

1 ejemplar
(237)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

DONADO POR T. G. D. - B. C.



APARATOS DE PRECISION Y SEMIPRECISION

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :

CARLOS MANUEL FORNI ATONDO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TEMARIO

CAPITULO I

CONCEPTO DE PUENTE REMOVIBLE

a) COMPONENTES DE LA PROTESIS.

CAPITULO II

EXAMEN DEL PACIENTE

a) HISTORIA CLINICA

b) EXAMEN VISUAL Y PALPACION

c) ESTUDIO RADIOGRAFICO

d) MODELOS DE ESTUDIO.

CAPITULO III

ADITAMENTOS DE PRECISION Y SEMIPRECISION

a) INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LOS APARATOS DE PRECISION

b) VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS APARATOS - DE PRECISION

c) ROMPEFUERZAS

d) INDICACIONES DE LOS APARATOS ROMPEFUERZAS

e) DESVENTAJAS DE LOS APARATOS ROMPEFUERZAS.

CAPITULO IV

SISTEMAS PARA CLASIFICAR LAS ARCADAS PARCIALMENTE DESDENTADAS

a) RESUMEN DE LOS SISTEMAS.

CAPITULO V

TECNICAS PARA TOMAR IMPRESION.

CAPITULO VI

MATERIALES DE IMPRESION.

CAPITULO VII

TIPOS DE PORTAIMPRESIONES.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N

Se ha observado desde hace mucho tiempo que uno de los problemas que aquejan a la gente es la pérdida de las piezas dentarias que a pesar de los esfuerzos que se han hecho para preservarlas constituye hasta nuestros días un problema que no se ha podido resolver.

Se sabe mediante distintos estudios realizados que las causas principales de la pérdida de las piezas dentarias se debe a varias causas como son:

- 1) La caries dentaria
- 2) La enfermedad periodontal
- 3) Las lesiones traumáticas.

La falta de sustitución de un diente perdido va a conducir a una serie de fenómenos que a través del tiempo puede conducir a la pérdida de los demás - dientes presentes en la arcada y a la destrucción gradual de la función armónica de las piezas que - aún se conservan.

Una de las piezas que se pierden con más frecuencia es el primer molar inferior y a continuación - nombraré algunos de los cambios que se operan en - la boca después de la extracción de dicha pieza a intervalos variables de tiempos si no se sustituye por un puente:

- 1) Migración del segundo molar inferior hacia mesial.
- 2) Aumento de la erupción del primer molar superior antagonista hacia el hueco o espacio dejado por el primer molar inferior.

- 3) Como compensación, el mecanismo neuromuscular - adquiere nuevos patrones de movimiento ya que - el cambio de posición de los dientes altera su - relación armónica con los otros dientes en los - movimientos funcionales.
- 4) Los premolares inferiores pueden emigrar hacia - distal produciendo una separación de los puntos - de contacto en esta región.
- 5) Los dientes restantes se desplazan y en esta - forma poder adaptarse a los nuevos patrones de - movimiento produciéndose así nuevas alteracio-- - nes normales.

Para reemplazar los dientes perdidos contamos con - dos tipos de aparatos dentales; los puentes removi - bles y los puentes fijos.

En esta tesis hablaremos del puente removible ex - clusivamente y por lo tanto procederemos a su defi - nición.

CAPITULO 1

CONCEPTO DE PUENTE REMOVIBLE

Es un aparato dento-protésico que está destinado a restituir un número determinado de dientes ausentes; también va a restituir la anatomía, fisiología, la estética y la fonación. Tiene la característica de ser desplazado y colocado a voluntad en la boca.

a) COMPONENTES DE LA PROTESIS.

- (1) Gancho o retenedor que puede ser directo o indirecto.
- (2) El o los conectores menores.
- (3) El conector mayor.
- (4) Base de la prótesis.
- (5) Los dientes que al igual que la silla pueden ser de acrílico o de porcelana.

(1) Ganchos o retenedores.

Se ha dicho que el gancho posee una estructura parecida a la del hombre ya que consta de un cuerpo, hombro y brazos y ésto se puede aplicar al gancho circular pero no al gancho de barra.

Además de estas partes los ganchos constan también de otras partes como son. La terminal o extremo del gancho, la columna, y el brazo de acceso.

Elementos funcionales del gancho.

Desde el punto de vista funcional el gancho tiene dos brazos: uno retentivo y uno recíproco, un descanso oclusal, y un conector menor.

Brazo retentivo.- La función del brazo retentivo es resistir el desplazamiento sobre el diente, manteniendo en esta forma, la prótesis en posición adecuada dentro de la boca. El brazo retentivo está constituido de tal forma que el tercio terminal es flexible, el medio tiene cierta flexibilidad y el tercero que se une al cuerpo no tiene flexibilidad alguna.

Brazo recíproco.- Este se halla colocado sobre la superficie del diente en oposición al brazo retentivo.

La función de este brazo es contrarrestar las fuerzas generadas contra el diente por el brazo retentivo.

El brazo retentivo es rígido en su totalidad, proporciona soporte y cierta retención, en virtud de su contacto con la superficie del diente. Este brazo ayuda notablemente a la estabilidad horizontal.

Descanso oclusal (lingual o incisal).

El descanso lingual lo colocaremos en un nicho preparado sobre la superficie del diente, y va a resistir el desplazamiento del gancho en dirección gingival.- Cuando realiza esta función evita también que los brazos del gancho se abran, lo cual es común que ocurra si el gancho se desliza sobre el diente en dirección gingival.

Esto lo aplicaremos de preferencia en el ángulo de los dientes en el descanso que se realiza en el mismo colocado en la superficie lingual demasiado inclinada del canino inferior típico.

El descanso contribuye también en forma importante a resistir el movimiento horizontal.

Conector menor.

Es una parte del gancho que une el cuerpo y brazos al esqueleto. También lo conocemos como: brazo de refuerzo, poste, cabo, cola o montante.

Brazo de acceso.- Es el conector menor que une la terminal del gancho de barra al resto del esqueleto.

Tipos de gancho.- Los ganchos que se utilizan para la prótesis parcial se elaboran en distintos tipos de aleaciones y combinaciones de ellas, y en una extensa gama de formas con el propósito de llenar diversos requisitos, al igual que satisfacer distintos criterios en su diseño.

Clasificación de los ganchos de acuerdo con su elaboración.-

Tomando en cuenta su elaboración, los ganchos para la prótesis parcial se clasifican en: 1) gancho vaciado, 2) gancho de alambre forjado, y 3) gancho combinado.

1) Gancho vaciado.- Este tipo de gancho se elabora por medio del vaciado (ya sea con oro o con aleación cromo-cobalto) en un molde formado con cera o con plástico.

2) Gancho forjado.- Este tipo de gancho se elabora por lo general con alambre de aleación de oro al cual se une un descanso oclusal por medio de solda dura de oro.

El gancho se une al esqueleto a través de un conector menor, o también éste puede ser colocado en forma sencilla en la base de resina acrílica.

El gancho forjado no es muy utilizado actualmente ya que debido principalmente al mejoramiento del proceso de vaciado, y al perfeccionamiento que se ha logrado en la prótesis parcial vaciada.

3) Gancho combinado.- Es esencialmente un gancho vaciado en el cual se substituye el brazo retentivo vaciado usual por el de alambre forjado.

Tenemos dos métodos para elaborar el gancho combinado: 1) Por medio de soldadura el brazo de alambre forjado puede ser unido al cuerpo del gancho vaciado. 2) El alambre forjado se coloca dentro del patrón de cera del gancho, el conjunto de piezas se enviste, y se vacía el metal fundido dentro del molde, de forma que envuelva al alambre forjado.

El gancho combinado puede ser elaborado con varias combinaciones de materiales, como son: 1) Alambre de oro forjado con aleación de oro vaciado; - - - 2) alambre de oro forjado con aleación vaciada de cromo y cobalto, y 3) alambre forjado de aleación cromo-cobalto con aleación cromo-cobalto vaciada.

Ventaja del gancho combinado.- La ventaja principal del gancho combinado es de que pueden aprovecharse las mejores características de ambos tipos de gancho: La flexibilidad del alambre forjado en el brazo retentivo, y la cierta rigidez pero mejores características estabilizadoras del oro vacia-

do para el cuerpo, descanso y brazo recíproco.

Clasificación de los ganchos de acuerdo con su diseño.

Según su diseño los ganchos se clasifican en: - -
1) Gancho circular (gancho de Akers o supraprominencial), y 2) Gancho de barra (gancho de proyección vertical, de Roach, o infraprominencial).

Gancho circular.- Este se caracteriza porque la terminal retentiva hace contacto con la retención del diente, por encima de la línea del ecuador protésico. A este tipo de retención en ocasiones se le suele llamar retención de "tracción".

Gancho de barra.- Este se caracteriza porque la terminal retentiva llega hasta la retención del diente por debajo de la línea del ecuador.

A este tipo de gancho también se le conoce como retención de "empuje".

