

1191

F.O.  
00702  
8/2

**LAS PLACAS OCLUSALES COMO DISPOSITIVO IMPORTANTE EN LA  
DETERMINACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL EN UN PACIENTE  
EDENTULO**

22-8-81-114

**LORNA CARDENAS  
MARIEN CASTAÑEDA  
SANDRA DELGADO  
SANDRA ESPINOSA  
MAURICIO GARZON**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA  
SANTAFE DE BOGOTA D.C. 1.988**

**LAS PLACAS OCLUSALES COMO DISPOSITIVO IMPORTANTE EN LA  
DETERMINACIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL EN UN PACIENTE  
EDENTULO**

**LORNA CARDENAS  
MARIEN CASTAÑEDA  
SANDRA DELGADO  
SANDRA ESPINOSA  
MAURICIO GARZON**

**Director :**

**Doctor Cesar Rodríguez Lara  
Odontologo Especialista en Prosthodontia oclusión y ATM.**

**Asesor Metodológico**

**Doctora Martha Inés Vasquez  
Odontóloga Magistra en Administración de Salud.**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA  
SANTAFE DE BOGOTA D.C. 1.988**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan agradecimientos a:

César Rodríguez Lara.

Odontólogo Especialista en Prostodoncia, Oclusión y ATM, por su apoyo incondicional, colaboración y la fe que depositó para que este proyecto fuera realidad.

## DEDICATORIAS

A Dios, a mis padres y a cada una de las personas que hicieron posible la realización de este gran proyecto.

*Lorna M. Cárdenas*

A mis padres y hermanas por el apoyo incondicional durante el desarrollo de mi carrera.

*Marien Castañeda*

A Dios que siempre ha iluminado mi camino.

A mi Madre, que me inculcó la responsabilidad, la disciplina y el amor para hacer realidad mis sueños.

A todas las personas que en algún momento fueron mi soporte para cumplir con mi anhelo.

*Sandra Marcela Delgado*

A mis padres, a mi esposo y a mi hijo, por su apoyo y ayuda a lo largo de mi carrera.

*Sandra Espinosa*

A Dios, a mis padres, familiares, amigas, a mi novia que me acompañó y vivió todos los sacrificios al lado mío, en especial a Hugo Carrillo (Q.E.P.D.), en el lugar que se encuentre, a todos ellos, gracias por permitir cumplir mi sueño.

*Mauricio Garzón*

## TABLA DE CONTENIDO

|            | <b>PAGINA</b>                 |    |
|------------|-------------------------------|----|
| <b>1</b>   | <b>ASPECTOS TEORICOS</b>      | 4  |
| <b>1.1</b> | <b>JUSTIFICACION</b>          | 4  |
| <b>1.2</b> | <b>MARCO TEORICO</b>          | 5  |
| <br>       |                               |    |
| <b>2</b>   | <b>ASPECTOS METODOLOGICOS</b> | 16 |
| <b>2.1</b> | <b>TIPO DE ESTUDIO</b>        | 18 |
| <b>2.2</b> | <b>CONCLUSIONES</b>           | 21 |
| <b>2.3</b> | <b>BIBLIOGRAFIA</b>           | 22 |

# 1. ASPECTOS TEORICOS

## 1.1 JUSTIFICACION

- ◆ Diagnosticar la pérdida de la dimensión vertical y su recuperación en el paciente edéntulo.
  
- ◆ Determinar el uso de las placas oclusales como un aditamento importante en la recuperación de la dimensión vertical en un paciente edéntulo.
  
- ◆ En el paciente sintomático aliviar el dolor a través del uso de las placas oclusales.
  
- ◆ Una vez recuperada la dimensión vertical rehabilitar al paciente brindándole función, estética y confort.

## 1.2 MARCO TEORICO

### DIMENSION VERTICAL

Boucher definió la Dimensión Vertical como la distancia entre dos puntos localizados

arbitrariamente en la cara del paciente, uno en el maxilar y otro en la mandíbula y está dada por la separación de los maxilares.

