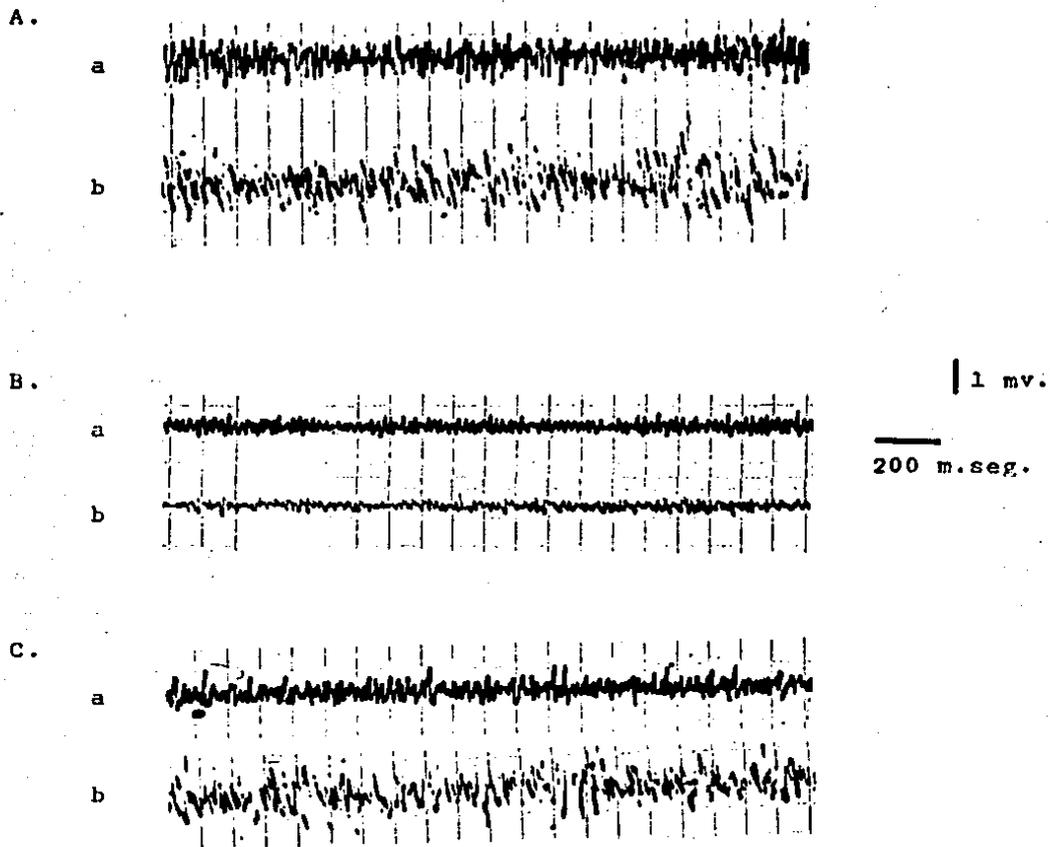


Fig. No. 3.- Registro Electromiográfico del Músculo Masetero
 a). derecho y b). izquierdo, durante la Oclusión Céntrica en:
 A.- Pacientes con su dentadura natural.
 B.- Pacientes desdentados totales con dentaduras completas.
 C.- Pacientes con restos radiculares y cofias con dentaduras completas (sobredentaduras).

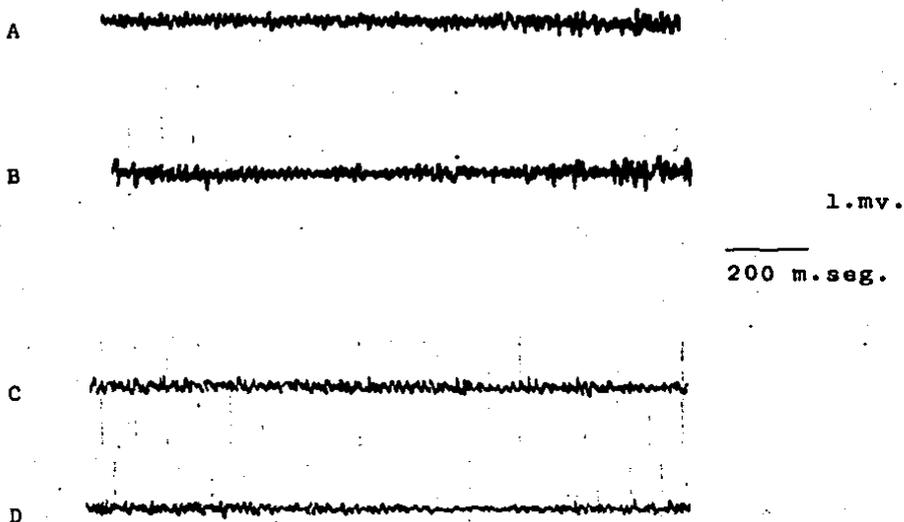


Fig. No. 4.