Algunas características del gancho correctamente diseñado.

a) Retención, que es la propiedad mediante la cual es posible que el gancho resista el desplazamiento del diente en dirección oclusal.- La fuerza desplazante puede ser activada por el habla, la acción muscular, la masticación, la deglución, los alimentos duros o la gravedad.

b) Estabilización.- Es la resistencia brindada por el gancho al desplazamiento de la prótesis en sentido horizontal.

c) Soporte.- Es la propiedad del gancho que impide que éste se desplace en dirección gingival.- El descanso oclusal (lingual o incisal) es la unidad de soporte principal del gancho lo mismo que el cuerpo y el hombro colocados por encima del diámetro mayor del diente también contribuyen al soporte.

d) Reciprocidad.- Esta se puede definir como el medio por el cual una parte del aparato tiene por objeto contrarrestar el efecto creado por la otra parte.

Si aplicamos este principio al gancho de la prótesis parcial, la reciprocidad puede definirse como el medio por el cual el efecto del brazo del gancho retentivo sobre el diente pilar, es contrarrestado por la acción del brazo del gancho no retentivo.

Factores que intervienen para la selección de ganchos.

- 1) Pieza sobre la cual va a colocarse el gancho ya sea un molar, un premolar o un canino.
- 2) Superficie o cara del diente (lingual, labial o vestibular)
- 3) Superficie del diente en la cual se halla la retención más favorable, por ejemplo, mesial o distal.
- 4) Condición estética.

Otros factores que poseen igual importancia son: -

la necesidad de superficie suficiente del diente - para recibir doble grosor de gancho en el caso del gancho de horquilla; el requisito de espacio interoclusal en el caso del gancho anular.

En el diente pilar, las superficies disponibles para ganchos (bucal o lingual) por lo regular las dividimos en cuadrantes por medio de la línea del -ecuador.

Estos cuadrantes los conocemos como: mesiooclusal - y distooclusal, mesiogingival y distogingival.

Algunos diseños básicos de gancho.

- a) Gancho circular simple
- b) Gancho circular de acceso invertido
- c) Gancho de barra
- d) Gancho anular
- e) Gancho de curva invertida (gancho de horquilla)
- f) Gancho circular doble
- g) Gancho combinado.

a) Gancho circular simple.- Es uno de los más utilizados ya que admite gran cantidad de variaciones y lo podemos usar tanto en piezas superiores como inferiores siempre y cuando exista retención en un lugar favorable, la cual por lo regular la encontramos en la superficie del pilar distal del espacio desdentado.

b) Gancho circular de acceso invertido.- Este tipo de gancho por lo general se utiliza en premolares inferiores cuando la retención más favorable se halla en la superficie distobucal adyacente a la zona desdentada.

c) Gancho de barra.- También se le conoce como gancho en forma de "T" y éste se caracteriza porque - la terminal retentiva se dirige hacia la retención desde la enca. Comúnmente este gancho se usa para retener la prótesis con base de extensión distal, - ocupando una retención sobre la superficie disto - bucal del diente pilar.

Lo podemos utilizar en caninos y premolares y con menos frecuencia en molares.

d) Gancho anular. Por lo regular lo utilizamos en molares inferiores que se han inclinado saliéndose de su alineación normal, y de esta forma encontraremos la retención más favorable en la superficie - mesiolingual.

Se puede utilizar también aunque con menos frecuencia en molares superiores inclinados hacia mesio - bucal.

El gancho anular si lo utilizamos en un molar superior debe rodear al diente desde la superficie mesiolingual hasta terminar en la zona infraprominencial, en la superficie mesio - bucal.

Este tipo de gancho está contraindicado en aquellos casos en que existe retención de tejido suave en la zona bucal adyacente al molar inferior, la cual debe ser ocupada por el brazo de refuerzo auxiliar.

Al utilizar este tipo de gancho, los descansos oclusales los debemos colocar en las fosetas mesial y distal.

e) Gancho de curva invertida (gancho de horquilla).
Está indicado cuando la retención favorable la encontramos en la superficie bucal del diente adyacente al espacio desdentado.

Su aplicación más frecuente es en molares inferiores inclinados hacia mesial cuando la retención más favorable la hallamos en la superficie mesiobucal.

También lo podemos utilizar en premolares inferiores cuando por distintas causas no podemos utilizar el gancho de barra o el gancho circular de acceso invertido.

Desde el punto de vista estético estos ganchos no son muy aceptables y por ésto su uso se limita a pilares ocultos a la vista, y debido a su voluminarias veces se utilizan en premolares superiores aunque lo usamos con frecuencia en premolares inferiores.

f) Gancho circular doble.- Lo utilizamos sobre todo cuando un cuadrante de la boca carece de retención y no tenemos un espacio desdentado para la colocación de un gancho más sencillo.

También se le conoce como gancho doble de Akers y como gancho "espalda con espalda". Está constituido principalmente por dos ganchos anulares simples unidos en el cuerpo.

A continuación daré un ejemplo clásico de su indicación que es en la prótesis parcial clase III de-

Kennedy. Ya que este tipo de gancho ocupa las superficies proximoclusales de dos dientes adyacentes, es menester que exista espacio suficiente para que coloquemos los hombros del gancho, de tal forma que no obstaculicen la oclusión opuesta y que se elaboren nichos para los descansos oclusales para evitar que el gancho ejerza efecto de cuña sobre los dientes.

g) Gancho combinado.- Este tipo de gancho suele emplearse cuando la retención en el diente pilar es demasiado marcada, a raíz de un contorno anormal o de inclinación del diente. Su aplicación más importante es en el diente pilar que es menester que lo protejamos lo más que sea posible de presiones y en esta forma lo vamos a utilizar en dientes pilares debilitados por pérdida ósea, debido a enfermedad parodontal.

Ya que posee una excelente flexibilidad lo podemos usar en dientes donde existe retención marcada haciéndose necesario que el brazo retentivo se distorsione en forma notable con el propósito de ocupar la retención.

Este tipo de gancho suele ser superior a cualquier otro tipo de gancho desde el punto de vista estético.

En algunos casos este tipo de gancho suele ocultarse por completo a la vista debido a la forma en que se refleja la luz en la superficie esférica del alambre forjado y también debido a que el alambre puede ser colocado cerca del borde gingival.

Antes de colocar la prótesis es indispensable que alisemos o redondeemos el extremo del alambre forjado, ya que si lo dejamos áspero al cortarlo con las pinzas provocará daño en la encía.

Componentes de la prótesis.

Conectores mayores.- Los conectores superiores más comúnmente utilizados en la prótesis parcial removable son: Barra palatina, barra palatina doble, - la herradura y el conector palatino completo.

Para seleccionar que tipo de conector usaremos en determinado caso nos basaremos en la necesidad de soporte, número y localización de los dientes que van a reemplazarse, así como el número de ganchos y ciertos factores de importancia presentes en los maxilares.

Tipos de conectores inferiores.- Los más comúnmente usados son: La barra lingual, la barra lingual-doble y la placa lingual.

También contamos con la barra labial que aunque no se usa con frecuencia constituye el único conector que puede usarse en determinados casos.

Para la selección del conector inferior adecuado - nos basaremos en la necesidad de retención indirecta o de estabilización horizontal y ciertos factores anatómicos presentes en la mandíbula.

Barra palatina.- Es uno de los más comúnmente usados debido a que es el que tiene más variantes.

Este tipo de conector solemos utilizarlo en los siguientes casos:

- 1) Cuando sustituimos uno o dos dientes en cada lado de la arcada.
- 2) Cuando los espacios desdentados se encuentran limitados por dientes.
- 3) Cuando la necesidad de soporte palatino es mínima.

Barra palatina doble.- Este tipo de conector lo usamos cuando los pilares anterior y posterior se hallan muy separados y el conector palatino completo está contraindicado por una u otra razón.

Las dos barras pueden ser más extensas o más delgadas, según el caso.

Conector palatino en forma de herradura.- Este tiene dos aplicaciones principales: 1) Cuando se substituyen varios dientes anteriores. 2) Cuando exista torus palatino que no pueda ser cubierto y que abarque una zona extensa en la región posterior, de forma que no puede colocarse correctamente una barra posterior.

Algunos detalles estructurales del conector en forma de herradura.

Debe ser tan delgado como sea posible, y al mismo tiempo deberá tener rigidez y resistencia, y es necesario que se reproduzcan las rugas naturales del metal, con el fin de disminuir la posibilidad de dificultades fonéticas.

Debemos redondear ligeramente los bordes posteriores del conector, menos los que se encuentran sobre un rafe medio muy prominente.

Conector palatino completo.

Este tipo de conector cubre una zona más amplia del paladar que cualquier otro tipo de conector superior y por ésto contribuye al máximo soporte de la prótesis.

En esta forma hay una amplia distribución de la carga funcional y así la cantidad de fuerza soportada por cada unidad de superficie, es mínima.

También se tendrá que al aumentar la zona cubierta, existirá menor movimiento de la base al funcionar.

Conectores inferiores.- Barra lingual. Es el tipo de conector inferior más sencillo y debemos utilizarlo cuando no existe otro requisito que la unificación de los demás componentes de la prótesis.

También se utiliza cuando no es necesario que el conector brinde retención indirecta o estabilización de dientes débiles, y no hay obstáculo para colocar la prótesis.

Este conector al abarcar una zona pequeña y debido a su sencillez es fácilmente tolerado por la mayor parte de los pacientes.

Algunos detalles estructurales del conector de barra lingual.

Podemos decir que la forma de mitad de pera en la-

porción de cruce, con la parte más delgada hacia - el borde inferior.

El borde superior de la barra debe librar los márgenes gingivales de los dientes anteriores inferiores en una porción mínima de 2 a 3 mms.