La relación vertical, se establece por dos factores: la musculatura mandibular y los topes oclusales de los dientes o de los marcos de oclusión.

Desde el año 1.946 THOMPSON sostenía que la dimensión vertical no cambiaba durante toda la vida, decía que el desgaste de los dientes aumentaba el espacio libre interoclusal a no ser que fuera compensado por el crecimiento del proceso alveolar.

**TALLGEN (1.957)** sugería que existen pequeñas alteraciones en la longitud de la cara, presentándose en pacientes de edad avanzada que usan dentaduras completas.

**TIMMER (1.969)** explica que en la obtención de la dimensión vertical el odontólogo juega un papel de menor importancia en comparación con una buena comprensión y colaboración del paciente.

**GATTOZI ET AL (1.976)** Considera esencial unas relaciones muy exactas en la elaboración de prótesis totales, advirtiendo sobre serias consecuencias si esta medida de dimensión vertical varía.

**FELDMAN (1.984)** ha criticado los métodos convencionales para la obtención de la dimensión vertical tales como acciones deglutorias, ejercicios fonéticos, mencionando la diferencia de resultados como producto de la habilidad del operador o del poco o buen entendimiento por parte del paciente. Propone unos registros electromiográficos acompañados de técnicas de retroalimentación.

**MANS y colaboradores (1.981, 1.986)** Exponen que las variaciones de Dimensión vertical se relacionan con el tratamiento del síndrome de disfunción dolorosa miofacial , señalando disminución de la actividad electromiográfica en relación con el aumento de la distancia interoclusal <sup>(6)</sup> .

De acuerdo con las definiciones expuestas en el glosario de términos prostodónticos se habla de dos dimensiones :

**a). Dimensión vertical de oclusión:** Es cuando el paciente está en máxima intercuspidad (dientes en contacto) y la mandíbula se encuentra en relación céntrica refiriéndose a la distancia entre dos puntos arbitrarios. Esta dada por la dentición natural en pacientes dentados o por las prótesis totales en pacientes edéntulos cuando los dientes están en contacto <sup>(3)</sup>.

**b). Dimensión vertical en reposo:** Es cuando la mandíbula se encuentra en posición de reposo o posición fisiológica postural y los dientes están en desoclusión. Está determinada por la posición de la cabeza y la acción de los músculos elevadores y depresores cuando el paciente se encuentra en posición recta <sup>(10)</sup>.

Existen dos hipótesis que habla sobre la posición fisiológica o reposo de la mandíbula:

- 1. Mecanismo de actividad:** Esta posición solo se asume cuando los músculos abren y cierran la boca y aquellos músculos están en un estado mínimo de contracción manteniendo la postura de la mandíbula en posición de reposo.
- 2. Mecanismo pasivo:** Sostiene que los elementos elásticos de la musculatura y no cualquier actividad muscular son los que equilibran la influencia de la gravedad.

La posición fisiológica de reposo ha sido considerada de manera permanente aun sin prestar atención en la ausencia o presencia de dientes.

Se ha descrito una pérdida o disminución de la DVO y DVR posterior a la eliminación de contactos oclusales , presentando un significativo cambio en las dos dimensiones verticales mencionadas por THOMPSON y KENDICK (1.964).

## **DETERMINACION DE LA DIMENSION VERTICAL**

El valor de la dimensión vertical de la posición de reposo en la elaboración de prótesis se utiliza como guía para determinar la dimensión vertical de la oclusión perdida.

Esto es posible porque la diferencia entre la DVO y la DVR se encuentran en la distancia interoclusal (espacio libre) definida como la distancia entre los dientes superiores y los inferiores cuando la mandíbula se encuentra en posición de reposo. Esta distancia varia de dos a cuatro milímetros y se observa en la posición de los primeros premolares.

