

TESIS DONDA A. OR
D. G. B. - UNAM

Hy. 619



Universidad Nacional
Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



Coronas de Porcelana con Base de
Oro Cerámico.

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

MEXICO, D. F.

1980



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.

INDICE.-

TEMA I.-

Introducción.

TEMA II.-

Estudio Clínico.

- a) Antecedentes personales.
- b) Antecedentes patológicos.
- c) Inspección, palpación y percusión.
- d) Sistema radiográfico.
- e) Modelos de estudio.

TEMA III.-

Preparación de coronas.

- a) Factores biomecánicos.
- b) Instrumental.
- c) Técnicas de corte.
- d) Reacción tisular al alta velocidad.

TEMA IV.-

Obtención de impresiones.

- a) Preparación del campo operatorio.
- b) Materiales de impresión.
- c) Modelos de trabajo.
- d) Provisionales
 - De plástico.
 - De acrílico.
 - Ventajas y desventajas.
- e) Obtención de registros.

TEMA V.-

Construcción de coronas.

- a) Elaboración de copias y chequeo.
- b) Aplicación de porcelana Biobond.
- c) Prueba de porcelana, ajuste y balance de la articulación.
- d) Verificado de porcelana.

TEMA VI.-

Cementación.

- a) Preparación del campo operatorio.
- b) Cuidados al cementar.
- c) Clases de cementos.
- d) Sellado de preparaciones.
- e) Técnicas de cementación.
- f) Métodos profilácticos.

TEMA VII.-

Terminación de la prótesis.

- a) Cuidados posteriores.
- b) Técnicas de higiene bucal.
- c) Técnicas de cepillado.
- d) Usos de cono de goma, hilo seda, aguja, palillo dental.

TEMA VIII.-

Conclusiones y aplicaciones clínicas.

Bibliografía.

CAPITULO I.-

INTRODUCCION.-

La finalidad principal de este trabajo es proporcionar un enfoque directo de los principios fundamentales de la preparación de Coronas de Porcelana con base de Oro-Cerámico.

El porcentaje de pacientes desdentados parciales ha aumentado en comparación de los desdentados totales y una consecuencia de este fenómeno es debido a que el paciente generalmente requiere al Cirujano Dentista para que le extraiga uno o más dientes y no a que lo traten integralmente.

Los pacientes que han sufrido alteraciones en la oclusión máxilo-mandibular sea por enfermedad, alteraciones patológicas o por un tratamiento incompleto, tendera a normalizarse tomando en cuenta una serie de procedimientos tales como; la extracción de dientes lesionados irreversiblemente; segundo tratamiento de conductos radiculares y por último se colocaran incrustaciones ó amalgamas en otros dientes.

Estos tratamientos serán previos al diseño y elaboración de la protesis determinada. Sería difícil imaginar un método de operación menos eficaz y con mayor riesgo de errores. Todo esto se hará con el fin de normalizar, o rehabilitar los arcos dentarios y llevarlos hacia condiciones que puedan ser benéficas, tanto en lo estético como en lo fonético. Tratando de que el paciente tenga una buena función oclusal.

La planeación de la prótesis comienza lógicamente durante el examen ó mejor aún, cuando se estrecha por primera vez la mano del paciente al conocerlo. Y siempre antes de realizar algún tratamiento, mientras no sea el de aliviar el dolor. En este punto, las opciones son numerosas y se encuentran sujetas a la exploración inteligente, con el fin de crear las condiciones que favorezcan el diseño más conveniente de la prótesis. Es el momento en que debe determinarse y establecerse los factores más importantes, favorables y desfavorables con relación al éxito o fracaso del tratamiento protésico. Provisto de este conocimiento, el diseñador puede añadir al plan de tratamiento, los procedimientos adecuados para aprovechar al máximo los primeros y compensar en la forma más conveniente los últimos.

Se ha destacado la importancia de los procedimientos clínicos a diferencia de las técnicas de laboratorio con la confianza de qué, sin lugar a dudas, la odontología tiende a delegar cada vez más las labores técnicas al personal auxiliar del consultorio dental, haciendo posible en esta forma, que el dentista se concentre en las fases del tratamiento del paciente que solo él puede llevar a cabo.

Por otro lado sustentamos la tesis, de que los mejores materiales para usar en el tratamiento son: el oro y la porcelana, omitiendo cualquier consideración de orden técnico o económico y basándonos en la calidad del material. Se describen en éste trabajo las mejores técnicas de acuerdo al criterio personal del autor de ésta tesis.

CAPITULO II.-

ESTUDIO CLINICO.-

La historia clínica es absolutamente esencial para el médico que intenta hacer un diagnóstico.

El resumen de la historia del paciente, debe incluir el trastorno principal, la enfermedad actual y los antecedentes familiares y personales. Los hechos relacionados con la enfermedad del paciente deben resumirse clara y brevemente, de todos los hechos de su historia pasada y de su historia familiar que pueden haber tenido alguna influencia.

El orden que se debe seguir al desarrollar una Historia Clínica es bastante discutido, algunos médicos prefieren empezar el interrogatorio con la queja principal mientras que otros prefieren empezar con los antecedentes familiares del paciente, después con los antecedentes personales y por último con su enfermedad actual; hay sin embargo grandes objeciones a este orden cuando se obtiene la historia del paciente.

Antecedentes Personales.-

Estos, como lo subrayó Herman deben traducir al individuo en conjunto, su personalidad, su contextura mental no basta con apuntar simplemente sus quejas físicas o las distintas enfermedades que padeció. Hay que saber si suele estar deprimido o exaltado, como reacciona frente al medio, a los contactos sociales que establece, a su trabajo, su familia y sus amigos.

Son factores cuya valoración tiene importancia, los ante

cedentes sociales, religiosos y económicos del enfermo, así como su educación; si considere haber triunfado o fracasado. Las personas emocionalmente estables, tienen tendencia particular a vigilar cualquier síntoma que pueda, según ellos, constituir la advertencia de que los amenaza una enfermedad grave. No debemos olvidar nunca, que muchos pacientes que aquejan síntomas graves, estando sanos anatómicamente y hasta fisiológicamente. Dichos síntomas no son el resultado de enfermedad orgánica, sino que pertenecen por completo a la categoría de los trastornos emocionales.

Los factores generales del ambiente, como la educación, el oficio, los ingresos y el origen, así como el grupo étnico a que pertenece el enfermo, tienen importancia manifiesta.

En el ambiente inmediato, cobran gran importancia, por ejemplo, el aspecto físico y las relaciones humanas en la familia, el trabajo y varios hábitos. A partir de la información recogida el médico debe apreciar cuál de estos factores tiene realuente relación con el problema de la salud y constituye o no influencia beneficiosa o nociva para el enfermo.

Hábitos.- Los hábitos del paciente pueden suministrar importantes claves para el diagnóstico. Existen ciertas enfermedades a las cuales son especialmente propensos los alcohólicos; otros atacan en particular a ciertas clases de trabajadores.

Los abusos de tabaco y alcohol pueden producir una serie de síntomas cuya significación pueda pasar inadvertida, a menos que se conozcan éstos hábitos de fumador o bebedor.

Muchos enfermos adquieren el hábito de tomar medicamentos para trastornos sin importancia; esta práctica debe anotarse con cuidado.

Antecedentes Familiares.-

Los antecedentes familiares son de gran importancia en muchas enfermedades, sobre todo en las del sistema nervioso, pues algunas de éstas siempre son hereditarias. En la diabetes existe una tendencia hereditaria; el origen de la hemofilia es siempre materno; es frecuente que sean hereditarias las enfermedades alérgicas; a menudo son víctimas de un cáncer, de generación en generación de una misma familia; los padres neurasténicos tienen hijos neurasténicos. La hipertensión arterial tiene tendencia pronunciada a afectar a ciertas familias y determinadas enfermedades, aparte de los trastornos nerviosos hereditarios, muestran un factor hereditario importante.

Al tomar la historia familiar, es importante anotar si el padre y la madre viven y están bien, debe averiguarse la salud de los hermanos.

El médico aparece hoy, más que nunca, el papel que juega el ambiente en la producción de la enfermedad. El ambiente había sido considerado en otra época sólo desde el aspecto de la ocupación del enfermo. Hoy se ha comprobado que su alcance es mucho más amplio incluyendo todas las fases de la vida del paciente, el éxito o fracaso de sus trabajos, su vida familiar y sus relaciones maritales.

Antecedentes Patológicos.-

Los antecedentes patológicos comprenden los siguientes

puntos:

Enfermedades de la infancia.-

Se hace primero una descripción general del estado de salud del enfermo en su infancia, refiriéndose después en particular a las enfermedades que tuvo el paciente: sarampión, paperas, varicela tos ferina, escarlatina, fiebre reumática, difteria, poliomielitis, infecciones respiratorias importantes o diarrea. Se anotan las complicaciones de estas enfermedades, así como su duración.

Padecimientos médicos.-

Se anotan aquí todos aquellos procedimientos que obligaron al enfermo a hospitalizarse o a buscar ayuda médica, como por ejemplo: neumonía, enfermedad cardíaca, hepatitis, diabetes, pleuresía o mononucleosis infecciosa.

Se incluyen también las enfermedades parasitarias o granulomatosas infecciosas como paludismo, amibiasis, cólera, entre otras.

Es necesario señalar la fecha cuando ésta ocurrió, la edad del enfermo en ese momento, los nombres del hospital y del médico, síntomas complicaciones y tratamiento aplicado.

Intervenciones quirúrgicas.-

Aquí se anotan la edad del enfermo, el tipo de intervenciones realizadas, fecha de estancia en el hospital, fecha de la operación, nombres del hospital y del cirujano, haciendo además una breve alusión acerca de los síntomas, hallazgos durante la operación y complicaciones post-operatorias.

Padecimientos Psiquiátricos.-

Se señalan aquellos padecimientos cuya naturaleza es principalmente de índole psiquiátrica como neurosis, psicosis o alcoholismo crónico. Se debe anotar el diagnóstico, las manifestaciones principales, el nombre del médico responsable, la frecuencia de las consultas, las fechas y lugares de hospitalización y los tratamientos aplicados.

Historia Obstétrica.-

Se enumeran todos los embarazos llegados o no a término, con sus fechas respectivas, la edad de la madre, duración de la gestación, tipo de parto, abortos y complicaciones.