El borde inferior no debe interferir con el frenillo lingual o con el músculo geniogloso cuando el piso de la boca se halla muy alto, por ejemplo al elevar la lengua.

Barra lingual doble (barra de Kennedy) barra hendida.

También conocemos a este tipo de conector como - - "gancho lingual continuo" ya que su apariencia se asemeja a una serie de ganchos unidos en las superficies linguales en los dientes anteriores inferiores.

Aparte de ser un retenedor indirecto excelente, - también contribuye en forma importante a la estabilidad horizontal de la prótesis, aunque proporciona un soporte menor.

Una de las características de la Barra de Kennedy es que distribuye las fuerzas en todos los dientes en los que hace contacto, reduciendo así las fuerzas soportadas por cada unidad.

Algunos detalles estructurales de la barra lingual doble.

En este tipo de conector, el borde inferior de la barra superior debe descansar en el borde superior

del cingulo, zona donde desempeñará la mayor eficacia, y presentará obstáculo mínimo.

La barra lingual doble debe tener el mismo diseño que la barra lingual simple, por ejemplo, la forma de mitad de pera en la sección de cruce.

Barra lingual doble discontinua.- Al estar indicada la barra de Kennedy, pero su presencia es advertida debido a la existencia de un diastema, es conveniente hacer cierta modificación en el diseño convencional, de forma que se oculte a la vista.

Si lo diseñamos así, lograremos una apariencia estética más aceptable.

Placa lingual.- (linguoplaca, banda lingual, cubierta lingual, protector lingual).

Es uno de los conectores inferiores más controvertidos.

Al usar este tipo de conector suelen erosionarse las superficies linguales de los dientes cuando la prótesis se lleva continuamente y no existe higiene bucal adecuada.

Cuando se prescribe este tipo de conector, es necesario retirar la prótesis por lo menos 8 de las 24 horas, y debe mantenerse la cavidad bucal en un perfecto estado de limpieza.

Constituye un retenedor indirecto y un estabilizador excelentes.

Barra labial.- Tiene una aplicación limitada, pero

si está indicada no tendremos otra alternativa que utilizarla.

Si los anteriores inferiores y los premolares se encuentran tan inclinados hacia la lengua que impiden la colocación de una barra lingual convencional.

Los más correcto sería recontornear los dientes en caso de que la alteración no sea excesiva, o colocando sobre ellos cubiertas protectoras que restablezcan una alineación más natural en la arcada, - cuando se requiera una modificación muy grande.

Conectores Menores.

Estos al igual que los demás componentes del esqueleto menos el tercio terminal del brazo del gancho retentivo debe ser rígido de manera que las fuerzas ejercidas sobre él se repartan entre todas las estructuras que soportan y estabilizan la prótesis.

Si colocamos el conector menor en el espacio entre dos dientes, por ejemplo como en el caso del gancho circular, o también como en el caso de un descanso oclusal usado como retenedor, el conector debe tomar una forma triangular para que ajuste dentro del espacio entre los dientes y ocupar un mínimo de lugar sin que se pierda su resistencia y rigidez.

La unión del conector mayor con el conector menor debe ser redondeada y no angular y el metal en contacto con la lengua debe ser pulido y bicelado para que sea lo más inocuo posible, es decir que no provoque daños en ésta.

El margen gingival debemos liberarlo siempre en el punto donde se cruza con el conector menor.

Rejilla de retención.- Podemos decir que la función más importante de la rejilla de retención es asegurar el anclaje para la base de la resina acrílica.

Podemos diseñarla de forma que:

- 1) Asegure la retención de la resina acrílica de la base.
- 2) Que sea lo bastante fuerte y rígida para resistir las fracturas o la distorsión.
- 3) Debe ser pequeño para no obstaculizar la colocación de los dientes substitutivos.

Forma de la rejilla.- Tenemos la de forma de malla la cual es bastante resistente pero se necesita un espacio más grande que el que requiere el tipo de rejilla abierta la cual es bastante resistente, ligera y no ocupa gran espacio.

La rejilla abierta es una de las más utilizadas y la que acepta mayor cantidad de modificaciones.

Topes tisulares.- Su finalidad es disminuir la posibilidad de que el esqueleto se deslice hacia abajo al colocar la resina acrílica en el molde.

Estos topes tisulares debemos incluirlos en la rejilla de retención para la base de extensión distal y estos topes deben estar en contacto con el proceso residual del modelo.

Línea de terminación.- Las líneas de terminación -

en el metal deben ser definidas en todas las porciones donde se une con la resina acrílica.

Así se logrará una perfecta unión de los dos materiales y se evitará la formación de un borde de resina acrílica sobrepuesto en el metal que aparte de resultar poco higiénico es de apariencia desagradable.

Debemos evitar siempre que podamos el colocar demasiado profunda una línea de terminación en la unión de la barra lingual con la rejilla de retención ya que ésto provoca un adelgazamiento peligroso en el metal en una zona vulnerable a la fractura, al funcionar.

Las líneas de terminación externas debemos modelarlas en el patrón de cera en tal forma que permitan un grosor suficiente tanto de metal como de resina para evitar una fractura en el metal y una sobreposición en el borde de la resina.

Base de la prótesis parcial.- Además de proporcionar soporte a los dientes artificiales, también puede contribuir a su estabilidad y retención y proporcionar comodidad al paciente en el uso de la prótesis.

La base y la prótesis se pueden fabricar de distintos materiales como:

- 1) Metal
- 2) Resina acrílica, o
- 3) Una combinación de metal y resina acrílica.

1) Las bases de metal tienen la desventaja de que no se pueden hacer rebases. Es probable que la ventaja más importante es la propiedad de transmitir el calor y el frío a los tejidos subyacentes.

Se cree que las bases de metal son más compatibles con la mucosa que las bases de resina acrílica. - También se piensa que se perciben más los sabores debido a que la sensación de frío y calor es más intensa.

Una desventaja de las bases de metal es su alto costo ya que se necesita mayor tiempo para su fabricación.

Base de resina acrílica.- Las bases de resina acrílica constituyen el material de elección en la mayoría de los casos, por ejemplo las prótesis que tienen base de extensión distal son candidatos casi seguros para el futuro rebase.

También tienen la ventaja de que poseen la facilidad de poderse reajustar mediante un precio muy bajo para el paciente, cosa que no se puede realizar con las bases de metal o de metal y resina.

Diseño de la base de la prótesis.- La base de la prótesis debe de cubrir la mayor zona posible que permitan las estructuras que limitan el espacio y que el paciente pueda tolerar en forma confortable.

En este caso podemos decir que el principio biomecánico que actúa es que las fuerzas oclusales serán distribuidas en una zona mayor y así las fuerzas por unidad de superficie serán mínimas.

Extensión de la base inferior.- Debido a las diferencias anatómicas del maxilar superior respecto a la mandíbula, la superficie total de la arcada superior capaz de proporcionar soporte a la prótesis es mayor que la de la mandíbula en una proporción aproximada de 1.6 a 1.

Así tenemos que ésto nos indica que debemos aprovechar al máximo el soporte de la base inferior.

Cuando aplicamos el principio de máxima extensión, la base de extensión distal inferior debe abarcar los espacios retromolares, y extenderse en dirección lateral para incluir el borde bucal y estas zonas son más resistentes a la modificación del contorno como consecuencia de la resorción ósea de los procesos residuales, y la base que recibe una porción de soporte de estas estructuras será más estable durante más tiempo.

Extensión de la base superior.- En cuanto mayor sea el número de dientes que se substituya por medio de la prótesis parcial removible, más similar en su forma deberá ser la base de la prótesis superior a una completa.

La base completa deberá abarcar por completo la tuberosidad y las escotaduras hamulares. El borde palatino deberá terminar sobre el tejido flexible pero no sobre el móvil.

El borde posterior debemos biselarlo ligeramente de forma que se introduzca con suavidad en el tejido flexible.

Reborde labial.- Este debe tener una forma tal que permita libertad de movimiento del frenillo labial, y ésto no podemos hacerlo creando ranuras o aberturas en la resina acrílica.

El espacio para el frenillo debe permitir libertad de movimientos, sin ser muy grande, y no debe permitir la entrada de aire ni la acumulación de alimentos ni restos.

Los dientes anteriores deben tener una apariencia estética agradable y debemos evitar la creación de festones regulares en forma de media luna lo que da a la prótesis la apariencia de una producción en serie.

Si son varios dientes anteriores a reemplazar la unión cervical de diente y resina debe ser lo más natural posible variando la altura de la unión gingivodentaria así como su configuración de un diente a otro.

Si la base de la prótesis es notada por el resto de la gente debemos agregar características individuales en la resina con el fin de lograr una apariencia estética más natural.

Selección y colocación de los dientes.- Tenemos distintos tipos de dientes protéticos:

- 1) De porcelana
- 2) Resina acrílica
- 3) Una combinación de ambas.

El diente también puede ser fabricado por el labo-

ratorio dental vaciándolo como parte integral del esqueleto, o vaciando un elemento retentivo en éste, al cual se une el diente de resina o porcelana, por ejemplo el poste para el diente, el cual es un poste pequeño de metal en el cual se procesa el diente de resina o porcelana que se une con cemento.

El éxito o fracaso de la prótesis depende de la selección adecuada del diente artificial y de esta selección dependen:

- 1) La eficacia de la masticación.
- 2) La apariencia.
- 3) Comodidad al usar la prótesis.
- 4) La duración de los dientes y restauraciones que articulan con los dientes protéticos.