La distancia interoclusal , es esencial para la salud de los tejidos periodontales y la elaboración de prótesis totales. Su determinación incorrecta causa "chasquido" de las prótesis en el momento de la fonación , igualmente dolor de los tejidos orales y musculares , como también la destrucción rápida de los rebordes.

No se tienen reglas estrictas para determinar la dimensión vertical en un paciente cuando todos o parte de sus dientes se han perdido debido a que la variación de la medida, en las características de estos pacientes es fisiológica. Estas técnicas no son universalmente aceptadas ni métodos completamente exactos en la determinación de la dimensión vertical oclusal. Así mismo no hay ventajas significativas entre una técnica y otra más que el costo de la técnica o del tiempo.

Se han sugerido varios métodos a través del tiempo :

- ♦ De acuerdo con el Doctor **WRIGHT (1.939)** describió la utilización de "registro preexodoncias" para la determinación de la DVO en paciente edéntulo recomendando el uso de fotografías antiguas del paciente como medio de ayuda para dicha valoración.

Otra sugerencia que él hace es que se puede tener en cuenta la distancia interpupilar y la distancia de la ceja al mentón, al ser observadas fotográficamente y luego clínicamente se pueden comparar con la dimensión actual del mismo paciente determinando así factores de calibración.

- ♦ Un estudio realizado por **WILLIS (1.935)** indica que cuando los dientes están en oclusión la distancia que existe desde la prominencia ósea sobre la nariz, al fondo o base del maxilar debe ser igual a la distancia interpupilar de los ojos.
- ♦ **BOOS (1.940)** determinó la dimensión vertical oclusal según la máxima fuerza de masticación ubicando un punto crítico o punto de poder (punto exacto de fibra muscular en donde se puede ejercer máxima presión) <sup>(11-12)</sup>. Si el músculo se extiende

mas allá del punto crítico perdería su función. De la misma forma ocurriría si el músculo desde su punto de origen está disminuido teniendo la tendencia a perder su tono <sup>(12)</sup>.

Registró las fuerzas masticatorias y la variación de la dimensión vertical usando un doble medidor (Gnatodinómetro).<sup>(2-7)</sup>

- ◆ En **1.954 BOUCHER** resaltó que el medidor de BOSS no fue un método objetivo, existiendo gran diferencia entre los valores tomados de la DVO tomadas por el natodinómetro y la tomada clínicamente al paciente, resalta que la incomodidad física y aprensión del paciente son otros factores que alteran el resultado final de esta técnica.
- ◆ **SHERDLOW (1.964)** expuso que los métodos fonéticos son más consistentes y más válidos que la técnica de la deglución en pacientes edéntulos.
- ◆ **PYOTT (1.954)** calcula la dimensión vertical en pacientes edéntulos a partir de radiografías y estudios cefalométricos.

## **METODOS PARA DETERMINAR LA DIMENSION VERTICAL EN PACIENTES EDENTULOS:**

Los métodos que determinan la relación maxilomandibular pueden estar agrupados en dos categorías, un método mecánico y un método fisiológico , ayudados por la estética y comodidad del paciente.

## ◆ Método mecánico

### 1. Relación del reborde

- a. Distancia de la papila a incisivos mandibulares: La papila incisiva es un punto de referencia para aproximar las longitudes que determinan la ubicación adecuada de los dientes anteriores que van de 4 a 6 milímetros y un overlap de 2 milímetros.
- b. Paralelismo de los rebordes: Este podría ser un buen método para determinar la Dimensión vertical del paciente si se llega a encontrar un paralelismo entre el reborde maxilar y mandíbular mas una apertura de 5 grados en la región posterior.

### 2. Medida de dentaduras previas

A partir de las dentaduras que el paciente ha estado usando pueden se medidas y las mediciones pueden ser correlacionadas con observaciones de la cara el paciente para determinar la cantidad de cambio requerido.

Estas mediciones se hacen entre los bordes de las prótesis mandibular y maxilar por medio de un calibrador de VOLEY.