Accidentes y lesiones.-

Las lesiones pueden ser laceraciones, traumatismos craneales, esguinces, fracturas óseas o heridas por armas de fuego. Si las lesiones ocasionan trastornos residuales, éstos deben describirse y cuando el número de accidentes o lesiones es anormalmente grande se recomienda describir las circunstancias en que ocurrieron.

Alergias e Inmunizaciones.-

Se resumen los datos referentes a la sensibilidad del enfermo hacia los medicamentos, señalando el nombre del medicamento, tipo de reacción y la fecha en que tuvo lugar. Si hay antecedentes de alergias medicamentosas, el hecho debe apuntarse. También, se anotan aquí los trastornos alérgicos; los datos de las vacunaciones contra la viruela, tétanos, difteria, poliomielitis y de

otras inmunizaciones deberán apuntarse.

Inspección, palpación y percusión.-

Inspección.- Es la técnica de exámen que utiliza los sentidos visuales. Pero a menos que sea muy simplificada debe señalarse que ha de seguir algún plan o norma.

El examinador debe tener presente una cantidad de características que han de observarse para cada zona. Las características a tener en cuenta son el color, el tamaño, la forma o contorno, la relación anatómica con las estructuras vecinas, la integridad de los tejidos que recubren y las características superficiales de la región. Es importante la iluminación completa y la exposición de toda la zona a la inspección directa. Cuando no puede realizarse ésta, se hará la inspección indirecta con un espejo para exponer las partes crípticas de la boca. Para que la inspección sea completa se requiere la intensa estimación visual.

Palpación.- Se utiliza el sentido del tacto más precisamente que en la rutina diaria. Es el arte de usar el sentido del tacto para revelar la normalidad o alteraciones del tejido. Todos los tejidos orgánicos poseen una característica sensación o consistencia que depende del tipo de tejido: muscular, óseo, glandular, etc. La palpación se cumple comprimiendo el tejido que se examina contra el hueso subyacente o comprimiendo el tejido entre dos dedos o dos manos. Esta última es denominada palpación bidigital o bimanual. A causa del tamaño de la región oral se usa con más frecuencia la palpación bidigital que la bimanual.

La palpación da información diagnóstica que no puede ob

tenerse de otra manera porque revela la salud o enfermedad del tejido que no puede observarse visualmente ni en una radiografía.

Percusión.- Es la técnica de diagnóstico clínico usada con ventaja en la apreciación de las estructuras de sostén de los dientes mediante la percusión de los mismos. En cualquier otro sentido no se usa generalmente en el examen clínico, si no es en circunstancias muy raras. La percusión de los dientes proporcionará mucha información diagnóstica que puede relacionarse con el trauma oclusal y la afección del periodonto, la reacción inflamatoria periapical secundaria a la degeneración pulpar o la invasión de las estructuras periodonticas por tejidos extraños. La percusión de los dientes se realiza golpeando la cúspide o borde incisivo de cada diente con un golpe suave pero firme, dirigiendo al golpe sobre el eje mayor del diente.

El examinador debe tener conciencia de la sensación del golpe, el sonido producido y la reacción del paciente al golpe.

El diente con estructuras periodonticas sanas producirá un sonido de percusión sólido o agudo, mientras el diente traumatizado con avanzada infección del periodonto producirá un sonido sordo. La reacción del paciente a la percusión es sumamente variable, porque puede revelar ligeras variaciones de un diente a otro de la manera que siente la percusión, a causa de diferencias en las fuerzas funcionales oclusales que se aplican al oiente.

Sistema Radiográfico.-

Las radiografías deben revelar la condición actual en

todas las secciones de la mandíbula o maxila y muchas veces en la articulación temporomandibular. En espacios desdentados deben de examinarse la posible existencia de restos radiculares o áreas enrarecidas. Las radiografías deben escudriñarse para apreciar la cantidad y calidad de las estructuras de soporte. Las áreas de la raíz dentro del proceso alveolar, deben medirse y compararse en la longitud de la porción del alveólo del diente extendiéndose hasta la cresta del alveólo.

El grueso de la membrana periodontal debe observarse para encontrar evidencia de presión anormal que no está en línea con el eje longitudinal del diente. Asimismo, la continuidad de la capa cortical debe de inspeccionarse por atrofia alveolar.

Una situación radiográfica aceptable deberá ser aquella en que: (1) la longitud de la raíz dentro del proceso alveolar es mayor que las longitudes combinadas de la corona y la raíz fuera de ella; (2) el proceso alveolar en las áreas desdentadas sea firme (aunque puede haber excepciones a esto inmediatamente después de extracciones recientes); (3) la membrana periodontal tenga un grueso uniforme y no padezca una presión lateral excesiva; (4) la longitud del eje del diente pilar esté dentro de 25 a 30° de ser paralela. La construcción del puente puede determinarse como aceptable aún si el alveólo ha retrocedido más allá del radio prescrito.

Una situación debe determinarse inaceptable: (1) si la radiografía muestra manifestaciones contrarias a lo mencionado; (2) cuando existe reabsorción apical; (3) cuando existen bolsas parodontales que no responden al tratamiento por una resección del final de la raíz que puede alterar adversamente el radio de la corona-raíz y

(5) cuando el alveólo de soporte alrededor de las raíces que son excesivamente curvas han recibido presión a lo largo de sus lados cuando la fuerza ha sido ejercida en la dirección del eje longitudinal mostrando evidencia de una reacción. Si se piensa que un puente estabilizará el pilar propuesto, el resultado final puede ser favorable.

Métodos principales.-

Los principales métodos intraorales son:

- 1.- Periapical o retrosveolar; paquete detrás del diente o alveólo.
- 2.- Interproximal o coronal: paquete detrás de las coronas y espacios interproximales de dientes antegonistas.
- 3.- Oclusal: paquete en el plano oclusal.

Pasos que deben seguirse en cualquier procedimiento.-

En la práctica la conducción de cualquier método intraoral implica, básicamente, el cumplimiento de cinco pasos:

| PASOS | OBJETO |
|----------------------------|---|
| 1.- Examen oral y facial. | Reconocimiento del segmento a radiografiar. |
| 2.- Posición de la cabeza. | Orientación de la dentadura. |
| 3.- Posición del paquete. | Enfoque. |
| 4.- Dirección del R.C. | Enfoque. |
| 5.- Exposición. | Registro latente. |

Método retroalveolar o periapical.-

En este método, el paquete se coloca por lingual o palatino; permite el registro total del diente-alveolo radioproyectado de acuerdo con el plano guía frontal (determinado por ancho y altura).

El método retroalveolar indicado para todo lo que radiográficamente puede estar relacionado con el diente-alveolo, se aplica mediante dos procedimientos generales:

- 1) Por bisección.
- 2) Por paralelismo.

1.- Exámen oral y facial.- El objeto principal de este paso es informar al profesional sobre las características anatómicas relacionadas con la técnica, tales como forma del paladar, posición del arco cigomático, falta y posición de los dientes, estado de la mucosa.

2.- Posición de la cabeza.- Una vez efectuado el exámen anterior, debe darse a la cabeza del paciente una posición determinada, la cuál será diferente, según se trate de radiografiar la dentadura del maxilar o la de la mandíbula, para ello vamos a recurrir a una posición ocular previa.

Posición ocular.- El paciente debe mirar al frente, de modo que la línea imaginaria que pasa por ambas pupilas o línea bipupilar, quede horizontal. Esta posición ocular, hace que el plano sagital me

dio, que divide la cabeza en dos mitades simétricas, quede a su vez vertical, lo que indica que las estructuras simétricas están al mismo nivel o que el plano oclusal permanece horizontal.

Posición I dentadura superior.- Para radiografiar la dentadura superior desde la posición ocular, la cabeza debe llevarse hacia adelante, de manera que el plano oclusal de la dentadura superior quede como la línea bipupilar, horizontal, o lo que es lo mismo, paralela al horizonte o al piso.

Esta posición del plano oclusal superior se controla observando que la línea imaginaria tragus-ala de la nariz también sea horizontal. Una indicación práctica para facilitar esta operación es pedir al paciente que mire hacia abajo (rodillas).

Posición II dentadura inferior.- Desde la posición ocular, la cabeza debe llevarse hacia atrás de manera que el plano oclusal inferior quede horizontal. En este caso el control se hace a través de la línea tragus-comisura labial y la indicación al paciente es la de mirar hacia arriba.

3.- Posición y colocación del paquete.- El eje mayor del paquete debe colocarse vertical para los dientes anteriores y horizontal para los posteriores, como excepción se justifica colocar el paquete con su eje mayor vertical en molares y premolares, en caso de raíces anormalmente largas o cuando la extensión de un proceso periapical requiere amplitud.

- 4.- Dirección de los rayos (R.O.).- Para radiografiar correctamente un diente o un grupo de dientes, es necesario dirigir el R.O. hacia un punto determinado (ubicación del ápice) de acuerdo con dos angulaciones: una respecto al plano oclusal y la otra al plano sagital medio.
- 5.- Exposición.- El objeto de este último paso técnico es obtener el registro latente de la radioproyección mediante películas radiográficas.

Método Oclusal.-

Se denomina así porque la posición que ocupa el paquete coincide con la del plano de oclusión.

Sus indicaciones son las siguientes:

- 1) Cuando la extensión de un proceso o la de la zona a examinar reclama mayor amplitud: grandes quistes, fracturas, etc.
- 2) Para determinar (respecto del arco dentario) la posición de dientes retenidos, supernumerarios, cuerpos extraños, etc.
- 3) Para conocer las modificaciones de forma y tamaño de los arcos dentarios (ortodoncia).

La película oclusal suele estar insertada, estando la dimensión mayor de la película en posición antero-superior. Es fijado haciendo que el paciente apriete con los dientes sobre la película, como si estuviera mordiendo un emparedado.

MODELOS DE ESTUDIO.-

Los modelos de estudio, son reproducciones positivas

del arco maxilar, del paladar duro y del arco mandibular, montados con relación precisa en un articulador capaz de movimientos laterales y protusivos similares a aquellos que comunmente tienen lugar en la boca.

Construcción de los modelos de estudio.-

Usaremos un porta impresiones comercial perforado, para alginato, seleccionando el porta impresiones del tamaño adecuado al proceso, prefiriendo la exclusiva a la escusa.

Manipulación del alginato.-

En procesos de un tamaño mediano, será suficiente con dos medidas de polvo del proporcionador e igual cantidad de agua en la probeta graduada.