Registro Electromiográfico del músculo Masetero
durante Oclusión céntrica en un desdentado total:
A.- derecho, con dentadura.
B.- izquierdo, con dentadura.
C.- derecho, sin dentadura.
D.- izquierdo, sin dentadura.

DISCUSION

TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LOS ESTUDIOS LLEVADOS A CABO POR SHARRY, SOBOLIK, PENDLETON; LAS PRESIONES EJERCIDAS - AL HUESO EN DIRECCIONES ANORMALES TRAERÁ COMO CONSECUENCIA - LA REABSORCIÓN DE LA CRESTA ALVEOLAR.

LOS MÚSCULOS MASTICADORES QUE GUARDAN UNA RELACIÓN - IMPORTANTE EN LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES NOS VAN A DAR LA - PAUTA A SEGUIR EN EL REGISTRO DELA ACTIVIDAD ELÉCTRICA EN PA - CIENTES CON DENTADURAS, SOBREDENTADURAS Y PACIENTES NORMALES DENTADOS.

SE ESCOGIÓ DENTRO DE LOS 4 PRINCIPALES MÚSCULOS MAS TICADORES AL MASETERO POR SER UN MÚSCULO VOLUNTARIO, Y POR - QUE SU PRINCIPAL FUNCIÓN DENTRO DEL APARATO MASTICADOR ES - LA DE DAR POSICIÓN Y FUERZA A LA MANDÍBULA, ESPECIALMENTE EN LA MORDIDA. (12).

ESTA FUNCIÓN SE REALIZA POR CONTRACCIÓN ISOTÓNICA - O SEA CUANDO HAY ACORTAMIENTO DEL MÚSCULO, ALTERNANDO CON - LA RELAJACIÓN (13).

LAS FUERZAS APLICADAS A LOS PROCESOS MAXILARES SE - PUEDEN DEDUCIR DEL REGISTRO DE ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE LOS - MÚSCULOS GUFAS.

IGUALMENTE SE PUEDEN UBICAR LAS CARGAS QUE EJERCEN LAS DENTADURAS SOBRE LOS PROCESOS ALVEOLARES Y DETERMINAR - POR ESTOS MEDIOS SI LA PRESIÓN EJERCIDA DE UNO U OTRO LADO - DE LAS DENTADURAS DE LOS MAXILARES SE ENCUENTRAN EN UNA CORRECTA OCLUSIÓN CÉNTRICA.

DENTRO DE LOS RESULTADOS DE ESTA INVESTIGACIÓN PODEMOS OBSERVAR QUE LOS PACIENTES QUE UTILIZAN DENTADURAS Y SOBREDENTADURAS COMPLETAS ARTIFICIALES CON UNA ARTICULACIÓN INADECUADA DE LOS DIENTES, EJERCERÁN UNA MAYOR PRESIÓN DE UN LADO QUE DE OTRO OCASIONANDO UNA DISTRIBUCIÓN ANORMAL DE LAS CARGAS OCLUSALES DE LA DENTADURA A LOS MAXILARES, TRAYENDO COMO CONSECUENCIA LA RESORCIÓN ÓSEA DEL LADO DONDE SE EJERZA LA MAYOR FUERZA O CARGA.

COMO SE VIÓ EN RESULTADOS, EN LA FIGURA 4 SE VE UNA CLARA DIFERENCIA EN LA ACTIVIDAD ELECTROMIOGRÁFICA ENTRE EL PACIENTE CON LA DENTADURA TOTAL COLOCADA Y SIN ELLA,, ESTO PUEDE OBEDECER A QUE CUANDO NO SE USA LA DENTADURA HAY UN ACORTAMIENTO DE LA FIBRA MUSCULAR EN CUYO CASO HAY QUE RECORDAR QUE LA FUERZA DE CONTRACCIÓN DEL MÚSCULO ES DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LA LONGITUD DE DICHO MÚSCULO Y OBVIAMENTE COMO LA FUERZA ESTÁ EN FUNCIÓN DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DEL MÚSCULO, PODEMOS EN ESAS CONDICIONES TENER MENOR ACTIVIDAD ELÉCTRICA.