### 3. Registro pre-exodoncias

Pueden existir ayudas previas a la extracción para la determinación de la DVO, como son:

- a. **Perfiles radiográficos** : Se pueden usar perfiles radiográficos de la cara pero existen problemas de inexactitud debido a la distorsión de la imagen radiográfica.
- b. **Mediciones faciales** : Para la toma de estas mediciones se utiliza un arco facial con olivas que se introducen en los meatos auditivos. Este método consiste en registrar la distancia desde la barbilla hasta la nariz, utilizando para tal fin un par de calibradores, antes de efectuar la extracción de los dientes.
- c. **Modelos de dientes en oclusión** : Consiste en usar modelos de diagnóstico montados en un articulador, indicando la cantidad de espacio requerido entre los bordes de los dientes.

#### ♦ Método fisiológico

##### 1. Posición de reposo

El registro de la mandíbula en posición de descanso fisiológico, nos brinda una guía interoclusal que va de 2 - 4 milímetros. Si la distancia es mayor de cuatro la DVO podrá ser considerada demasiado pequeña y si es menor de dos la DVO podrá ser demasiado grande.

##### 2. Fonética

Las pruebas de fonética consisten básicamente en escuchar la producción de sonidos, más que en observar la posición de los dientes. Para observar una adecuada DVO se debe llegar a una posición ideal de la lengua entre esta y el arco dental, en estado de relajación (8). Según SILVERMAN (1.953) la forma más segura para determinar la DVO es observando el habla del paciente.

### 3. Deglución

la posición de la mandíbula , al comienzo de la deglución , se usa como guía para determinar la DVO adecuada WARD (1963).

SHANATAN (1956) relata que las prótesis totales se mantienen por el acto de la deglución.

### 4. Apariencia Estética

Se basa en la armonía apariencia y confort del paciente en posición de reposo , manteniendo los labios unidos <sup>(8)</sup>. Si la posición de los labios esta alterada , se observara en estos una mayor verticalidad.

### 5. Sensación táctil

Luego de la colocación de los platos base y estabilización de los rodetes, se le acondiciona un registrador intraoral y se le pide al paciente que ocluya e indique el momento en que se encuentra a gusto.

No existe un método científico exacto que determine un DVO en la elaboración de prótesis totales. Se cree que la posición de descanso mandibular se mantiene , pero puede llegar a ser alterada por factores tales como: Pérdida dental, posición postural de la cabeza, desgaste de la superficie incisal y oclusal en pacientes dentados <sup>(3)</sup>.

Los métodos mas usados son la relajación, fonética, deglución (tragar saliva). Sin embargo debe tener en cuenta la apariencia física funciones y conformidad del paciente al determinar la DVO. A su vez no podemos brindar al paciente una apariencia

demasiado joven, tenemos que ver el entorno: Como el cabello, la edad, el color de piel, reabsorción de los maxilares, distancia y forma de los arcos dentales, tipos de tejidos entre otros.

Si se desea aumentar la DVO en pacientes edéntulos se debe realizar de manera progresiva utilizando un aditamento en este caso una placa oclusal.

## **PLACAS OCLUSALES**

Según OKESON (1.995) las placas oclusales se definen como aditamentos confeccionados con resina acrílica de autopolimerización o termopolimerización removibles, que se colocan al paciente para dar una posición articular estable y una oclusión funcional, disminuyendo la hiperactividad muscular, cambiando el patrón nervioso protegiendo las estructuras dentarias y de soporte.

Las placas de diagnóstico en odontología restauradora se han usado como un método terapéutico en desórdenes articulares y neuromusculares siendo de gran utilidad como paso previo a la restauración dental.

Los objetivos del uso de las placas son eliminar las interferencias oclusales estabilizando los dientes y sus maxilares; como también la disminución de la actividad muscular anormal disminuyendo de esta manera una sobrecarga muscular.