Luego se procede de la siguiente manera:

- 1.- Introduzca el proporcionador en el recipiente que contiene el polvo del alginato y llénelo sin condensar ni apretar el polvo, retirar el exedente oscando sobre el borde recto una espátula seca.
- 2.- Colocar el agua previamente medida en la taza de hule (tamaño mediano). Incorporar en seguida el polvo de alginato.
- 3.- Mezclar con la espátula vigorosamente durante medio minuto los componentes, con lo cual el alginato tiende a adherirse a las paredes de la taza de hule.
- 4.- Al terminar el espatulado es depositado en toda la

superficie del porta impresiones, cubriéndola desde el fondo hasta los bordes.

- 5.- Con los dedos humedecidos se alisa toda la superficie del material y se acomoda el excedente que desborda por los flancos.

Impresión anatómica superior.-

Desde la posición de trabajo, separar la comisura izquierda con el dedo medio o con el espejo bucal y con la derecha empuñar el porta impresión entre el pulgar, el índice y el dedo medio derecho; centramos correctamente el porta impresión sobre el proceso que debe cubrir; para profundizar la impresión presionamos con el dedo medio el centro del portaimpresión o con los dedos de ambas manos apoyados en la base se irá llevando a su sitio hasta que se observe un exceso de alginato desbordar por la parte palatina posterior; adaptamos el contorno periférico, mientras que los dedos medios mantienen el porta impresión en posición, los demás ajustan el alginato contra las superficies vestibulares del maxilar, mediante presiones sobre labio y carrillos. Es necesario mantener el porta impresión en posición, pues cualquier movimiento puede falsear la impresión; una vez plastificado el alginato, procedemos a desprenderlo separando el labio para facilitar la entrada de aire entre mucosa y alginato, y traccionamos ligeramente hacia abajo, retirándolo en una maniobra inversa a la entrada. Se lava de inmediato, bajo presión de agua, para eliminar saliva y asegurar la elasticidad de la impresión.

Impresión anatómica inferior.-

Desde la posición de trabajo, separar la comisura iz-

quiera con el dedo índice o el pulgar y si es necesario usando un espejo bucal y la derecha con el porta impresión sobre el proceso empujando entre el pulgar, el índice y el dedo medio derecho; centramos correctamente el porta impresión sobre el proceso que debe cubrir; para profundizar la impresión presionamos con algunos dedos sobre la base y los pulgares bajo el borde inferior de la rama horizontal mandibular. Esperamos a que plastifique el alginato, se desprende, separando el labio para facilitar la entrada del aire y se extrae en forma inversa a la entrada, posteriormente se lava con abundante agua a presión.

Encajonado de la impresión anatómica.-

Una vez aceptadas las impresiones anatómicas se procede de inmediato al encajonado o bordado de las mismas, la cual se puede realizar de diversas maneras: rodear la impresión con una tira de papel encerado, con cera rosa o cera negra para encajonar; unir sus extremos y correr cera derretida entre la periferia de la impresión y la parte interior del papel o cera, teniendo la precaución de no invadir la superficie impresionada, y en la impresión inferior cubrir perfectamente el hueso lingual para evitar escurrimiento del yeso.

También podemos realizar el encajonado con unas bardas prefabricadas. Posteriormente procedemos a la manipulación del yeso blanco o de piedra; una vez preparado éste procedemos de la siguiente manera:

- 1.- Con la espátula se coloca una porción de yeso en la parte más prominente de la impresión y se vibra manual o mecánicamente de tal manera que el material se esparza en todas direcciones y concavida-

des, sin atrapar burbujas de aire.

- 2.- Se agrega más yeso y se repite la maniobra hasta cubrir toda la impresión, de tal manera que se lleve hasta los bordes de la barda.
- 3.- Se espera el fraguado total del yeso (10 a 15 min.) y se separa el material de encajonado o bordeado.
- 4.- Separar el material de impresión hasta que logre liberar por completo el modelo preliminar o de estudio.
- 5.- Recortar los excedentes y lijar el zócalo del modelo de estudio.

Valor de los modelos de estudio.-

Los modelos de estudio son esenciales en la planación de un puente. Ellos ayudan al operador (1) a evaluar las fuerzas que actuarán en contra del puente; (2) a decidir si de todas maneras cualquier desgaste o reconstrucción del diente sea obligatoria a fin de que un plano oclusal opuesto mejor pueda ser formado; (3) usando un trazador, para localizar el camino de la inserción y delinear la reducción necesaria para hacer paralelas las preparaciones del pilar y llegar a un diseño para una estética máxima; (4) para visualizar las direcciones en las cuales la fuerza será aplicada a la restauración final y para planear la reducción en el tamaño y los cambios de la forma de las cúspides opuestas, si tales acciones son garantizadas; (5) a resolver el plan de procedimiento para la rehabilitación total.

Diagnóstico diferencial, determinación y planación del

tratamiento.-

El diagnóstico consiste en el reconocimiento de una anor malidad, una minuciosa investigación de la severidad de dicha condición y la razón por la que ha ocurrido. El tratamiento, o corrección, debe estar basado en el estu dio del caso sin ignorar ninguna fase de toda la situa ción y siguiendo su curso más prominente hasta su culmi nación.

Existen cinco pasos en el diagnóstico y la selección del tratamiento:

- 1.- Un estudio comprensible de las condiciones existentes.
- 2.- Una evaluación del potencial de los dientes remanentes y sus estructuras de soporte.
- 3.- Una valoración discriminatoria de la relación de un arco al otro, con la habilidad óptima de la tolerancia del peso de la estructura del puente.
- 4.- Una selección eventual de un método de restauración que toma en consideración los requisitos estéticos impuestos por el paciente, así como su estado de caries, higiene oral y cooperación anticipada.
- 5.- Un plan de tratamiento que obtenga estos resultados satisfactoriamente.

La dimensión vertical existente y la relación máxilo-mandibular son aceptadas y sostenidas en la mayoría de los casos, y la construcción de una prótesis ya sea fija o removible, la cercana más conservadora, siempre

se intenta.

La importancia y métodos de la planeación del tratamiento.

Se deberán establecer reglas como punto de partida para la selección y planeación de un tratamiento, recordando, que el caso ideal es rara vez encontrado. La planeación del tratamiento paso a paso es imperativo para que los dientes puedan ser preservados, tiempo ahorrado, los costos sostenidos a un mínimo y el tipo más satisfactorio de restauración pueda ser usado.

Una restauración más satisfactoria y práctica, significa que se deberá producir la máxima eficiencia masticatoria por el período más largo de tiempo posible, con la menor tendencia hacia una influencia destructiva de las piezas pilares, los dientes opuestos y sus estructuras de soporte.

El Dr. Howard Raper expresa su concepto de una restauración dental de esta manera: Es una reparación mecánica, un tratamiento para una enfermedad local, y una profilaxis contra una enfermedad sistémica.

Para que una restauración o prótesis pueda hacer que coincida con la definición del Dr. Raper, todas las fases de la construcción deben ser consideradas por anticipado. El ha implicado que debe haber áreas de contacto debidamente asignadas con un soporte adecuado y el correcto contorno de las superficies proximales, bucales y linguales; tallado oclusal armonioso, ajuste marginal sin ninguna sobre extensión u otras discrepancias; y protección de las cúspides para prevenir fracturas de las paredes bucales o linguales.

Estos casos no se pueden llevar a cabo sin diagnóstico y la formulación de un plan de tratamiento que imprimirá en la mente del operador todas las limitaciones existentes y todas las modificaciones que pueden ser inauguradas para dominarlas. Por tal razón es necesario tomar en consideración los siguientes factores:

Examen de la boca y consulta con el paciente.-

El examen de la boca permite estudiar las condiciones del tejido, la calidad de la superficie de la estructura del diente, los movimientos del diente bajo presión, la higiene oral y la tolerancia de los tejidos de la boca a restauraciones previas. Espejos, exploradores, sonda dental, aguja y siringa son usados para este tipo de examen.

La consulta con el paciente deberá ser ha modo de conversación en vez de limitarse a preguntas y respuestas directas, porque semejante aproximación expondrá frecuentemente las dudas y esperanzas del paciente. Claro, que para obtener información específica, la conversación debe aumentarse por algunas preguntas. Es recomendable decir al paciente francamente la naturaleza de la operación, la extensión de las preparaciones que serán hechas en los dientes, la necesidad de anestesia, el tipo de molestias, fatiga e inconvenientes que pueden ser experimentados y la cantidad de tiempo que se usará. La cooperación absoluta, respeto y confianza del paciente, debe existir desde el principio; éstos requisitos hacen el trabajo técnico más fácil y placentero para ambos.

Exploración de los pilares y dientes asociados.-

La exploración de los pilares y dientes asociados difige

re del examen, en que éste circunda la remoción de caries o de restauraciones viejas o dudosas, con el objeto de observar la condición de los dientes residuales y la probabilidad de exposición pulpar. Usualmente radiografías y examen oral contribuirán con amplia información, pero si existe cualquier sospecha respecto a las estructuras residuales del diente, una exploración exhaustiva de los pilares deberá hacerse antes que la plneación continúe.

Consideración de los factores periodontales.-

La oclusión deberá de equilibrarse, se dará una profilaxis y el tratamiento quirúrgico necesario, antes de que las preparaciones de los pilares sean planeados. La membrana periodontal y el proceso alveolar deberán encontrarse en un estado óptimo de salud antes de que los pilares sean preparados. Aunque uno de los propósitos de colocar un puente es el promover el bienestar de la estructura oral, un estado óptimo debe establecerse antes.

Si el proceso alveolar se ha retraído sin ninguna irregularidad indebida y si ésta no resulta en bolsas o la bifurcación no se ha visto envuelta, el diente puede ser usado sólo o ferulizado.

Si el soporte del hueso es débil, todas las facetas del caso deben ser investigadas antes de que ese diente sea usado como pilar, aplicando la Ley de Ante en la estimación del soporte.

Posición ortodóntica del pilar.-

La distribución y posición del diente pilar, puede ser

mejorada por ortodoncia. Tratamientos menores y sin complicaciones pueden hacerse por practicantes generales y así disminuirán las dificultades en preparación y construcción de la restauración. Esta fase del procedimiento restaurativo, merece más atención que la que normalmente recibe.

Los descubrimientos.-

La corona clínica preferida para un pilar, es aquella de largo promedio o mayor, de forma cuadrada, de más del grueso promedio; sin embargo, dientes cortos pueden usarse cuando las preparaciones sean alteradas para desarrollar resistencia al desplazamiento.