Características de los dientes de resina acrílica.

Resistencia.- Los dientes de resina acrílica no se debilitan mucho si se reduce su volumen, como en el caso en que el espacio entre los procesos se halla muy limitado o cuando es necesario realizar un desgaste muy extenso para ajustar el diente alrededor del gancho adyacente.

Los dientes de resina se pueden recontornear cuando es necesario reducir la altura de la cara masticatoria.

Percolación.- Es el paso de líquidos dentro del espacio entre el diente y la base de la prótesis.

En el uso de los dientes de resina se elimina prácticamente la percolación ya que el material del

diente y la base de la prótesis se unen químicamente.

Resistencia al cambio de color.- El cambio de color en los dientes de acrílico no es muy frecuente, pero en algunos casos los dientes de plástico absorben pigmentación.

Resistencia a la abrasión.- El desgaste en los dientes de plástico es relativamente bajo, siendo éste más pronunciado en algunos casos que en otros y esta variante se debe a diferencias en la dieta, características de la masticación y quizá lo más importante la presencia o ausencia de hábitos de bruxismo o rechinamiento.

El uso de los dientes de plástico ocasiona desgaste en la cara labial de los dientes anteriores, al igual que en las caras oclusales de los posteriores.

Por esta razón se pierde no solo la dimensión vertical como consecuencia del desgaste de piezas de plástico posteriores, sino que también se pierde en forma gradual la calidad estética de los dientes anteriores.

Debemos hacer notar también que la resistencia a la abrasión, casi nula del plástico puede ser una ventaja cuando el diente protético tiene por antagonista a una corona de oro o a un diente natural, porque el plástico al soportar la carga se desgasta, haciendo que disminuya el desgaste del esmalte.

Facilidad en la elaboración.- Los puentes hechos -

con dientes de acrílico son más difíciles de rebasar que los que están hechos con dientes de porcelana ya que los dientes de porcelana son más fáciles de retirar de la base de la prótesis con la aplicación de calor mientras que los de acrílico deben ser cortados en la resina de la prótesis con fresa.

Además los dientes de plástico son más difíciles de encerar porque son más vulnerables a la flama, la cual se usa para suavizar la cera.

También al pulir los dientes de plástico debemos ser muy cuidadosos ya que éstos son muy fáciles de abrasionar con los discos giratorios y el material pulidor.

Características de los dientes de porcelana.- Una de las ventajas de los dientes de porcelana es que son muy agradables en apariencia y muy resistentes a la abrasión.

Resistencia al uso.- La resistencia de la porcelana al desgaste es excelente.

De esta forma, la cara labial de los dientes anteriores al desgaste resiste por muchos años, conservando su apariencia natural y en las piezas posteriores no hay peligro de que se pierda la dimensión vertical.

Una de las desventajas de los dientes de porcelana es que ésta es capaz de causar desgaste en el esmalte y en el oro de las piezas antagonistas a ella.

Otra de las ventajas de los dientes de porcelana - es que es impermeable a los pigmentos.

Facilidad en la elaboración.- La porcelana es más-fácil de encerar, así como de pulir en el laboratorio que los dientes de acrílico.

Sin embargo, es más difícil de enfrascar ya que al realizar esta operación puede existir el riesgo de fractura.

La porcelana es muy frágil en las partes poco gruesas y si hay un desgaste parcial, el diente no puede unirse en la base de la prótesis.

Si el paciente no tiene un manejo apropiado de la prótesis con dientes de porcelana éstos están expuestos a fracturas ya que los dientes de porcelana son más fáciles de romperse que los de plástico.

Percolación.- Se puede evitar mediante una técnica cuidadosa, de lo contrario se puede presentar percolación alrededor de los cuellos de los dientes de porcelana.

La percolación sucede de la siguiente forma: Cuando la resina acrílica polimeriza, el metabolismo se expande hasta alcanzar cierta temperatura en el proceso de endurecimiento; posteriormente en otra etapa del proceso se contrae.

De esta forma se puede crear una grieta entre la resina acrílica de la base de la prótesis porque no hay una unión química entre los dos materiales.

Después de usar la prótesis por determinado periodo esta pequeña grieta puede causar cambio de color por los alimentos y líquidos.

CAPITULO II

EXAMEN DEL PACIENTE

- a) Historia clínica.
- b) Examen visual y palpación.
- c) Estudio radiográfico.
- d) Modelos de estudio.

a) Historia clínica.- El principal propósito de la historia clínica es establecer el estado de salud-general del paciente.

Podemos realizarla mediante dos métodos:

- 1) Por medio de un cuestionario para que llene los espacios en blanco llamado también método de la máquina vendedora.
- 2) Por medio de un interrogatorio con preguntas - clave.
- 3) Por medio de una combinación de ambos métodos.

El método más eficaz para la elaboración de la historia clínica es la combinación de ambos métodos.

Por medio de la historia clínica sabremos si el paciente padece o padeció de alguna enfermedad sistemática o si está tomando algún medicamento que pudiera alterar el pronóstico para una prótesis bucal.

Si realizamos una historia clínica adecuada como parte del examen dental completo no es raro que se descubran datos de una enfermedad incipiente que el paciente ignora.

Si se sospecha de una enfermedad de tipo sistémico que evidentemente el paciente ignora lo remitiremos a su médico para consulta.

Enfermedades sistemáticas de importancia clínica.

Estas enfermedades pueden afectar en forma directa la capacidad del paciente para usar cómodamente una prótesis.

A continuación nombraré algunas de las enfermedades con manifestaciones bucales y que afectan la capacidad del paciente para usar cómodamente una prótesis.

1) Anemia.- El paciente con anemia suele presentar una mucosa pálida, disminución de la secreción salival, la lengua se observa con una coloración rojiza y frecuentemente hemorragia gingival.

El paciente anémico suele tener más dificultad que el paciente normal para adaptarse al uso de la prótesis con comodidad.

Diabetes.- Este padecimiento es frecuente entre la población y el dentista advertirá a menudo esta enfermedad.

Los pacientes controlados mediante dieta, medicamentos o ambas cosas por lo regular pueden usar una prótesis sin dificultad, aunque el paciente no controlado presenta un riesgo mínimo en el tratamiento protético.

Algunas veces la lengua está enrojecida y el pa-

ciente suele estar deshidratado lo que se manifiesta por la disminución de la secreción salival.

Los dientes por lo general se aflojan por el debilitamiento alveolar y puede existir osteoporosis generalizada.

Artritis.- En ocasiones esta enfermedad ha afectado la articulación temporomandibular y ésto no debe pasar inadvertido.

Si el paciente presenta síntomas de esta enfermedad debemos valorar la situación con mucho cuidado antes de colocar una prótesis.

Epilepsia.- En este padecimiento el paciente puede estar tomando Dilantin sódico que por lo general produce hipertrofia de la mucosa bucal y se utiliza para controlar el padecimiento.

Antes de colocar una prótesis se indica operar la encía, y una vez que se elimina el tejido hiperplásico, el médico cambiará el medicamento al paciente al cual le produzca hipertrofia el Dilantin sódico por otro que no provoque este efecto secundario.

Historia dental.- Si se elabora cuidadosamente describiremos por medio de ella las causas por las cuales el paciente está casi desdentado.

Si fué por enfermedad periodontal, el pronóstico de dientes remanentes y hueso no será tan favorable como si la pérdida se produjo por caries dental.

Mediante este dato podremos hacer la selección del aparato protético más adecuado al igual que el plan de tratamiento.

b) Examen visual y palpación.- Este examen debemos llevarlo a cabo con una luz adecuada, espejo explorador y sonda parodontal.

Debemos tener una jeringa de aire para secar determinadas superficies al examinarlas, porque la saliva puede ocultar total o parcialmente algunas superficies de la cavidad bucal impidiendo hacer un diagnóstico correcto del caso.

Para no omitir detalles o datos en la inspección - debemos realizar el examen por etapas, por ejemplo: En la primera etapa explorar los dientes cariados, en la segunda etapa realizar el examen parodontal, y en la tercera etapa determinar si hay una oclusión correcta.

En el examen visual y palpación debemos valorar el estado del parodonto, los procesos residuales, ver si hay caries o restauraciones defectuosas, si existe movilidad, torus mandibular, torus palatino, revisar las tuberosidades.

También debemos observar la cantidad de saliva y los tejidos blandos como labios, mejillas, piso de la boca y paladar y el color de los mismos.

Estudio radiográfico.

Este tipo de examen es de gran utilidad para el diagnóstico ya que éste nos va a revelar si hay

restos radiculares retenidos, dientes no erupcionados, quistes, la presencia de cuerpos extraños y - también si existe patología.

Para hacer un diagnóstico completo debemos hacer o tomar por lo menos una serie de 16 radiografías incluyendo dos placas de aleta mordible.

Tenemos dos técnicas básicas para tomar radiografías:

- 1) Técnica de cono largo o ángulo recto.
- 2) Técnica de cono corto o ángulo bisectado.

La técnica de cono largo dirige el rayo central en dirección perpendicular al eje longitudinal del - diente.

La técnica del ángulo bisectado dirige el rayo central en dirección perpendicular hacia una línea - imaginaria que bisecta el ángulo formado por el - eje longitudinal del diente y el plano de la placa.