Según **CLARK (1.984)** describe el mecanismo de acción de las placas oclusales bajo las siguientes teorías:

◆ **Teoría del desempeño oclusal:**

1. Reemplaza las relaciones oclusales
2. Elimina las interferencias oclusales

La colocación de un aditamento con relaciones oclusales propias temporalmente reemplaza las relaciones oclusales faltantes eliminando de esta forma los estímulos nocivos causados por hiperactividad muscular, cambiando la posición y función de la mandíbula y la articulación.

◆ **Teoría de la dimensión vertical:**

Se basa en la premisa de restaurar un espacio intermaxilar con el fin de lograr una actividad muscular apropiada, donde la placa oclusal debe restaurar la dimensión vertical perdida y devolver la función normal a los músculos involucrados.

◆ **Teoría del realineamiento maxilo-mandibular:**

Esta teoría expone que la mandíbula siempre presenta la mala posición con respecto al maxilar y a la posición de máxima intercuspidación.

Se pensó que al reposicionar la mandíbula a una óptima posición, se disminuiría los síntomas de hiperactividad muscular, como consecuencia del uso de la placa oclusal.

◆ **Teoría de la reposición de la ATM:**

Esta teoría propone que al reposicionar el cóndilo a su lugar adecuado se mejorarán los síntomas y su función articular.

◆ **Teoría del conocimiento cognoscitivo:**

La placa al colocarse en boca posee la capacidad de cambiar los patrones de comportamiento, disminuyendo la actividad cambiando de esta manera la estimulación táctil del paciente, de esta forma se hace notar cuales son las posiciones más perjudiciales para el paciente.

La placa actúa como un efecto placebo. Cabe anotar que este tipo de terapia no funciona sola sino que además necesita el acompañamiento de una terapia de apoyo, como la terapia física, psicológica, ortodóntica, y restaurativa.

## 2. ASPECTOS METODOLOGICOS

### 2.1 REVISION DE LITERATURA Y PRESENTACION DE CASO CLINICO

La disminución de la dimensión vertical en pacientes desdentados se ha descrito que produce desordenes en el sistema masticatorio como también una atrofia y perforación de la ATM, la perforación del plato timpánico, sordera, tinitus, problemas de respiración, fallas de deglución, dolor de oído y parestecia de lengua y faringe, acompañada de una xerostomía y pérdida de la actividad muscular <sup>(4)</sup> James COSTEN (1.934) estudió esta sintomatología y según él, explicaba que los cóndilos ejercen presión en todo el sistema auditivo, produciendo lo que se denomina síndrome de (COSTEN).

Estos trastornos temporomandibulares a través del tiempo han recibido diferentes denominaciones:

- ◆ Síndrome de COSTEN (1.934) que se asocia a síntomas referidos al oído y a la articulación temporomandibular.
- ◆ Síndrome de la disfunción de la ATM, CHORE (1.959).
- ◆ Alteraciones funcionales de la ATM, RAMFJORD y ASH (1.971).
- ◆ Trastornos ocluso-mandibulares y miotropía de la ATM, GERBER - GRAVER (1.971).

◆ Síndrome del dolor disfunción temporomandibular, LASKIN (1.979).

Dado a que los síntomas no siempre están limitados a la ATM algunos autores creyeron que estos términos son demasiados restrictivos y deberían utilizarse denominaciones más amplias como:

◆ Trastornos craneomandibulares, McNEIL (1.980).

◆ Trastornos temporomandibulares, BELL (1.982), que fue aceptada por la Asociación Dental Americana en 1.983 y que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio, clasificación que se emplea en la actualidad.

Cabe mencionar un estudio sobre las placas oclusales por **MANNIS, Et Al (1.983)** que la distancia ideal entre los incisivos, para producir alivio de la sintomatología existente, era entre 4.42 milímetros y 8.15 milímetros a nivel de la parte anterior correspondiente a la guía incisiva.