Dientes de forma cónica u ovoide pueden ser preparados como pilares, si la pulpa se ha retraído lo suficiente para permitir la reducción segura y suficiente de la estructura del diente. Esto ocurre en todos los casos.

El segmento radicular que servirá de soporte, debe ser una y media veces mayor que el tamaño del pilar de la corona. La raíz no debe ser cónica pero tampoco es necesario que sea recta.

El diente pilar deberá tener una relación de acercamiento paralelo con cada uno, y una relación normal de la longitud del eje a los dientes opuestos, aunque puede haber algunas discrepancias a este requerimiento.

Dientes que son inclinados mesial o distalmente, pueden usarse como pilares sin ninguna corrección, si la inclinación no es tan grande para interferir con la preparación. Los dientes que son inclinados bucal o lingualmente son pilares menos calificados, porque cuando di-

chos se usan, la rotación o el esfuerzo de torsión puede dañar la estructura de soporte o causar que los retenedores se aflojen.

Un diente libre de caries puede comunmente tener una pulpa menos propensa a reacciones futuras patológicas; también, ésto permite el mayor perfeccionamiento de la preparación, ya que existe mínima reducción coronal. Aún, dientes que tienen caries, involucrando áreas que usualmente no se incluyen en las preparaciones, pueden usarse como pilares, ya que la caries sea removida, la pulpa es protegida contra el shock térmico y el diente es restaurado (oro o amalgama).

En algunas circunstancias, si el área cariada no se acerca al margen de la preparación y si el retenedor se ra soportado por la estructura del diente, cemento o resina pueden usarse en lugar de metal. Cuando la caries es excesiva y muy poca dentina queda en el área de la corona, la preparación deberá hacerse con mucho cuidado para conservar la estructura del diente.

Ferulización.-

El término de ferulización denota la unión rígida de dos dientes o más proximales. En la construcción de los puentes, los pilares ferulizados son llamados pilares múltiples. Esta práctica es usada cuando la estructura de soporte es débil alrededor de 1 o más de los dientes pilares terminales, o cuando el espacio es largo, o curvado o abarca de tal forma que pilares extras son necesarios para compensar la fuerza de rotación destructiva generada de el extremo del brazo de palanca.

La acción de brazo de palanca, se ve en cada puente superior anterior, pero la línea de fuerza dirigida contra

restauraciones fijas anteriores viene de lingual, como una regla, por eso el brazo de palanca no es un factor tan serio. Algunos más cortos son encontrados en el segmento anterior del arco de la mandíbula y ocurre frecuentemente con la construcción de arcos supliendo los bicúspides. Aquí se necesita una planeación minuciosa en el diseño de los púnticos y en las características retentivas incorporadas en el plan de los pilares.

Ferulización es un procedimiento demandado ingenuidad, atención escrupulosa, en los detalles en la preparación de los dientes y precisión en la localización y dimensión de las uniones. A menos que se mantengan en el tamaño apropiado las uniones, disminuyen el espacio comprendido y causa estancamiento de tejido suave subyacente debido a la falta de estimulación del masaje de las partículas de la comida.

El patrón de inserción.-

El patrón de inserción es aquella línea o dirección en la cual la prótesis puede ser asentada simultáneamente en todos los pilares sin causar fuerza lateral o torsión en cualquiera de ellos.

Varias circunstancias controlan o influyen el patrón de inserción. Las más importantes, son las relaciones del eje longitudinal del diente pilar y las relaciones de este eje con los adyacentes.

Pilares próximos de dientes mal alineados, a veces interfieren con el patrón de inserción propuesto, haciendo necesario el cambiar el patrón ligeramente o el alterar la forma de los dientes afectados por el desajuste o la localización de una restauración.

El patrón de inserción lógico puede ser confirmado en el modelo de estudio, con la punta analizadora del trazador, chequeando la relación del eje longitudinal de las coronas. Debe asumir una dirección más compatible con los ejes largos de todas las coronas envueltas y una que necesitará el corte mínimo en todas las superficies para ser incluido en las preparaciones. Cuando dos o más dientes son usados como pilares, no necesariamente un pilar terminal, sirve como norma y los otros son preparados paralelos a él.

Con este exámen marcado en los dientes, y con la información radiográfica de la dirección de la raíz y la condición de la membrana periodontal en mente, se hará un cálculo tomando en cuenta la cantidad de corte indicado en el otro diente pilar, para que ésta dirección designada pueda ser usada como el patrón de inserción.

CAPITULO III.-

PREPARACION DE CORONAS.-

Las técnicas operatorias en prótesis de coronas y puentes ha adelantado con rapidez, el advenimiento de procedimientos de anestesia, materiales científicamente mejorados, con la aplicación de nuevos recursos técnicos han estimulado muchísimo esta fase de la odontología. Han sido creadas técnicas operatorias en las que se pueden preparar dientes para las restauraciones sin dolor, con disminución del calor generado y del traumatismo, el éxito en el tallado dentario involucra una comprensión y conocimiento de la forma y estructura dentaria. Para llevar a cabo los procedimientos operatorios se debe emplear un método de rutina en forma de estar ciertos de obtener resultados positivos.

FACTORES BIOMECANICOS.-

Los factores biomecánicos están relacionados, en todos sus aspectos con las leyes de física, mecánica y la química; desde el punto de vista físico, nos interesan en este estudio las leyes de la mecánica relacionada con las palancas, ya que éstas rigen todos los movimientos relacionados con el funcionamiento de las articulaciones. La oclusión de los carnívoros está relacionada por la acción cortante originada por la apertura y cierre verticales del maxilar inferior, la de los herbívoros se caracteriza por el movimiento horizontal de la mandíbula en acción triturante. La oclusión en los seres humanos es del tipo omnívoro, en que se combina la acción cortante con la trituración. La primera se efectúa entre superficies convexas que se deslizan unas junto a otras, con diversos puntos de contacto oclusal y

entre las crestas marginales. La trituración de los alimentos se realiza por las cúspides de los dientes cuando alcanzan sus posiciones en sus fosas respectivas. En este complejo mecánico encontramos fuerzas que con sus resultantes asociadas produjeron diferentes reacciones biológicas, no solo en los dientes individuales, si no también en la dentadura como conjunto.

Tipos de esfuerzo.-

Se considera al diente como palanca de dos brazos. Cuando un diente uniradicular está sujeto a una fuerza vertical y la mayor parte de las fuerzas periodontales están sujetas a un esfuerzo de tensión puede decirse con seguridad que un esfuerzo de tensión así es la dirección más favorable en que puede moverse un diente; puesto que la mayor parte de las fibras periodontales en el grupo oblicuo que primariamente resiste un esfuerzo vertical, es evidente que el diseño biológico de su membrana periodontal es el que responde mejor a la tensión. El diagonal actúa en dirección oblicua al eje longitudinal. En todos casos, el eje de rotación de la palanca no está situado en el extremo de la raíz sino en un punto entre el ápice y el tercio radicular. Cuando un diente está sujeto al esfuerzo diagonal, hay que considerar dos regiones en la membrana periodontal, una desde el eje de rotación al ápice y la otra desde el eje de rotación hacia la encía. Si la fuerza se aplica en el lado bucal, el área marginal está en tensión mientras que en la superficie lingual las fibras periodontales están en compresión. El punto de apoyo en el ápice las fibras en la superficie bucal están comprimidas, mientras que las del lado lingual están en tensión (fig. 1).

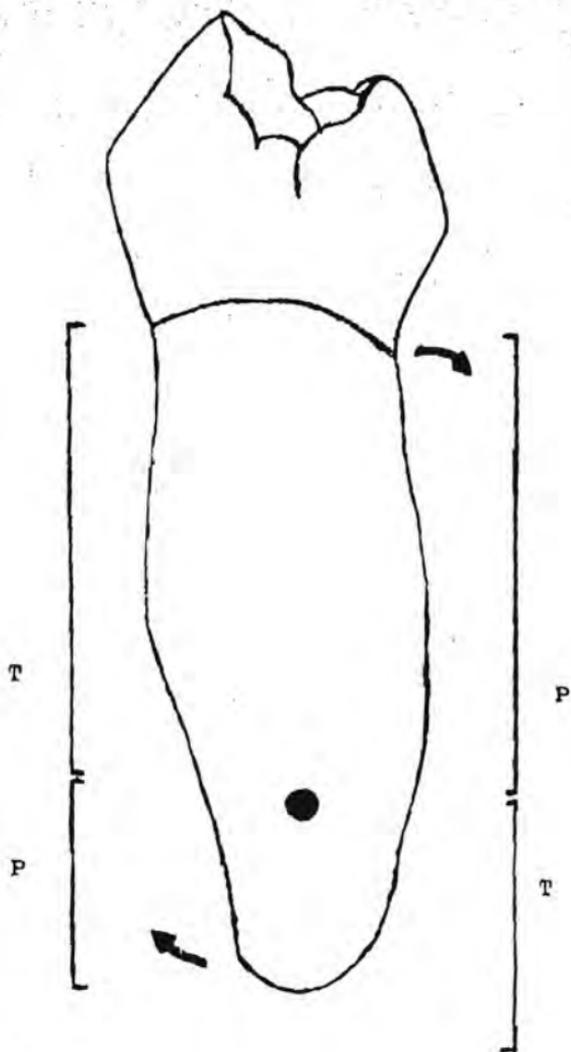


Fig. 1.

El diente como palanca.-

El exámen de una sección de la membrana periodontal en estas áreas muestra que es delgada en la región del punto de apoyo, desde donde se ensancha hacia apical y gradualmente y es más grueso en el área de un diente en función que en el diente que ha trabajado o tiene función disminuida. El punto de apoyo de un diente está situado más cerca de la parte media que del ápice. En un diente de dos raíces, cuando se aplica una fuerza en sentido M-D, el punto de rotación está situado en el hueso alveolar interradicular, en un punto a la mitad de distancia entre la cresta y la base del hueso. Si el esfuerzo oclusal se aplica de tal modo que si el diente es forzado distalmente, la raíz distal se deprime y la mesial levantada, las superficies distales, de los dos tienen el periodonto comprimido en las regiones oclusales y distendido en el área apical, las fibras periodontales están estiradas en la raíz M y D. Cuando las fuerzas oblicuas y diagonales se aplican en dirección M-D simultáneamente en los dos planos M inclinados del diente, éste se mueve, todo él en dirección D y hacia abajo y la membrana periodontal en la superficie D de las raíces está comprimida mientras que en las M está estirada o relajada. La reacción del hueso a la fuerza depende de la intensidad. Si es ligera e intermitente no hay reabsorción del hueso. Si es más intensa y sostenida es probable que haya cierta reabsorción y si la fuerza es excesiva y sostenida, puede resultar en reabsorción aguda y aún terminar en área de necrosis con pérdida de función.