EN CUANTO A FRECUENCIA, NO SE PUEDE HACER UNA DIFERENCIACIÓN POR LO QUE CONSIDERAMOS PUEDE SER OBJETO DE UN ESTUDIO POSTERIOR.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

EL OBJETIVO DE ESTA INVESTIGACIÓN FUÉ EL DE REGISTRAR LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE LOS MÚSCULOS MASETEROS PARA DE ESTE MODO INFERIR LAS FUERZAS APLICADAS POR ESTOS MÚSCULOS A LAS DENTADURAS CUANDO EL PACIENTE SE ENCONTRABA EN OCLUSIÓN CÉNTRICA Y DE ESTA FORMA, EVIDENCIAR QUE LAS FUERZAS ANORMALMENTE APLICADAS SOBRE EL ÁREA DE LAS DENTADURAS DA COMO CONSECUENCIA LA REABSORCIÓN ÓSEA.

LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA ES MAYOR EN PACIENTES CON DENTADURA NATURAL QUE EN PACIENTES CON SOBREDENTADURAS.

LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA ES LIGERAMENTE MAYOR EN PACIENTES CON SOBREDENTADURA QUE EN PACIENTES CON DENTADURA COMPLETA.

LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA EN PACIENTES CON DENTADURAS ARTIFICIALES COLOCADAS ES MAYOR QUE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA QUE MUESTRAN ESTOS MISMOS PACIENTES SIN SU DENTADURA.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ANGELONE, L., CLAYTON, J. A. AND W.S. BRANDHORST: AN -
APPROACH TO CUANTITATIVE ELECTROMYOGRAPHY OF THE MASSE
TER MUSCLE. J. DENT. Res., 39: 17, 1960.
- 2.- BOUCHER, L:J. 1961. FACTORES LIMITANTES EN MOVIMIEN-
TOS POSTERIORES DE CÓNDILOS MANDIBULARES. J. PROSTH --
DENT., 11; 23-25.
- 3.- BRILL, N., SHUBELER, S. AND TRAYDE, G. 1962. ASPECTS -
OF OCLUSAL SENSE IN NATURAL AND ARTIFICIAL TEETH, J. -
PROS. DENT. 12;123-128.
- 4.- BRILL, N, REFLEXES, REGISTRATION AND PROSTHETIC THERA-
PY. J. PROS. DENT, 7. 341- 360.
- 5.- HICKEY., J.C. WOELFEL., J:B: AND L. RINEAR 1957. THE -
INFLUENCE OF OVERLAPING ELECTRICAL FIELDS ON THE INTER
PRETATION OF ELECTROMYOGRAMS. J. PROSTH. DENT. 7; 273.
- 6.- HICKEY, J.C: WOELFEL, J.B. STACY, R.W. AND L. RINEAR -
1958. ELECTROMYOGRAPHIC IN DENTAL RESEARCH. PART I. --
GEOMETRIC PLACEMENT OF REFERENCE ELECTRODES. J. PROSTH,
DENT. 8;351.

- 7.- HOLLSTEIN, W: 1933. UNTERSUCHUNGEN UBER DAD.
DICKENUNTERSCHIEDUNGSUERMOGEN. BEI.
NATURLICHEN ZAHNEN UND INSBESONDERE BEI FESTSITZENDEM-
UND HERAVENHMBAREM ABGESTUTSE, ERZATZ, DEUTSCH.
MONATSSCHR. 51: 385-403.
- 8.- MOYERS., R.E. TEMPOROMANDIBULAR MUSCLE CONTRACTION PAT-
TTERNS IN ANGLE CLASS II, DIVISION I, MALOCCLUSIONS: -
AN ELECTROMYOGRAPHIC ANALYSIS. AMER. J. ORTHODONT., 35,
837, 1949.
- 9.- PRUZANSKY, S.: APPLICATION OF ELECTROMYOGRAPHY TO DEN-
TAL RESEARCH, J:A:D:A: 44:49-68, 1952.
- 10.-RAMFJORD Y ASH. 1973. OCLUSIÓN ED. INTERAMERICANA.
- 11.-JOHN SHARRY. 1979. PROSTODONCIA DENTAL, COMPLETA.
- 12.-M:G: SWENSON DENTADURAS COMPLETAS, 2A. EDICIÓN. EDIT. -
HISPANOAMERICANA.
- 13.-MANLY, R:S: PFAFFMAN, C. LATHROP, D.D. AND KEYSER, J ;
ORAL SENSORY THRESHOLDS OF PERSONS WITH NATURAL AND --
ARTIFICIAL DENTITIONS, J:D: RES, 31; 305-312, 1952.