**NAKAMURA y colaboradores (1.988)** presentaron un estudio en donde relacionaron los movimientos mandibulares y la actividad electromiográfica de los músculos masetero y digástrico cuando existen cambios en la Dimensión vertical, alterada con el uso de placas oclusales de diferentes espesores. Concluyen estos autores que la utilidad de las placas oclusales en el tratamiento de problemas de ATM se puede llegar a obtener una relajación muscular, al disminuir la actividad de los músculos de cierre mandibular como resultado del aumento de la longitud del músculo.

## CASO CLINICO

### INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre: Georgina Bernal

Edad: 62 años

Sexo: Femenino

Estado Civil: Viuda

Ocupación: Comerciante

La paciente fue remitida por el Hospital Santa Clara a las Clínicas de Postgrado del C.O.C.

### Motivo de consulta:

"Porque me asusta el dolor en el lado derecho de la cara, es insoportable, estoy desesperada, no puedo dormir ni comer, hasta para hablar me duele".

### Antecedentes:

- ◆ **Historia familiar:** Enfermedades cardiovasculares: La madre falleció como consecuencia de un infarto al miocardio a la edad de 35 años.
- ◆ **Historia médica personal:** Hospitalizaciones en 1.984: Por cirugía de quiste en el ovario. Cirugía en 1.992 Histerectomía. Enfermedad gastrointestinal: Úlcera gástrica.

- ◆ **Revisión por sistema:** Dolor facial: Dolor severo reportado cuatro meses hacia atrás. Trastorno del gusto: Dificultad para percibir el sabor de los alimentos. Trastorno de la audición: Dolor en el oído derecho.
  
- ◆ **Historia Estomatológica:** Dolor muscular: Reporta dolor en los músculos masticadores y cuello reportado cuatro meses atrás. Dolor articular: Dolor en la ATM derecha para masticar y al abrir la boca.
  
- ◆ **Movimiento mandibular:** Apertura 36 milímetros, desviación mandibular izquierda. Dimensión vertical disminuida. Dimensión vertical postural 45 milímetros. Dimensión vertical oclusal 40 milímetros. Ruido articular: ATM derecha en apertura severo tipo crepitación.
  
- ◆ **Palpación muscular:** Presenta dolor en el músculo masetero, temporal, pterigoideo interno derecho y músculos del cuello.

#### **DIAGNOSTICO:**

##### **Craneomandibular:**

Desplazamiento anterior del disco articular sin reducción.

##### **Etiología:**

Disminución de la Dimensión vertical (BELL'S, Orofacial Pains, 1.995).

#### **PLAN DE TRATAMIENTO:**

**Tratamiento ideal:**

- ◆ Oclusión y ATM: Urgencia: Estabilización de la prótesis total superior y elaboración y estabilización de una placa oclusal superior.

Se valora al paciente y se procede a realizar una placa oclusal para aumentar la dimensión vertical y brindar al paciente una oclusión libre de interferencias. Se efectuó el aumento paulatino de la dimensión vertical en cada cita de control, mediante el aumento de acrílico en la placa oclusal.

La disminución de la sintomatología dolorosa se midió en cada cita de control a través de la escala análoga del dolor reportada por MELCKZAC (1.985).

Cuando en dicha escala se obtuvieron valores de cero, se procedió a transportar la dimensión vertical lograda con la placa oclusal, a los rodetes de cera y posteriormente a las prótesis totales.

La paciente ha sido controlada durante un año, sin presentar ninguna alteración.

## CONCLUSIONES

1. La determinación de la Dimensión vertical del paciente debe realizarse paulatinamente, para permitir la adaptación del paciente.
2. Las placas oclusales juegan un papel muy importante en la eliminación de sintomatología y el desarrollo del plan de tratamiento.
3. El paciente debe ser rehabilitado cuando hemos logrado la eliminación total de los síntomas.
4. La Dimensión vertical lograda con las placas oclusales debe ser transportada exactamente igual en el tratamiento definitivo del paciente.
5. Las placas oclusales como medio terapéutico son de gran ayuda en el tratamiento de desórdenes temporomandibulares.
6. El éxito de la acción de las placas oclusales, depende de la adecuada elaboración y conocimiento del odontólogo.