Los sistemas sanguíneos y linfáticos obran de modo protector para contrarrestar las fuerzas de masticación, pero si la presión es demasiado grande perturba la fun-

ción del sistema capilar con disminución de la resistencia del área traumatizada y posibilidad de infección. La diferencia entre la reacción fisiológica y la patológica se debe al grado de esta reacción ya sea causada por acción mecánica, bacteriana o química, y a la capacidad de los tejidos para responder favorablemente a una nueva situación. Si una fuerza es normal, actúa como estimulante de los tejidos; si es anormal, puede ser temporal o persistente y producir una irritación aguda o crónica. En condiciones normales la aplicación de fuerza adecuada es esencial a la salud de los tejidos. Los tejidos de soporte están dispuestos de tal manera, que cada vez que se cierra la boca, con cada acto de deglución y durante el proceso de masticación los dientes están sujetos constantemente a presión intermitente con un aumento en la circulación e impidiendo la estasis. Las condiciones anormales pueden provocar reacciones muy distintas en dos individuos. En el que tiene capacidad para la acomodación no habrá alteración de estructura; en el que no tenga poder de compensación y adaptabilidad puede haber destrucción de los tejidos. La pérdida de uno o más dientes naturales produce un estado de anomalía en el que algunos dientes sufren aumento de carga y en otros hay pérdida o disminución de la función. El menoscabo resultante se produce lentamente, pero de modo continuo y empeora progresivamente. Se modifican los hábitos de masticación y toda el mecanismo dental pierde su equilibrio y uso efectivo.

Esfuerzo de masticación.-

El esfuerzo real de masticación depende de la distancia entre los dientes superior e inferior del punto de aplicación del esfuerzo, de la extensión de la zona de esfuerzo, y de la movilidad del periodonto. El método

empleado para la medida de las fuerzas físicas de la masticación más frecuentemente usado es el del gnatodínámometro. Klaffenbach enumera ocho factores como posibles variables del problema de obtener las medidas de las fuerzas de masticación:

- 1) La clase de gnatodinámometro que se usa y la técnica que se emplea.
- 2) Sensibilidad y estado de la membrana periodontal.
- 3) Hábitos de masticación.
- 4) Posición del eje de rotación, (anterior o posterior).
- 5) Estructura ósea.
- 6) Aproximación íntima de los dientes antagonistas.
- 7) Condiciones patológicas.
- 8) Cooperación del paciente.

Efectos sobre la fuerza de mordida.-

- 1) La pérdida de uno o más dientes naturales reduce la presión de mordida en el lado parcialmente desdentado.
- 2) La presión registrada continúa bajando progresivamente.
- 3) Se efectúa una reacción desfavorable en los tejidos de soporte y en los inmediatos al área desdentada.

- 4) Las relaciones proximales y oclusales se alteran.
- 5) La substitución de un diente perdido con una prótesis fija restablece grandemente la presión normal en esta zona.
- 6) Con el tiempo las fuerzas de mordida aumentan paulatinamente hasta cierto grado.
- 7) La presión ejercida en la mordida original nunca se recupera completamente.
- 8) La presión de mordida indicada por el gnathodinamómetro es una medida de tolerancia de la membrana periodontal.
- 9) De los diferentes tipos de prótesis, la dentadura parcial fija es la que ejerce mayor fuerza de mordida.
- 10) El esfuerzo anormal y no la sobrecarga es la causa más frecuente de los fracasos de las dentaduras parciales fijas.
- 11) Los pacientes de mayor fuerza física generalmente ejercen mayor presión.
- 12) Las mujeres ejercen menor presión que los hombres.
- 13) El período de mayor potencia es el de los 20-40 años.
- 14) El uso riguroso de los dientes aumenta la capacidad para la presión. Lo que se ha atribuido a la sobrecarga es achacable a los efectos perjudiciales de

la acción de palana. Son los movimientos anormales bucolinguales o de torsión los que producen el daño. Es raro que un individuo muerda regularmente sobre un diente cualquiera con una fuerza superior a 45 kg., esto es así porque la membrana periodontal se hace dolorosa más allá de cierto grado de es fuerza. Los dientes no suelen recibir una presión mayor que aquella para las que están aducidos, pues la membrana obra como medida de seguridad. Sin embargo, se ha demostrado que la membrana periodontal tiene capacidad para soportar algún exceso de presión y que esta tolerancia aumenta gradualmente con la persistencia de la nueva carga, con tal que ésta se halle dentro de los límites fisiológicos.

Fuerza de mordida en la boca parcialmente dentada.-

En las mujeres, la mordida media en el lado reconstruido de la boca parcialmente desdentada es de 22 kg., mientras que en los dientes naturales del otro lado es de 24 kg., es interesante observar que la presión media es mayor en los puentes fijos que en los semifijos. En los hombres en el lado reconstruido el registro medio de la fuerza de mordida era de 25 kg., mientras que en los dientes naturales era de 29 kg.. También aquí los puentes fijos registran una presión mayor que los semi fijos. Estos promedios están basados en ambos tipos de puentes fijos y semifijos. Una variación tan grande entre los 80 kg. para la boca normal y los 26 kg. para las bocas que tienen restauraciones parciales es muy significativa y sugieren que el poder de resistencia cuando se colocan cargas adicionales y decrece este poder en proporción a la falta de uso de los dientes. La falta de uso conduce a la atrofia y no debe permitirse

que existan áreas desdentadas durante mucho tiempo sin reconstruirlas con prótesis. Se ha encontrado que el aumento de tolerancia se produce en dientes de pulpa viva al igual que en los dientes despulpaos. Con esta seguridad de reacción favorable de parte del organismo, el Cirujano Dentista debe hacer todo lo posible para que el diseño y colocación del aparato, restablezcan y mantengan esfuerzos tolerables, que provocarán reacciones favorables en los tejidos.

Causa de los esfuerzos anormales.-

Una dentadura bien equilibrada y con relaciones adecuadas también quedará fuera de equilibrio si se producen esfuerzos y relaciones anormales. Tales alteraciones suelen principiar cuando se extrae el primer molar. Si no se substituye inmediatamente el diente perdido con una prótesis, el molar superior opuesto baja de su plano oclusal normal y el segundo molar inferior se inclina hacia adelante en el espacio antes ocupado por el primer molar. Donde sólo una parte del diente se pierde por caries, como, por ejemplo: la superficie mesial de un primer molar inferior, el diente se inclina hacia adelante y la misma inclinación experimenta el segundo molar. Si la cantidad de diente destruido por la caries es extensa se alteran las relaciones de los molares superiores opuestos.

Se ha observado que en los pacientes adultos más allá de la edad mediana, los contactos entre las superficies proximales entre los dientes ya no es tan redondeada y tocando en un contacto de esfera a esfera; se han desgastado de tal manera que las superficies proximales se tocan en superficies planas. Este cambio de la superficie reduce el diámetro meniodistal del diente. Puesto

que la cantidad acumulada de desgaste en todos los dientes desde el segundo molar hasta la línea media es considerable, existe un esfuerzo que empuja los dientes hacia adelante con el objeto de mantener este contacto entre los dientes.

Quando las superficies oclusales de dos premolares superiores en los que se ha colocado incrustaciones con puntos de contacto inadecuado se observó que el segundo premolar, debido a la colocación lingual del punto de contacto, permite el giro en sentido lingual mientras que el primer premolar tiende a girar bucalmente. En el contorno incorrecto y mala posición del contacto proximal, la relación vertical del contacto al borde marginal causa la depresión del segundo premolar y la elevación del primer premolar. Existe una fuerza que tiende a mover los dientes hacia adelante en la dentadura normal y los ejes longitudinales de los dientes posteriores de arriba y de abajo forman ángulos de convexidad anterior, los ejes de los dientes se inclinan distalmente.

Componente anterior de la fuerza.-

Esta fuerza no es despreciable, ha producido un rompedor muscular eficiente bien equilibrado. Esta fuerza de los músculos se ejerce hacia adelante, contra los incisivos y caninos, así, como posteriormente, contra los premolares y molares, de tal manera que se mantiene un estado de equilibrio entre las dos fuerzas.

Este equilibrio presupone fuerzas anteriores y posteriores que se neutralizan unas a otras cuando por los contactos proximales de los dientes correctamente contorneados y relacionados. El movimiento de los dientes ha

cía delante se comprueba claramente en el exámen microscópico de cortes de dientes con su tejido de soporte. Se sabe que la presión causa resorción de hueso y que se deposita hueso nuevo en respuesta a la tensión. Puesto que el movimiento anterior de los dientes ejerce presión en las superficies distales, naturalmente ha de haber osteoclastos y área de resorción en el lado mesial, mientras que las áreas distales deben revelar capas de hueso neoformado. Mientras la corona del diente se mueve anteriormente, el órgano de formación de la raíz queda en su posición original, y así se produce la raíz con la curvatura hacia la parte distal. Normalmente este movimiento anterior de los dientes se efectúa en forma integral si hay una distribución equitativa de las fuerzas de oclusión.

Movimiento intralveolar de los dientes.-

Además de éste movimiento de los dientes hay el movimiento intralveolar. La observación clínica revela que es el movimiento funcional que se tolera mejor por los tejidos de soporte. Es producido por presión paralela al eje longitudinal del diente. El esfuerzo mayor del diente está dirigido sobre el alveolo y la membrana periodontal, tiene cuatro quintas partes de sus fibras del tipo oblicuo, que se producen para resistir esta clase de fuerza.

Forma de raíces.-

Además de la forma continua del arco con sus contactos correctamente situados y la resistencia muscular de los músculos faciales, las coronas del diente no son de la misma forma y no reciben sus esfuerzos en su misma dirección ni de la misma magnitud, el sistema radicular

de cada diente con su inserción periodontal se ha desarrollado conforme a las necesidades de cada diente. El esfuerzo sobre el incisivo central superior está dirigido desde la parte lingual y distal, y de ello ha resultado que la raíz es de forma piramidal, con el máximo de inserción periodontal en las superficies mesial, distal y lingual. Esto mismo sucede en el lateral solo que en menor grado por el tamaño menor del diente. En los incisivos inferiores encontramos que las raíces están aplanadas en las superficies mesial y distal, forma que da la mayor cantidad de resistencia. La misma respuesta morfológica a los esfuerzos se manifiesta en los caninos, el canino debe resistir fuerzas mesiales y distales, y, sus áreas más grandes son las superficies distal y mesial.