La técnica de cono corto produce distorsión la - - cual si no es compensada puede dar lugar a un - - error en la interpretación.

d) Modelos de estudio.- Los modelos de estudio se obtienen de las impresiones preliminares o anatónicas, son una réplica tridimensional de los dientes, de la boca y de las zonas sobre la cual se apoyará el aparato protético.

En los modelos de estudio podemos observar las - - crestas alveolares, forma, tamaño, relieves, grado

de reabsorción, orientación del plano de oclusión con los registros intermaxilares fijados en un articulador.

Las ventajas de este estudio son:

- 1) Los modelos permiten conocer mejor las formas y características anatómicas del maxilar y mandíbula.
- 2) Los modelos de estudio ya articulados permiten conocer el espacio protético y también para explicarle al paciente que tipo de prótesis es la más conveniente.
- 3) Los modelos de estudio nos sirven como auxiliares para diseñar y elaborar la prótesis y valorar con exactitud el contorno de las distintas estructuras y la relación que tienen entre sí.
- 4) Los modelos nos sirven para complementar las instrucciones que damos al laboratorista para construir la prótesis.

Debemos enviar al laboratorio el modelo de estudio con el diseño de la prótesis en éste junto con el modelo de trabajo sin marcar ya que éste último puede alterarse.

Los modelos de estudio también los utilizamos para educar al paciente respecto al uso correcto que debe dar a su prótesis, así como enseñar al paciente la técnica correcta de cepillado y el uso de la seda dental al igual que ayudarlo a limpiar las zonas de difícil acceso.

También vamos a observar la relación existente entre los dientes de la arcada superior respecto a la inferior, podemos observar la presencia de dientes inclinados, girovertidos o extruñados y los problemas que éstos originan en el diseño de la prótesis.

Métodos para elaborar el modelo de trabajo.

Una vez tomada la impresión vamos a correrla haciendo una mezcla correcta de yeso piedra y agua con las proporciones indicadas por el fabricante.

Si la mezcla es muy fluida el resultado va a ser un modelo débil y expuesto a fractura. Por lo contrario, si es muy densa, al introducir ésta en la impresión puede provocar distorsión del alginato y el resultado de esto va a ser un modelo inexacto.

Sucede con frecuencia que al tomar una impresión se llena ésta con yeso y se invierte de inmediato sobre una masa de yeso suave.

Esto constituye un error que debemos evitar ya que si lo hacemos así podemos provocar distorsiones por alguna de estas causas:

- 1) Si el yeso está muy denso, al ejercer presión en el alginato podemos deformarlo.
- 2) Si el yeso está muy fluido se puede deslizar fuera de la impresión por efecto de la gravedad.

Método de inversión en dos etapas.

Es el más recomendable para correr las impresiones de alginato.

Vamos a vibrar el yeso en la impresión hasta que - llegue a su fraguado inicial con la impresión hacia arriba.

Una vez que el yeso ha fraguado en la primera etapa, hacemos una segunda mezcla de yeso con la cual llenamos la impresión, y el resto lo colocamos en una loseta o mosaico.

Una vez que llenamos la impresión con el yeso la - invertimos sobre la masa blanda de yeso y juntamos los bordes de ambas masas con una espátula mojada - con la cual le damos la forma deseada.

Si se trata de una impresión inferior debemos contornear el espacio de la lengua cuando el yeso está todavía blando.

Método de una sola etapa.

En este método se va a vibrar el yeso hasta llenar la impresión y posteriormente se coloca en una superficie plana hacia arriba y agragamos material - hasta darle a la base la forma deseada.

Métodos de bardeo.

Existen varios métodos como son: Rodear la impresión con una tira de cera rosa, cera negra para encajonar, vamos a unir los extremos y colocar ceraderretida entre los límites o periferia de la impresión y la parte interior de la cera teniendo - cuidado de no invadir la superficie impresionada.

En la impresión inferior debemos cubrir el hueco - de la lengua para que no se escurra el yeso.

Tipos de modelo para prótesis parcial.

En la fabricación de la prótesis parcial empleamos cinco tipos de modelo.

1) Modelo de estudio, que lo utilizamos con varios fines como:

- a) Analizar el modelo y planear el tratamiento ade
cuado.
- b) Como diseño de alteraciones en los dientes.
- c) Para complementar las instrucciones de trabajo-
al laboratorio.

2) Modelo de trabajo.- Lo obtenemos tomando impre-
sión de la boca después de haber hecho las prepara-
ciones en la cavidad bucal.

3) Modelo refractario.- Este modelo se elabora con-
yeso refractario, ya que en este modelo se lleva a
cabo el vaciado.

Lo obtenemos duplicando el modelo de trabajo des-
pués de haber realizado el diseño.

4) Modelo para procesar.

Este modelo lo obtenemos duplicando el modelo de -
trabajo una vez que eliminamos la cera de bardear.

Se puede procesar la resina acrílica para unirla -
al esqueleto, para conservar el modelo de trabajo.

5) Modelo de trabajo modificado.

Este modelo lo vamos a elaborar substituyendo las-
zonas de la base de extensión distal del modelo de

trabajo, con las que se obtienen mediante una impresión fisiológica.

CAPITULO III

ADITAMENTO DE PRECISION Y SEMIPRECISION

El aditamento de precisión recibe este nombre porque son aparatos prefabricados, es decir se obtienen en el comercio; mientras que los aparatos de semiprecisión se fabrican en el laboratorio dental.

El aparato de precisión consiste en un mecanismo de ajuste exacto de macho y hembra, una parte se une al diente pilar y la otra al esqueleto metálico.

Se dice que los aparatos de precisión y semiprecisión son el eslabón entre la prótesis fija y la removible ya que reúne características comunes a los dos tipos de prótesis, mejorando tanto la oclusión como la estética del paciente.

El aparato de precisión no lleva ganchos palatinos o linguales ni vestibulares; sólo consta de macho y hembra.

El aditamento macho del aparato de precisión, por lo general adopta la forma de "I" o de "H" que se adapta perfectamente al aditamento hembra o porción acanalada.

Este aditamento consta de dos patitas en las cuales se va a modelar todo el aparato removible.

El aditamento hembra se elabora dentro de la restauración del diente ya sea vaciando el oro sobre ésta o colocando en un receptáculo en la restauración, uniendo ambas partes con soldadura.

Si el aparato de precisión se llega a desajustar - el macho consta de unas ranuritas a las cuales les introducimos un instrumento cortante y vamos a - ejercer una pequeña presión para lograr que aumente de volumen el macho y obtener un mayor ajuste - del macho sobre la hembra.

El aditamento macho tiene la característica de que va a devolver a la pieza la anatomía perdida al es tar en contacto con el aditamento hembra.

El aditamento hembra o descanso de precisión con-- siste en un canal o muesca estrecha con paredes - verticales, en la cual se inserta el aditamento ma cho.

Aparatos de semiprecisión. Estos aparatos como ya se mencionó, son aparatos que se construyen en el laboratorio dental.

Estos aparatos al igual que los de precisión se - unen en sus extremos terminales a la prótesis fija por medio de un aditamento macho que se une al adi tamento hembra que se encuentra en la prótesis fi- ja.

Estos aparatos de semiprecisión llevan ganchos solo en la cara palatina o lingual.

Brazo lingual o interno del aparato de semipreci-- sión.

Este va a ir soldado al aditamento macho y va a - ser a expensas del socavado de la corona.

Los extremos terminales en donde se halla el aditamento macho van a ir unidos a la restauración fija que se encuentra perfectamente cementada.

El aditamento macho va a formar parte del aparato-removible el cual se va a insertar en la preparación hembra.

Las características, ventajas, indicaciones y contraindicaciones son las mismas para ambos tipos de aparatos.

- 1) Características del aditamento hembra.
Paredes axiales que deben ser paralelas y verticales y deben formar ángulos rectos.
- 2) El piso del aditamento hembra debe ser lo más perpendicular a las paredes axiales con una profundidad de por lo menos 3 mmls.
- 3) Todos los aditamentos hembra deben tener la misma vía de entrada o sea paralelos en dirección.
- 4) Este aditamento debe ver por lo general hacia la cara desdentada.
- 5) El socavado debe ser retentivo hacia proximal, y éste socavado debe ser a expensas de la corona del diente pilar.
- 6) El largo de la preparación debe ser tanto como lo permita el largo de la pieza.

Indicaciones de los aparatos de precisión y semi-precisión:

- 1) Se indican cuando son varias las piezas que se van a restituir.

- 2) Cuando los tejidos parodontales están debilitados.
- 3) Cuando las piezas al estar en oclusión si el es pacio es muy corto.
- 4) La vía de entrada en estos aparatos ya que éstos salen y entran en una sola dirección permitiendo por lo tanto una mejor higiene.
- 5) Otra indicación es la estética ya que estos aparatos no llevan ganchos por vestibular.
- 6) Las piezas en malposición dentaria las vamos a preparar para recibir a la prótesis.

Contraindicaciones para el uso de los aparatos de precisión y semiprecisión.

- 1) Dientes muy pequeños o dientes jóvenes.
- 2) Cuando los dientes que se van a utilizar como pilar tienen movilidad.
- 3) Cuando hay raíces enanas.
- 4) Su alto costo.