## BIBLIOGRAFIA

1. M. Robert Mack, DDS. Ft. Lauderdale, Fla. Vertical Dimensión.: A dynamic concept based on facial form and oropharyngeal function J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.991; 66: 478 - 484.
2. A. Prombonas, DDS,<sup>a</sup> D: Vlissidis, DDS,<sup>b</sup> and P. molyvdas, MDc. University of Athens, Athens, Greece.: The effect of altering te vertical dimension of occlusion on biting force. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.994; 71:139-43.
3. Tsau-Mau Chou, DMD, MScD, DScD,<sup>a</sup> Dorsey J. Moore, DDS; b Leslie Young, Jr., DDS MS,<sup>c</sup> and Alan G. Glaros, PhDd. University of Missouri-Kansas City, School of Dentistry, Kansas City, Mo.: A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.994; 1:568-74.
4. Warren C. Rivera - Morales, D.M.D., M.S.,\* and Norman D. Mohl, D.D.S., Ph.D.\*\*. Medical College of Georgia, School of Dentistry , Augusta, Ga., State University of New York al Buffalo, School of dental Medicine, Buffalo, N.Y.: Relationship of occlusal bvertical dimension to the health of the masticatory sistem. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.991; 65:547-53.
5. J. Burton Douglass, DMD, MSD,<sup>a</sup> and Philip J. Smith, DDS<sup>b</sup> . King Faisal Specialist Hospital and Ressearch Centre, Riyadh, Saudi Arabia.: Loos of control of the vertical dimension of occlusion during interocclusal acrylic resin splint therapy: A clinical report . J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.992; 67:1-4.
6. T. MORIMOTO, H. ABEKURA\*, H. TOKUYAMA\* T. HAMADA\*. Department of Oral Physiology, Faculty of Dentsitry, Osaka University, Osaka and \*Department of Prosthrtic Dentistry, Dental School, Hiroshima University, Hiroshima, Japan.:

Alteration in the bite force and EMG activity with changes in the vertical dimension of edentulous subjects. J. ORAL REHABILITATION 1.996; 23: 336-341.

7. Arturo Manns, D.D.S.,\* Rodolfo Miralles, D.D.S., \*\* and Carmen Palazzi, D.D.S.\*\*\*. University of Chile, Faculty of Medicine, Santiago, Chile.: EMG, bite force, and elongation of the masseter muscle under isometric voluntary contractions and variations of vertical dimension. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.979; 42: 674-682.
8. A. J. E. Turrell, M.D.S.\*. Charles Clifford Dental Hospital, Sheffield, England.: Clinical assessment of vertical dimension. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.972; 28: 238-246.
9. L. Brian Toolson, D.D.S., M.S.D.,\* and Dale E. Smith, D.D.S. M.S.D.\*\*. University of Washington, School of Dentistry, Seattle, Wash.: Clinical measurement and evaluation of vertical dimension. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.982; 47: 236-241.
10. John D. Rugh, Ph.D.,\* and Carl J. Drago, D.D.S.\*\*. University of Texas, Dental School, San Antonio, Tex.: Vertical Dimension: A study of clinical rest position and jaw muscle activity. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.981; 45: 670-675.
11. Farhad Fayz, D.M.D., M.S.D.,\* and Ahmad Eslami, D.M.D., M.S.\*\*. University of Illinois, College of Dentistry, Chicago, Ill., and Marquette University, School of Dentistry, Milwaukee, Wis.: Determination of occlusal vertical dimension: A literature review. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.988; 59: 321-323.
12. Vern M. Tueller, D.D.S.\*. School of Dentistry, University of California, San Francisco, California.: The relationship between the vertical dimension of occlusion and forces generated by closing muscles of mastication. J. PROSTHETIC DENTISTRY 1.969; 22: 284-288.