Un exámen del molar superior revelará una adaptación semejante de las raíces a los esfuerzos existentes. Desde luego se ve que las dos raíces bucales por sus superficies distal y mesial aplanadas dan grandes áreas de inserción de membrana periodontal contra fuerzas mesial y distal. Por otra parte, la raíz lingual, para poder resistir en sentido buco lingual, tiene las áreas más grandes de inserción de la membrana en las partes bucal y lingual. La misma adaptación a los esfuerzos se encuentra en dientes inferiores.

Si en la construcción de coronas y dentaduras parciales y fijas debe prevalecer la idea de que si la restauración no es biológicamente compatible con el resto de la dentadura natural puede dificultar seriamente la función normal de la boca. Por otra parte, muchas bocas están tan destruidas que aún la mejor restauración mecánica si puede restablecer parcialmente las funciones normales. Se ha observado que con el transcurso de los

años las nuevas fuerzas gradualmente se equilibran, aumentando el valor funcional de la restauración. Sin embargo, esta acomodación sólo puede efectuarse si las fuerzas nuevas no son traumáticas ni se exceden de los límites fisiológicos del reajuste del tejido.

b) INSTRUMENTAL.-

Se simplifica y reduce a la alta velocidad. Pocos instrumentos giratorios se usan. Reducciones grandes en la mayoría de las superficies pueden hacerse con una fresa. Por ejemplo, en la preparación de un diente posterior para una corona de oro, sólo dos instrumentos se necesitan y quizá una tercera parte para los espacios interproximales que son muy angostos. La 169L, fresa de carburo de forma de fisura terminados en punta es uno de los instrumentos esenciales para el alta velocidad y una de diamante para la baja velocidad. Para baja velocidad se puede utilizar piedra de diamante y carburo y fresas de acero, discos de papel revestidos con polvos de diferentes clases y figura se pueden utilizar para numerosos pasos en las preparaciones. Hay discos que se tienen que colocar en mandriles, con algunas excepciones piedras, fresas y discos están hechas para utilizarse en piezas de mano y contrápuño.

c) TÉCNICAS DE CORTE.-

Las técnicas y los conceptos en la forma han sido modificados algunas veces por los descubrimientos de la alta velocidad en la preparación de los dientes, sin alterar los requisitos de retención y estabilidad en restauraciones y prótesis. Esto no cambiará sólo si algunos contornos en la forma de la preparación son alterados ligeramente para hacer nuevos instrumentos y técnicas

más manejables. La comprensión y aceptación de estos cambios o avances son inevitables. La reducción extracoronar del diente en la preparación para recibir el ajuste del vaciado se puede dividir dentro de pasos básicos. Cada una tendrá variaciones dependiendo de la posición del diente en la boca, su longitud, forma, ángulo de erupción, rotación, y el tipo de retención planeada. Sin hacer caso de las variaciones o diente, el procedimiento es el mismo.

Pasos en la reducción.-

Con cualquier instrumento que se use para preparar un diente para corona se debe seguir una secuencia. Cada paso en la reducción tiene un propósito que es vital para la duración de la retención en la restauración.

Los pasos en la reducción se pueden clasificar como sigue, pero el orden puede cambiarse:

- 1) Cortes proximales (fig. 2H, 2I, 3C).
- 2) Desgaste de caras oclusales (fig. 2A, 2B, 2C, 2D, 2E).
- 3) Bordes incisales (fig. 3H).
- 4) Preparación de las superficies convexas, labial, lingual y superficies cóncavas como la lingual (fig. 2F, 2G, 2K, 3D, 3E).
- 5) Redondear ángulos y completar la línea de terminación en cervical (fig. 2J, 2K, 3F, 3G).
- 6) Hacer hombros que incluyen caras lingual, labial, y

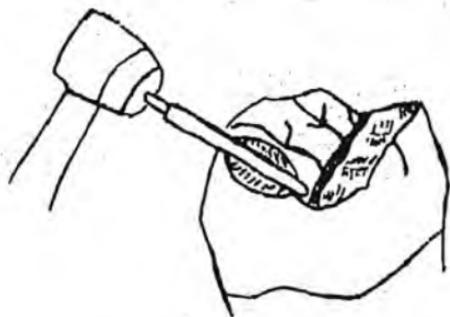


Fig. 2 A.



Fig. 2 B.



Fig. 2 C.



Fig. 2 D.

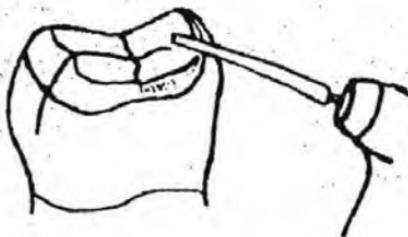


FIG. 2 E.



FIG. 2 F.

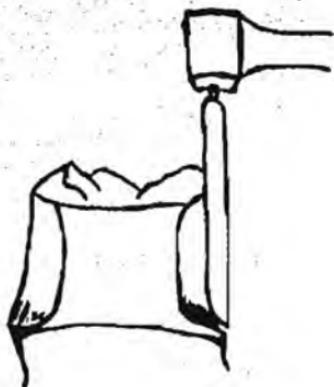


FIG. 2 G.

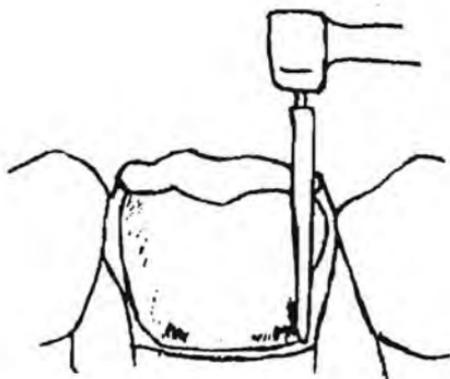


FIG. 2 H.

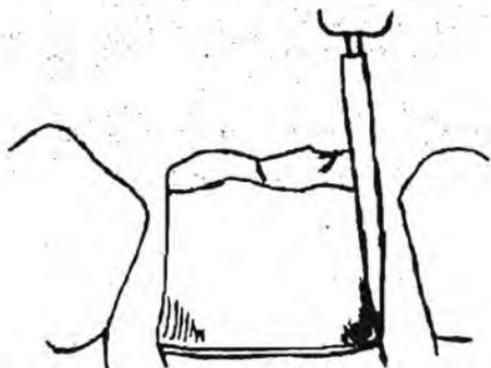


Fig. 2 I.



Fig. 2 J.

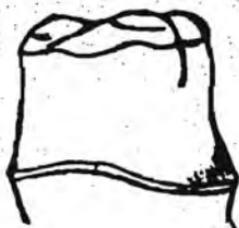


Fig. 2 K.



Fig. 3 A.



Fig. 3 B.



Fig. 3 C.

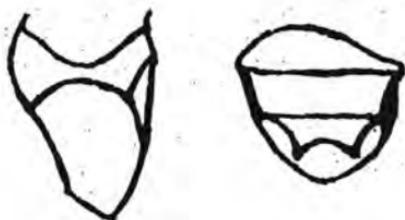


Fig. 3 D.

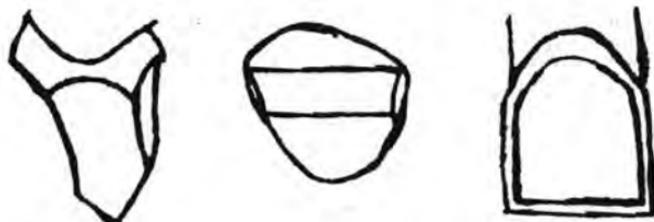


Fig. 3 E.

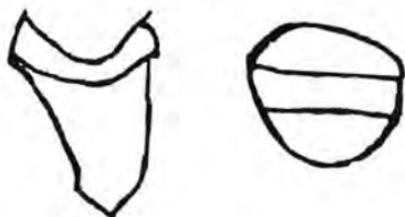


Fig. 3 F.



FIG. 3 G.

palatina o todas las superficies axiales (fig. 2K, 3G).

- 7) Cortar canales, bordes o perforar o una combinación de éstos.

Corte proximal.-

El objeto del corte palatino es el paralelismo o el ajuste de las caras mesial y distal para la trayectoria de la retención, para remover la superficie saliente que pueda impedir la adaptación del vaciado en la región cervical del diente, para crear un espacio para el metal en el vaciado que deberá ser suficiente para resistir las fuerzas y restaurar la forma del diente, para proporcionar acceso para redondear ángulos o hacer canales o cajas retentivas y para extender los márgenes oróximo cervicales dentro de áreas inmunes a la caries. Hay algún peligro en adelgazar la preparación con pérdida de retención.

Con la excepción ocasional de la onlay, todas las preparaciones de pilares pueden incluir cortes proximales. Este paso se hace con una fresa o disco. Con una fresa la reducción empieza en lingual o bucal y se procede en la misma forma del otro lado; con disco el corte empieza en el ángulo incisal o en la cara oclusal, terminando en o debajo de la papila interdientaria o unión esmalte cemento. Esencialmente deberá ser paralela a la línea de inserción, puede seguir el plano de la superficie que está reduciéndose y puede tener relación con el eje axial del diente.

Reducción de caras oclusales.-

Esta reducción abre un espacio para que entre el metal

que unirá y estabilizará los segmentos de la retención y protegerá al diente contra la caries, irritaciones o fracturas. Al mismo tiempo es una medida que hará, que el uso natural o equilibrio futuro y la reconstrucción de la cara oclusal, que se restablezca la oclusión o disminuya la palanca de fuerza o stress en la estructura. La reducción oclusal no tiene comparaciones cuando el diente que se va a preparar ha sido desgastado así que la superficie esté relativamente plana, y puede comprometerse cuando el diente tiene cúspides agudas, prominencias y fosetas profundas y surcos. Todas las caras oclusales deberá prepararse produciendo aproximadamente el contorno de dicha cara o de la restauración. Si la cara oclusal no está desgastada los escalones se harán con una fresa de fisura hasta la profundidad deseada y ésta será indicador para la reducción de toda ésta cara.