Al referirnos a las ventajas y desventajas de los aparatos de precisión y semiprecisión nos referiremos solo a aparatos de precisión para abarcar ambos tipos de aparatos ya que tienen las mismas cu lidades y características.

Ventajas de los aparatos de precisión.

Tenemos dos ventajas principales.

- 1) Se puede eliminar por completo el brazo bucal o labial del gancho.

De esta forma se mejora notablemente la apariencia estética de la prótesis parcial, sobre todo en el maxilar superior.

2) La segunda ventaja no es tan obvia.

Se basa en el concepto de que estos aparatos producen menor fuerza sobre el diente pilar que el gancho convencional, ya que el aparato al estar localizado en la porción profunda dentro de los límites del diente, todas las fuerzas se dirigen a través del eje longitudinal del diente, siendo resistentes prácticamente por todas las fibras del ligamento parodontal.

Desventajas del aparato de precisión.

- 1) Una de ellas es que es necesario realizar cortes extensos en el diente con el fin de obtener el espacio suficiente para la colocación del aditamento.
- 2) También la prominencia creada en la corona por el aditamento, puede eliminar el masaje gingival de los alimentos, que regularmente se lleva a cabo en la encía.
- 3) Otra desventaja es que las dos partes del aparato hecho en el laboratorio raras veces ajustan con la precisión exacta, y la presencia de la más mínima interferencia de las dos partes provoca que no haya una correcta higiene del aparato.

Rompefuerzas.

El rompefuerzas es un aparato especialmente diseñado

do que se interpone entre la base de la prótesis y el gancho y consiste en un diseño del esqueleto - que permite movimiento de la base independientemente del gancho.

Aparentemente, cuando una prótesis parcial cuya base no se halla soportada en uno de los extremos, - puede existir movilidad sobre el apoyo tisular des- plazable cuando actúan sobre ella las cargas masti- catorias, lo cual provoca la transmisión de fuer- zas torsionales a través del retenedor indirecto - que repercuten en el diente pilar provocando alte- raciones en éste desde el punto de vista de su du- ración y salud.

Mediante el uso del rompiefuerzas se va a liberar - al diente de esta carga transmitiéndola al proceso residual.

Existe una gran variedad de diseños de rompiefuer- zas pero los que se utilizan más frecuentemente - son los de:

- 1) Articulación de bisagra
- 2) La esférica, así como también la flexibilidad - del metal del esqueleto mismo.

1) Articulación de bisagra.- La base se mueve en - un plano vertical.

El movimiento puede ser regulado por medio de un - tope fabricado dentro del aparato, o bien puede - ser limitado.

Mediante este diseño se va a evitar prácticamente-

todas las fuerzas resultantes del movimiento vertical de la base pero no puede evitar la exposición del diente a las fuerzas laterales y torsionales.

2) Articulación esférica.- El movimiento de la base es libre en todos los planos, liberando prácticamente al diente de cualquier tipo de fuerzas.

Es lógico que toda fuerza que no es soportada por los dientes se transmite a los procesos residuales.

Indicaciones del aparato rompefuerzas:

- 1) Pilares débiles; por ejemplo el paciente que conserva solo el canino inferior y tal vez 3 ó 4 incisivos es necesario que uno de estos dientes funcione como pilar.
- 2) También cuando por razones de estética sea posible colocar el aparato de precisión con base de extensión distal en la arcada inferior.

Desventajas del aparato rompefuerzas.

- 1) Si colocamos un aparato de este tipo en un proceso residual estrecho y constituido por hueso poroso como en la región de los premolares inferiores habrá un movimiento excesivo de la prótesis ya que este tipo de procesos no son adecuados para soportar fuerzas lo cual provocará que el hueso del proceso residual se reabsorba muy rápido.
- 2) Afectan la apariencia de la estética al ocupar demasiado volumen precisamente en la zona que debe ser ocupada por el o los dientes artificiales.

- 3) Así mismo, el contorno voluminoso de este tipo de aparatos es causa de acumulación de alimentos.
- 4) Otra desventaja es su alto costo, se desajustan con más facilidad y son más difíciles de ajustar y reparar que los retenedores convencionales.

CAPITULO IV

SISTEMAS PARA CLASIFICAR LAS ARCADAS PARCIALMENTE-
DESIDENTADAS.

A continuación nombraré los sistemas más importantes para la clasificación de las arcadas parcialmente desdentadas y posteriormente describiré en detalle las consideradas como las más importantes.

- 1) Sistema de Cummer
- 2) Sistema de Kennedy
- 3) Sistema de Bailyn
- 4) Sistema de Neurohr
- 5) Sistema de Mauk
- 6) Sistema de Godfrey
- 7) Sistema de Beckett
- 8) Sistema de Applegate-Kennedy
- 9) Swenson.

Podemos decir sin lugar a dudas que el sistema más ampliamente conocido y empleado por el ramo odontológico es el del Dr. Edward Kennedy inventado en 1923.

Mediante este sistema es posible colocar cualquier arcada desdentada en uno de cuatro grupos con sus correspondientes subdivisiones o modificaciones.

Este sistema se basa en la relación de los dientes pilares con los espacios desdentados.

En el sistema de Kennedy son cuatro clases básicas para la clasificación de las arcadas parcialmente-desdentadas:

- a) Zonas desdentadas bilaterales posteriores con dientes anteriores remanentes.
- b) Zona desdentada unilateral posterior con dientes remanentes anteriores.
- c) Zona desdentada unilateral con dientes anteriores y posteriores remanentes a ella.
- d) Zona desdentada anterior con piezas posteriores remanentes.

Sistema de Applegate-Kennedy.

Según este sistema, la clasificación debía decidirse después de una determinación final de los pilares que se emplearían en el diseño, ya que consideraba que un sistema basado solo en el número y localización de los dientes remanentes tendría menos validez que el que tomara en cuenta la capacidad de los dientes que limitaban los espacios desdentados para actuar como pilares.

Según el Dr. Applegate su sistema está íntimamente ligado a los principios de diseño reconocidos y -- que la clasificación de la arcada por este método -- automáticamente se convierte en la base para diseñar correctamente la prótesis.

Sistema de Swenson.

Este sistema está basado en el sistema de Kennedy.

Hay mucho parecido en las cuatro clases principales con las de Kennedy, pero las modificaciones -- son completamente diferentes.

CAPITULO V

TECNICA PARA TOMAR IMPRESION.

Las técnicas para tomar impresión se pueden clasificar en:

- 1) Técnica de boca abierta
- 2) Técnica de boca cerrada.

1) La técnica de boca abierta consiste en introducir el portaimpresiones, en el que previamente se ha colocado el material de impresión dentro de la boca y mantenerlo en su lugar hasta que gelifique o endurezca.

2) El método de boca cerrada consiste en colocar el portaimpresiones dentro de la boca y hacer que el paciente ocluya manteniéndolo en su lugar.

La técnica de boca cerrada la solemos utilizar para ajuste de la prótesis o rebases o bien, valiéndonos de un portaimpresión individual.

En esta técnica, agregamos un borde de modelina para oclusión con el fin de que el paciente ocluya fácilmente al tomar la impresión.

Técnicas de impresión ejerciendo presión y sin - - ella.

Impresión sin presión.- Se le conoce también como mucoestática, un ejemplo de ésta es la que se obtiene con hidrocoloide.

Impresión con presión controlada.

En este tipo de impresión el tejido es comprimido o desplazado en alguna forma.

Un ejemplo de este tipo de impresión es la que se obtiene con pasta zinquenólica en cucharilla individual con modelina.

Tenemos una variación de la técnica de presión controlada que es la impresión funcional, y en este tipo de impresión procuramos registrar el tejido cuando éste adopta su forma funcional o de trabajo.

Un ejemplo de impresión funcional lo constituye la cera de baja fusión en el portaimpresiones individual de resina acrílica bajo presión de mordida normal (técnica de boca cerrada) que desplaza los tejidos en forma similar al desplazamiento funcional.

Impresión mixta o compuesta (impresión en dos partes).

En ocasiones resulta provechoso la utilización de más de una técnica o material de impresión usando dos materiales distintos en pasos diferentes.

A esta técnica se le denomina impresión en dos partes y esta técnica se recomienda sobre todo para la arcada superior que posee solo seis dientes anteriores remanentes.

Vamos a proceder a la elaboración de un portaimpresiones de resina acrílica que vamos a adaptarlo a la porción desdentada y el borde periférico vamos a bardarlo con modelina.

La primera impresión la llevamos a cabo con pasta-zinquenólica o de caucho.

La segunda impresión vamos a realizarla con hidrocoloide y la impresión resultante se corre para obtener el modelo de trabajo.

Esta técnica es más utilizada para la prótesis superior completa inmediata aunque también se indica para prótesis parcial superior Clase I de Kennedy.

Esta técnica a diferencia de los procedimientos - convencionales de impresión nos brinda la ventaja de que las áreas del borde de la prótesis incluyendo la del sellado posterior, pueden delinearse en forma exacta en la impresión.

Posición del paciente y del operador en la toma de impresiones.

Impresión superior.- Para tomar la impresión superior debemos colocarnos a la derecha y un poco - - atrás del paciente (posición postero-lateral).

La posición del sillón es bajo, el portaimpresio--nes se introduce de lado.

Impresión inferior.- Para tomar la impresión nos - colocamos enfrente del paciente (posición frontal), un poco a su derecha, el sillón alto, e introduc--ción del portaimpresiones por un lado.