Las caras de contacto en oclusión céntrica y los movimientos masticatorios se marcarán, observarán y prepararán más profundo que los otros porque en cierto que un mínimo espacio abierto ha sido obtenido.

En dientes con una o más cúspides con crestas marginales deben quitarse de oclusión, el corte deberá ser sólo en aquellas áreas que están en contacto o en cualquier posición, dentro de 1 mm. del diente antagonista.

Reducción de ángulos incisales.-

Se hace un corte en ángulo incisal para evitar fracturas en el esmalte labial y ganar espacio para conectores y reforzar el metal que después deberá ajustarse para equilibrio, y para el volumen del material requerido en la restauración del diente para la estética y fun-

ción. Se acortan con cualquier variedad de piedra en forma de rueda. Este corte es ideal para que los ángulos estén en la línea de fuerza del diente antagonista. La reducción del ángulo de un diente superior deberá hacerse parecido a los hechos en los planos de las cúspides bucales de molares, mientras que la reducción de un diente anterior inferior puede compararse con el mismo corte que se hace en caras bucales de los molares inferiores.

Preparación de las superficies convexas linguales o bucales y superficies cóncavas linguales.-

La reducción de la superficie bucal de un diente posterior inferior o la superficie lingual de un diente superior anterior o posterior, le da suficiente espacio al metal para que absorba y disipe las fuerzas de oclusión y conecte las secciones proximales, retentivas del retenedor. Esto también permitirá el reconstruir el diente para hacerlo normal, reducido o reestructurado en tamaño y forma, y permitirá asimismo poner una banda metálica para incrementar la retención, la fuerza y la separación de la división del diente así como añadir material para un ajuste o revestimiento posterior.

La superficie lingual de un diente inferior es reducida en esta forma para que la retención pueda ser incrementada, la caries inhibida y el tamaño del diente mantenido en su forma original. Sobre la superficie lingual de un diente posterior para su reducción se puede preferir una fresa cilíndrica, se hace un corte llevando paralelamente a ella y rotándolo en ángulo tucto hacia el eje longitudinal sin que llegue a formarse un corte bajo cervical, así, la mitad oclusal de la superficie estará preparada para formar el contorno lingual natural.

Las superficies lingual y bucal son reducidas así para que el diente pueda ser uicado dentro del metal para incrementar la retención, impidiendo el progreso de la caries, evitando la posibilidad de fractura y suministrando espacio para revestirlo estéticamente.

Aunque muchos tipos de fresas y piedras pueden ser utilizadas en superficies convexas, la elección, en la superficie cóncava, está registrada únicamente al uso de una pequeña piedra de rueda con filo redondo; si la preparación es lisa y tiene una profundidad uniforme se usará una piedra redonda.

Antes de que se haga cualquier corte en una superficie cóncava la oclusión deberá ser chequeada, de tal forma que los puntos de contacto y las trayectorias de los dientes pueda ser diagramada. Será benéfica si estas áreas son cortadas a mayor profundidad que las partes de las superficies que nunca hacen contacto. Se sugiere, como debería ser en la reducción de todas las superficies, que la concavidad lingual se prepare únicamente la mitad en un primer tiempo; así la reducción se igualará y el contorno puede ser hecho más rápidamente. En un diente con surcos o fosetas profundas, se utilizará una fresa de fisura o una redonda para explorar estas áreas para asegurarse que la caries no ha penetrado más allá de la capa del esmalte.

Formación del margen cervical.-

La fase de reducción discutidas previamente pueden dejar en la línea de los ángulos un diente anguloso, el margen oclusal a lo largo de labioincisal y extremadamente desigual al margen cervical. Las esquinas deberán ser redondeadas para que las medidas de grosor de

el vaciado sean similares y la línea fina de cervical pueda ser ajustada a la configuración de la cresta gingival. El margen cervical deberá ser formado como bisel, el hombro redondeado en lugar de un indefinido filo de pluma, así la extensión de la preparación y los márgenes de la misma en la impresión podrán ser chequeados, también es posible para los patrones ser tallados sobre el dado con exactitud y los vaciados terminados con precisión.

Este es un aspecto crítico de la preparación. Uno de los puntos primarios de la reducción axial, en el que se necesitará concentración, es llevar a cabo una forma preparada que hará que el margen cervical de la preparación (el diámetro más grande de la porción preparada de la corona clínica) sin cortes bajos y sin que el diente esté muy cónico para una máxima retención. La línea de los ángulos axiales puede ser redondeada o reducida con fresas, piedras de diamante o discos de lija. Los discos de lija pueden ser utilizados normalmente con una pieza de mano recta, mientras que las fresas y las piedras de diamante pueden ser utilizadas con contrángulo.

Al redondear las esquinas y establecer las líneas finales sobre las proximales deberá ser completada con una piedra cónica de extremo redondo, deberá ser lo suficientemente pequeña en diámetro para que entre el diente preparado y el contiguo, y lo suficientemente larga para llegar al límite de la porción cervical de la preparación. La línea final cervical sobre las superficies bucal y lingual pueden ser formadas con una piedra cilíndrica que tenga el extremo redondo o por una de diamante o carburo que se límite por ella misma.

1) REACCIÓN RESILAR AL ALTA VELOCIDAD.-

En cualquier reducción de dientes, especialmente aquellos en que se utilizan piedras a altas velocidades, los cuidados a la pulpa no deben pasarse por alto. La dentina y la pulpa están sujetas a una serie de agresiones, como son la caries, instrumental, colocación de materiales de restauración, temperatura y traumatismos. Uno de los irritantes más activos puede ser el calor originado por los instrumentos cortantes de alta velocidad utilizados en la preparación de cavidades. Si la preparación es profunda, el calor debe ser controlado y disiparlo o puede ocurrir una reacción pulpar severa. Lubricación y enfriamiento es esencial, el aire puede deshidratar la sustancia dental y no es adecuado.

Algunos autores han visto excelentes resultados de la técnica de lavado de campo pero han tenido poca experiencia y han estado desfavorablemente con el enfriamiento por aire. Datos en casos clínicos de una sección de dentistas significa que con precaución en cualquier técnica no puede ser disparada a los aires, a este respecto para la vida del tejido debe ser importantes y que en estos casos se debe tratar más cuidadosamente, no es frecuente la sensibilidad post-operatoria de los dientes.

Efectos de la velocidad y corte en la pulpa y estructuras dentales.-

Algunos autores piensan que la discusión acerca de los cortes rápidos pueden traer cambios en la pulpa, los cuales causarán sensibilidad en los dientes después de su restauración y que el enfriamiento contribuye en gran cantidad al confort del paciente durante y probablemente después de tratarlo. Dávila Alonso mantiene que hay un cambio permanente en la pulpa a menos que haya sido

traumatizada directamente.

Kasloff ha demostrado que algunos instrumentos causarán más daño en el esmalte que otros; sin embargo él no atribuye algún cambio clínico significativo.

Usando ultravelocidad, la mayoría de las preparaciones pueden ser hechas en menos tiempo, con menor esfuerzo y traumatismo. Se ha observado que las preparaciones hechas así en un tiempo mínimo, indican que un gran porcentaje de estos dientes tienen sensibilidad después de cementar puentes y un aumento en el número de candidatos para tratamiento de conductos. No hay ventajas aparente en cambiar la rutina que eliminará desde 30 seg. hasta 2 min. la preparación de los dientes. Sí, para hacer una preparación con cuidado, 5 min. adicionales deben ser usados y más cambios de instrumentos deberán ser hechos y si hay alguna evidencia que por estas atenciones extras las preparaciones son menos traumáticas para el diente, el tejido circunvecino y el paciente, los autores insisten que deberá ser tomado más tiempo. Los autores también creen que las preparaciones deberán ser barnizadas con barniz especial como el de Copalite, inmediatamente después de tomar una impresión con hule y antes de colocar una curación temporal, esto se deberá reflexionar. Sin embargo, si el barniz es usado después de las curaciones temporales, el efecto del agua no se pierde.

La ultravelocidad con todas sus virtudes no es una panacea. Hay pocos riesgos que deberán ser chequeados y disminuidos.

Un buen número dice que es obligatorio el uso del agua como barniz o air-water spray en los cortes de ultravelo

ciada para prevenir la respuesta pulpar. Al contrario, algunos afirman que el agua nunca llega al área de corte del instrumento y por esto no es efectivo como refrigerante. Además, sostienen que la respuesta pulpar es reversible y consecuentemente fisiológica más que patológica.

Algunos descubrimientos deben ser hechos en esta área. Hasta se puede encontrar una controversia, los cortes con alta velocidad deberán ser hechos en un campo rojado. Si nada más es para ayudar a disminuir el olor y remover restos. Mientras que la visibilidad se ve afectada por el agua, no al grado que la ejecución sea imposible. Agua tibia, en chorro o rocío, deberá usarse con piedras de diamante, no solo como refrigerante, si no también como limpiador para quitar los restos de la superficie de la piedra así se pueda trabajar con la máxima capacidad.

CAPITULO IV.-

OBTENCION DE IMPRESIONES.-

En la construcción de puentes fijos se utilizan diversas técnicas de impresiones. Durante muchos años, se usaron substancias termoplásticas y bandas de cobre, junto con las impresiones de yeso para hacer los troqueles y los modelos de laboratorio. Estos materiales son rígidos y con muchas limitaciones en el diseño de los retenedores, y en muchos otros aspectos de la técnica clínica, actualmente hay tres clases de materiales elásticos de impresión: materiales de impresión con base de caucho, silícnes; de hidrocoloide agar y los de alginato. Los tres tienen sus indicaciones en odontología restauradora, y con ellos se obtienen impresiones con reproducción fiel de todos los detalles. Los de caucho se emplean para hacer impresiones de dientes preparados y relacionar los modelos; son los mejores para hacer los troqueles en electroplata. Los de agar se utilizan para tomar impresiones de dientes preparados, relación de modelos y hacer modelos de estudio. Los de alginato, no son tan resistentes como los dos anteriores y se usan, en la toma de impresiones para modelos de estudio, y también pueden servir para impresiones de dientes preparados y relación de modelos. El veno, que se usó mucho para relacionar modelos, ha sido reemplazado casi totalmente por los materiales de caucho y agar. Existen materiales termoplásticos y bandas de cobre, que han caído su puesto a los elásticos, aunque en ocasiones se pueden emplear con buenos resultados. El caso más frecuente en la preparación de coronas anteriores donde, una relación muy íntima de los tejidos en la encía como la asociación muy estrecha con el diente contiguo, dificultan el empaquetamiento del tejido.

a) PREPARACION DEL CAMPO OPERATORIO.-

Para preparar la boca antes de tomar impresiones elásticas hay que seguir varios pasos: limpieza de la boca y de las preparaciones, aislamiento del área de la impresión y la eliminación de todo raso de saliva y de humedad. El paciente se debe lavar meticulosamente la boca con un enjuagatorio astringente y, después el odontólogo podrá quitar cualquier residuo de saliva secando las zonas de las glándulas mucosas con gasa de algodón. También hay que limpiar las preparaciones de los dientes, para que queden libres de residuo y de partículas de cemento. Se coloca un avector de saliva y se aplican rollos de algodón para aislar el área de impresión. Se secan los dientes y la mucosa con torundas grandes de algodón o con rollos del mismo. Las partes interproximales de los dientes se secan con la jeringa de aire y, por último, se secan las preparaciones de los dientes con torundas de algodón. La boca queda así lista para colocar los apósitos de control de los tejidos blandos.