CAPITULO VI

MATERIALES DE IMPRESION.

Los materiales de impresión los podemos clasificar en:

- | | |
|--|--|
| <p>a) Rígidos</p> <p>1) Yeso soluble</p> <p>2) Compuestos de modelar (modelina)</p> <p>3) Compuestos zinquenólicos</p> | <p>b) Elásticos:</p> <p>1) Hidrocoloides</p> <p>a) Reversibles</p> <p>b) Irreversibles</p> <p>2) Mercaptanos</p> <p>3) Silicones</p> |
|--|--|

Hablaremos a continuación de una manera somera de algunos de ellos y en detalle de los que tienen por decirlo así un uso rutinario en la práctica diaria.

Compuestos de modelar.

Son sustancias termoplásticas que se ablandan por la acción del calor y endurecen cuando enfrían sin que ocurra en ellas cambios químicos.

Su uso en prótesis parcial removible es para la rectificación de bordes en impresión fisiológica.

Compuestos zinquenólicos.- Si se hace una combinación entre el óxido de zinc y eugenol recibirá el nombre de compuesto zinquenólico y tiene las siguientes aplicaciones:

- 1) Medio cementante
- 2) Cemento quirúrgico
- 3) Material para obturación temporaria
- 4) Como relleno de conductos radiculares.

Si se utiliza como material de impresión se le utilizará en los siguientes casos:

- 1) Registro de mordida
- 2) Material de impresión para rebase

Se presenta en forma de pasta, una con óxido de zinc que es el componente activo y otra con eugenol.

Técnica de la mezcla.- La relación de las pastas está dada por el grosor de los tubos que contienen las pastas para colocar 50% de cada una.

El espatulado se lleva a cabo con una espátula flexible de acero inoxidable durante 1 minuto hasta observar un color uniforme.

El espatulado de las mezclas se lleva a cabo en papel o loseta.

La mezcla de las pastas se esparce sobre la impresión y se lleva a la boca, manteniéndola firmemente en posición hasta su endurecimiento total y posteriormente se retira de la boca.

Elastómeros.

Son materiales a base de hule y se les clasifica también como cauchos sintéticos agrupados como gomas coloidales (hidrófobos) que reaccionan provocando una polimerización por condensación.

Básicamente se consideran dos tipos de éstos:

- 1) Uno a base polisulfuro de caucho el cual por lo

general reacciona con peróxido de plomo y azufre en pequeñas cantidades y se le conoce como Mercaptano (hule o tiocol).

- 2) El otro es el silicón cuyo constituyente básico es alguno de los tipos de la organosilicona (polidimetilsiloxano).

Mercaptanos (caucho de polisulfuro).

Se presentan en forma de pastas, una de ellas (pasta blanca) la cual contiene el polímero sulfurado y para realizar la plastificación de éste se le agregan polvos de óxido de zinc y sulfato de calcio.

La otra pasta que es el reactor, para plastificar el peróxido de plomo y el azufre se les agrega aceite de castor y la combinación de ambas pastas es una pasta de color marrón oscuro.

Su uso principal en prótesis parcial removible es para impresiones en portaimpresión individual.

Silicones.- Los hules de silicón son polímeros sintéticos formados en una cadena de polímero compuesta por silicio y oxígeno, cadena de siloxano.

Los polímeros de cadenas cortas son líquidos y se les denomina aceite de silicón.

Los polímeros de cadenas largas, entre más largas sean éstas son más viscosos.

Como reactor se utiliza un compuesto organometálico (octoato de estaño) o bien algún silicato alqu

nico (silicato de etilo).

Es posible que haya una liberación de oxígeno, por lo tanto se le agrega un aceptor de hidrógeno como el óxido de cromo o de aldehído, o los dos o bien agregando poli-silicato de etilo.

Se cree que la reacción se lleva a cabo a través de los grupos hidróxidos terminales.

Técnica de manejo.- Se coloca una de las bases en la loseta y se agrega el reactor en gotas (octoato de estaño) y se espátula uniformemente durante 30-segs.

Hydrocoloide reversible (Agar).

Son materiales que del estado coloidal pueden pasar (por medio de la temperatura) del estado de gel al de sol y viceversa.

Estos materiales al calentarse se convierten en un líquido viscoso y al enfriarse en un gel elástico, y ésto se puede repetir muchas veces sin cambiar el material.

El agar-agar es un coloide orgánico hidófilo (poli-sacárido) el cual se extrae de algunos tipos de algas.

Es un éster sulfúrico de polímero lineal de la galactosa.

Es un material excelente de impresión con el cual se reproducen los detalles con una gran exactitud.

Este tipo de materiales es muy laborioso en su manejo, ya que antes de usarlos, requieren en su preparación un baño de agua y para su manipulación se requiere mas meticulosidad que cualquier otro tipo de material de impresión elástico.

Hidrocoloide irreversible (alginato).

Estos materiales se caracterizan porque pueden cambiar de sol a gel, pero no pueden volver a su estado primitivo, al menos por medios simples.

Son materiales de impresión anatómica con los cuales se pueden obtener modelos de estudio, para la fabricación de dentaduras completas, prótesis parciales y modelos ortodóncicos.

Este material además de ser exacto, es aceptado bien por el paciente, no se necesita equipo especial o preparación laboriosa.

También tiene la ventaja de que es más económico que el caucho de mercaptano o de silicón.

Tipos de alginato para impresión.

En el mercado existen actualmente dos tipos básicos de alginato:

- 1) El regular que gelifica aproximadamente en tres minutos
- 2) El rápido que gelifica en 90 segundos.

El primer tipo se utiliza de una manera sistemática en la práctica diaria.

El segundo tipo se recomienda para niños o pacien-

tes que requieren tratamiento especial por una u - otra causa.

Técnica de mezclado del alginato.

Si utilizamos alginato para tomar una impresión de bemos colocar primero en la taza de hule el agua y colocar sobre ésta el polvo.

El alginato espatulado correctamente tiene apariencia suave y brillante.

Si no es suficiente el tiempo de espatulado, la mezcla resultante es débil y fácil de romper, mientras que si se espatula excesivamente se corre el riesgo de romper el gel una vez que ha empezado el proceso de gelación.

Variantes del alginato.- Respecto a las marcas de los distintos tipos de alginato la técnica de manipulación varía de una marca a otra.

Algunos tipos de alginato son más viscosos, otros son más suaves o más granulosos sin que estas características específicas de cada uno de ellos alteren la exactitud de éstos.

Los fabricantes, debido a estas características - aconsejan métodos un poco diferentes en el manejo de cada uno de ellos.

Por esta causa, si cambiamos de una marca a otra - debemos seguir estrictamente las instrucciones para obtener buenos resultados.

Componentes del alginato.

El componente principal es un alginato soluble que es una sal de ácido alginico que se extrae de las algas marinas y es considerado como un polímero lineal de la sal de sodio de ácido anhídrido-beta-mannurónico.

Composición de los hidrocoloides irreversibles;

Alginato de potasio-----12%

Tierra de diatomeas-----70%

Sulfato de calcio-----12%
(dihidrato)

Fosfato trisódico----- 2%

Definición de Coloide o sol coloidal.

Es cualquier solución en la cual las unidades del soluto son lo bastante grandes como para que no dialicea a través de una membrana adecuada.

Las unidades del soluto o fase dispersa pueden tener en su constitución una agregación de moléculas o una molécula grande.

En virtud de que las moléculas se rechazan mutuamente debido a la carga eléctrica que posee cada una de ellas y por esta causa se dispersan en el medio dispersante o soluto, por ejemplo: las de Agar-Agar están cargadas negativamente.

Definición de:

Histéresis.

Es cuando la temperatura de gelación de un gel hidrocoloidal es más baja que su temperatura de li-
cufacción.

Definición de Sinéresis.

Debido a que el agua ocupa la mayor parte de la es
tructura del gel, se puede presentar el fenómeno -
de sinéresis que consiste en que la pérdida de - -
agua se realiza por exudado de un fluido y al ha--
ber una disminución del volumen de agua hay una -
contracción del gel.

Definición de imbibición.

Es una absorción que se produce cuando el gel tie-
ne poco contenido de agua y al ponerse en contacto
con este elemento el gel va a absorber el agua.

Si el volumen de agua aumenta, ésto va a provocar-
que el gel se dilate.

CAPITULO VII

TIPOS DE PORTAIMPRESIONES.

Los portaimpresiones sirven para llevar el material de impresión a la boca, sobre los dientes hasta que se endurece.

Los portaimpresiones los podemos clasificar en:

- 1) Usuales, los cuales por lo regular son de metal y son elaborados por los fabricantes dentales - en distintos tamaños.
- 2) Individuales, que por lo general se usan en bocas demasiado grandes o muy pequeñas, o de estructura poco común.

En el mercado se expenden portaimpresiones para dentados y desdentados y hay otro tipo de portaimpresión diseñado especialmente para procesos que conservan solo los dientes anteriores el cual posee una depresión en la parte anterior.

Los portaimpresiones usuales si se utilizan para prótesis parcial deben tener perforaciones para retener el material de impresión en el lugar adecuado.

Si no usamos los portaimpresiones perforados, debemos utilizar portaimpresiones con un borde retentivo (rim lock) que también retiene el material en su lugar mediante una saliente que lo atrapa.

Otro tipo de portaimpresiones usual es el elaborado con un sistema de enfriamiento de agua.

Este portaimpresiones se utiliza para los hidrocoloides reversibles del tipo Agar-Agar.

El agar-agar va a ser enfriado por medio de unos tubos que se adaptan a las salidas del asa provocando en esta forma su endurecimiento.

Portaimpresiones individual.

Una de las indicaciones principales del portaimpresiones individual es cuando se requiera tomar una impresión que nos de una reproducción exacta de los bordes periféricos, por ejemplo para la elaboración de una prótesis superior Clase I de Kennedy en la que es indispensable reproducir con exactitud el sellado periférico.

Una de las ventajas principales del portaimpresiones individual es que podemos controlar con exactitud el grosor del material de impresión, lo cual es de importancia, ya que si empleamos materiales elásticos su grosor no debe pasar de 2 a 4 mmls porque las zonas más gruesas del material se deforman al polimerizar el material.

Otra de las ventajas del portaimpresiones individual ajustado es la íntima adaptación a la superficie palatina evitando así que el material se deslice sin que impresione esta área fundamental.

El portaimpresiones individual podemos elaborarlo con gutapercha, resina acrílica o con placa base de laca.

Portaimpresiones usual modificado (cucharilla indi

vidual).

La cucharilla individual se elabora añadiendo cera o modelina al portaimpresiones usual con el propósito de obtener un portaimpresiones exacto.

La cucharilla individual tiene ventajas sobre el portaimpresiones individual sobre todo si usamos alginato como material de impresión ya que no se necesita fabricación previa del portaimpresiones.

La cucharilla individual se indica sobre todo en los casos en que hay espacios desdentados no limitados por dientes especialmente en las clases 1 y 2 de Kennedy.

Técnica de elaboración de la cucharilla individual.

- 1) Colocamos modelina reblandecida abarcando los espacios desdentados y 1 o más dientes adyacentes a este espacio.
- 2) Introducimos la cucharilla en la boca y dejamos que se enfríe la modelina evitando que se endurezca en exceso para que no se quede atrapada entre los dientes.
- 3) Una vez que ha endurecido lo suficiente para conservar su forma, la retiramos de la boca y la enfriamos con cautela.
- 4) Ajustamos el portaimpresiones de tal forma que no haga contacto con los dientes adyacentes y procedemos a desgastar la modelina en las zonas desdentadas a una profundidad de 2 mmls, procu-

rando dejar espacio para la colocación de una -
capa uniforme de material de impresión.

- 5) Si la impresión es superior la modelina debe cu
brir los procesos desdentados y paladar y ajus-
tarse nítidamente en la zona del sellado poste-
rior.

Debemos hacer notar que antes de colocar el mate-
rial de impresión elástico dentro de la cucharilla
debemos barnizar la modelina con adhesivo para que
se una a ella ese material.

Si usamos alginato o agar; puede llevarse a cabo -
antes de colocar el material en el portaimpresio-
nes, calentando la superficie de la modelina a la
flama.

Otro método consiste en barnizar la modelina con -
un solvente como cloroformo, poniendo después so-
bre ella fibras de algodón, con el propósito de -
que estas fibras sujeten el material de impresión-
y lo mantengan firmemente adherido a la superficie
de la modelina.

Si utilizamos material a base de caucho, barnizarem
os la modelina con adhesivo para caucho con el -
mismo fin.

También podemos utilizar cera para la elaboración-
del portaimpresiones usual modificado a la cual se
le deben hacer perforaciones con el fin de sujetar
el material de impresión elástico y evitar que és-
te se levante o se mueva.

Ventajas de la técnica de cucharilla individual.

- 1) La técnica de la cucharilla individual se usa - sobre todo en bocas demasiado grandes o peque-- ñas o de forma anormal lo cual no puede reali-- zarse con un portaimpresiones usual.
- 2) Una ventaja más lo constituye el hecho de que - el portaimpresiones con esta técnica se elabora en una sola cita.
- 3) Mediante esta técnica de cucharilla individual - es que se puede registrar con exactitud el sellado posterior cosa que no se puede hacer con el portaimpresiones usual.
- 4) Por último diremos que la modelina puede mol-- dearse agregando porciones pequeñas al portaim-- presiones, pudiéndose probar varias veces.

Desventajas.

Son dos principalmente:

- 1) Que a excepción del sellado posterior, no se - pueden registrar con exactitud los límites perimétricos.
- 2) La cucharilla individual es mucho más voluminosa que el portaimpresiones individual.

CONCLUSIONES:

En nuestra práctica diaria observaremos una extensa gama de combinaciones de piezas perdidas y remantes.

Existen numerosos factores que tienen gran importancia para llegar a una decisión respecto al tipo de prótesis más adecuada, algunos de ellos se relacionan directamente con las condiciones bucales como: historia clínica, examen visual y palpación, - Rayos X y otros factores conocidos como factores - extrabucales.

Así tenemos la edad, sexo, factor económico, factor ocupación, factor tiempo, factor socio-económico.

- 1) La edad, por ejemplo: debemos impedir que un paciente que no exceda de los 25 años llegue al - desdentamiento total a menos que no nos quede - otra opción.

Así mismo en personas grandes por lo general no se extraen dientes a menos que exista una buena razón para pensar que en caso de realizar extracciones - será para mejorar la función.

- 2) Sexo, respecto al sexo y tomando también en - cuenta la edad del paciente, los pacientes del - sexo femenino se preocupan más que los del masculino en lo que se refiere a la estética, pu- diéndose afirmar que las mujeres son más renuen tes a aceptar la pérdida de las piezas por la - edad mientras que los varones han aceptado y se

hallan adaptados al uso de la prótesis.

- 3) Factor económico. Muchas veces debemos optar - por colocar una prótesis completa, aún cuando - lo indicado sea una prótesis parcial removible - ya que ésta última por lo general requiere de - una o varias restauraciones, tratamiento de con - ductos, coronas, obturaciones y tratamiento - periodontal previo a su colocación lo cual au - menta considerablemente su costo quedando fuera del alcance del paciente.
- 4) Ocupación: De acuerdo a su ocupación, los pa - cientes que llegan a nuestro consultorio confie - ren distintos grados de importancia a sus próte - sis:

Por ejemplo, un profesionista nos demandará un apa - rato protético inmediato, mientras que un obrero - mostrará una marcada inclinación por la prótesis - elaborada con los métodos convencionales.

- 5) Respecto al aspecto socioeconómico, no debemos - guiarnos para la prescripción del tratamiento - adecuado por el concepto que nos hayamos forma - do acerca del estado financiero del paciente y - así tenemos por ejemplo:

El caso de una recepcionista que cuida mucho de - sus dientes, y demanda un trabajo dental de calidad sin importarle el costo.

Otro ejemplo lo constituye el gerente de banco que dispone de poco tiempo por sus múltiples compromi - sos e insiste en que se le proporcione el trata -

miento más adecuado en el menor tiempo posible.

- 6) Tiempo.- Otro de los factores extrabucales de gran importancia es el tiempo ya que en muchas ocasiones no contamos con el tiempo necesario para elaborar la prótesis ideal.

Por ejemplo, una maestra que necesita una prótesis completa ya sea superior o inferior debe posponer las extracciones hasta el período de vacaciones; - en este caso prescribiremos una prótesis parcial - removible temporal.

Para terminar diremos que una de las cosas más importantes en la relación paciente-odontólogo y que muchas veces pasa desapercibida es el Diálogo.

El diálogo, aparte de los factores ya mencionados nos va a ayudar en gran medida para llegar a una decisión respecto al tratamiento a seguir.

Mediante el mismo vamos a descubrir que tipo de paciente tenemos ante nuestra vista; así tenemos que hay tres tipos básicos de paciente:

- 1) Paciente que no coopera
- 2) Paciente apático
- 3) Paciente que sí coopera

Por ejemplo, el paciente que exige que se le extraigan los dientes anteriores remanentes aunque se le recomiende lo contrario. (Paciente que no coopera).

Vamos a encontrar también pacientes cuya reacción-

en cuanto a sus dientes restantes es de completo - desinterés y cuya actitud ante la salud dental es - más bien apática. (Paciente apático).

En cambio, si el paciente tiene mucho interés en - conservar sus dientes naturales y presenta buena - higiene se le colocará una prótesis parcial removible. (Paciente que sí coopera).

Por último diré que una vez explicados al paciente los Pro y los Contra de su tratamiento protético - llegaremos a una decisión para colocar el aparato - que más se adapte a las necesidades e intereses - del paciente.

BIBLIOGRAFIA:

Apuntes de Prótesis Parcial Fija y Removible III.-
1977

Dr.: Fernando V. Lara Braun.

Apuntes de Prótesis Parcial Fija y Removible IV.--
1977.

Dr.: Luis Rey Palafox.

Apuntes Clínica Integral I. 1978.

Dr.: José Salazar Ibarregui.

Apuntes Clínica Integral II.- 1978.

Dr.: José Salazar Ibarregui.

Prostodoncia Total Segunda Edición 1975 México.

Dr.: José Y. Ozawa Deguchi.

Prótesis de Coronas y Puentes. Cuarta Edición 1976.

Dr.: George E. Myers.

Atlas de Prótesis Parcial Removible de Winberg
1er. edición, octubre de 1973.

Prótesis Parcial Removible, Primera Edición en Es-
pañol 1975.

Dr.: Ernest L. Miller.