Control de los tejidos gingivales.-

Para conseguir una impresión precisa de los márgenes cervicales de los retenedores de los puentes, muchas veces están colocados en el surco gingival, hay que tomar ciertas precauciones para que la pasta de caucho, o de cualquier otro material de impresión, alcance estas regiones cuyo acceso es difícil. Se puede obtener un buen acceso, bien sea cortando el tejido gingival, o mediante retención del mismo, separándolo del diente. Esto último, es el método que se emplea con más frecuencia. La remoción quirúrgica de la encía se reserva, para aquellos casos en que existe una bolsa gingival o hay tejido hipertrófico. Tanto que el tratamiento pe-

riodontal debe estar terminado antes de comenzar la construcción de los puentes, es raro tener que recurrir a tratamientos quirúrgicos como parte integrante de la preparación de la boca para la toma de impresiones. A veces sin embargo, puede existir un problema gingival y puede presentarse una bolsa de más de 3 mm. de profundidad en una o varias caras del diente. En estos casos, es conveniente hacer la corrección quirúrgica antes de tomar la impresión. La corrección gingival se puede terminar convenientemente, antes de empezar la preparación del diente o hacerlo simultáneamente con la preparación de la cavidad, o inmediatamente antes de la impresión, porque con este método no se produce hemorragia. Hay que tener especial cuidado con el contorno correcto del tejido blando y se deben aplicar las normas periodontales que rigen estos casos.

Retracción del tejido.-

Se aplican dos métodos comunes para la retracción del tejido gingival. Uno de ellos es la separación mecánica del tejido, y el otro una retracción fisiológica para formar un surco alrededor del diente. En las cavidades con paredes cervicales profundas, o en los molares cuya superficie distal está en contacto con una hipertrofia de tejido fibroso en el área retromolar, está indicado el uso de un apósito mecánico. Este apósito se hace con pasta de eugenol (óxido de zinc-eugenol) impregnada en fibras de algodón. Se entorchan unas cuantas fibras de algodón y se enrollan con el eugenato. Una vez impregnado el hilo, se coloca en la zona gingival, y se empuja en la hendidura gingival con una sonda o explorador. Generalmente, se coloca una cura temporal en la cavidad del diente que sirve para mantener el apósito en posición. Este se deja por lo menos 24 horas y,

al tirarlo, el tejido se habrá separado de la superficie del diente, obteniéndose así un buen acceso al área cervical de la preparación.

b) MATERIALES DE IMPRESION.-

Toma de impresión.-

El proceso clínico rutinario, y el orden de los distintos pasos a seguir en la toma de impresión, varían ligeramente con el caso particular. El odontólogo que trabaja solo seguirá, probablemente, un método un poco distinto que el que trabaja con la asistente dental. También hay pequeñas diferencias según el producto que se use, y en cada uno se seguirán las instrucciones del fabricante; los productos a base de silicona que emplean la misma consistencia para el porta impresiones y para jeringa difieren de la secuencia que vamos a describir a continuación. Pero los cambios necesarios son evidentes por sí mismos y no presentan dificultad para hacer las modificaciones requeridas. Para comodidad de la descripción, resulta conveniente elegir una técnica que sea bien conocida y seguirla en todos sus pasos. La técnica, que vamos a explicar, se puede aplicar, lo mismo a los productos de mercaptanos, o de silicona, que se presentan en dos consistencias: una para el porta impresiones y otra para la jeringa. Explicaremos este método, aplicándolo al odontólogo que trabaja solo sin la colaboración del asistente dental.

- 1.- Se alista todo el equipo y materiales, se prueban los porta impresiones en la boca y el operador se cerciora de que el adhesivo se ha aplicado correctamente. Se revisa la jeringa y se comprueba que el émbolo está bien lubricado y funciona satisfactoriamente.

toriamente.

- 2.- En la mesa auxiliar, se coloca dos losetas para hacer mezclas y dos espátulas. En una, se vierte la cantidad conveniente del material de impresión y de catalizador para el porta impresiones y, en la otra, los mismos materiales para la jeringa. El operador se asegurará de que no se junten la base y el catalizador antes de hacer la mezcla, y deben quedar alejadas de la luz o de cualquier otra fuente de calor, porque se acortaría el tiempo de trabajo de la pasta una vez mezclada.
- 3.- Se prepara la boca, el paciente se enjuaga con una substancia astringente y se secan las glándulas mucosas bucales con masas de algodón. Se pone un eyector de saliva y se aísla el área con rollos de algodón, las zonas interproximales de los dientes se secan con la jeringa de aire, las preparaciones de los dientes se secan con torundas de algodón.
- 4.- Con una sonda parodontal se limpia la periferia cervical permitiendo que el material se deslice hacia la zona del intersticio gingival obteniendo así una nitidez periférica de la zona de sellado de nuestra preparación (se tendrá cuidado al introducir la sonda, de que ésta no profundice más allá de 1.5 mm.).
- 5.- Se mezcla el material que se va a usar con la jeringa y se carga ésta, tal como quedó descrito previamente. Se coloca la jeringa en la mesa operativa colocando debajo un cuadrado de papel.
- 6.- Se retiran los rollos de algodón, e inmediatamente

el operador empieza a inyectar la pasta con la jeringa. Inyectará primero en la preparación que está situada más hacia distal y seguirá con las que están más hacia mesial. El extremo de la boquilla se hace penetrar lo más profundamente posible en las preparaciones y se inyecta suficiente material para que se pueda extender libremente fuera de las partes interproximales. Hay que intentar inyectar en el surco gingival; el extremo de la boquilla es demasiado grande para que entre en el surco, pero si se coloca sobre éste y se presiona con insistencia, se logrará que la pasta penetre. Las superficies coronales de los dientes preparados se cubren con la pasta desde las caras vestibular y lingual; cualquier residuo que quede en la jeringa, se puede aplicar sobre los dientes contiguos hasta que se vacíe la misma.

- 7.- Se lleva el porta impresiones a la boca y se presiona bien hasta que las cajas ocluyables coinciden con los dientes correspondientes. Se deja el porta impresiones en posición durante 2 o 3 min., manteniéndolo inmóvil con la mano; después de este tiempo, ya no hay peligro en tenerlo en la boca para retirarlo. No se debe mover el porta impresiones, por lo menos durante 10 min., después del comienzo de la mezcla. Se puede dejar cuanto tiempo sea necesario, fuera de los 10 min. límite, y así aumentan las cualidades elásticas de la pasta y se reduce las posibilidades de distorsión cuando se saca el porta impresiones. El grado de polimerización se puede comprobar con un bruñidor redondo, hundiendo la punta 2 mm. en la superficie de caucho que está a la vista. Cuando se retira el bruñidor, el caucho debe de recuperar su

su forma original. Sin embargo, se puede observar una marca pequeña en el sitio en que se ha destruido el brillo superficial.

- 8.- A continuación se retira la impresión de la boca, ejerciendo una fuerza gradual siguiendo la dirección de la línea principal de entrada de las preparaciones. No es necesario retirarla a presión fuerte, como ocurre con los hidrocoloides. El proceso de sacar la impresión de la boca se puede facilitar saltando el sellado periférico de la impresión, mediante la aplicación de presión a lo largo del borde del porta impresiones. Cuando se ha retirado la impresión, se lava con agua fría, se seca con aire y se examina para comprobar que se han reproducido todos los detalles.

Impresión a base de caucho.-

El primero de los materiales sintéticos de caucho, el polisulfuro conocido como Thiokol, se utilizó como material de impresión en odontología, hacia 1951, después, otra goma sintética, a base de silicona, se empezó a usar en impresiones dentales. Estos dos materiales pasaron por un período de desarrollo, durante el cual se fueron perfeccionando y, se mejoraron también las técnicas clínicas para su aplicación en clínica. Ambos materiales son excelentes materiales elásticos de impresión en odontología restauradora, y se obtienen con reproducciones excelentes de los detalles superficiales. Estas impresiones se mantienen dimensionalmente estables bajo las condiciones de temperatura humana y son también resistentes y duraderas. Los materiales de impresión de caucho sintético han sido los primeros materiales elásticos, con los cuales se han podido confeccionar

cionar troqueles metálicos correctos con toda facilidad. Los cauchos Thiokol, más correctamente, denominados por su término químico mercaptano, son de color marrón oscuro por el catalizador que se utiliza que es el peróxido de plomo. Se presentan en dos tubos de metal blanco, en uno va la base de caucho blanco, en el otro, el material catalizador marrón. Las gomas a base de silicona se presenta en tubos similares, o en frascos. Este material tiene un color pastel y, más agradable estéticamente que los cauchos mercaptanos. Con estos dos materiales de impresión de caucho sintético se obtienen impresiones satisfactorias para todas las técnicas de odontología restauradora; con los materiales de goma se han empleado dos técnicas que han tenido muy amplia difusión: el método con jeringa y porta impresiones y la técnica en dos tiempos. En el primer método, se inyecta un caucho de poco peso y de fácil volatilización en los detalles de las preparaciones de los dientes por medio de una jeringa. Inmediatamente después se coloca en posición sobre toda la zona un porta impresiones cargado con caucho de mayor peso. Cuando ha polimerizado la impresión, se retira de la boca el porta impresiones con la impresión. Con la técnica en dos tiempos, se toma primero una impresión de la boca usando un material más compacto en el porta impresiones; con esta impresión, no se pretende obtener todos los detalles, se retira de la boca cuando la goma ha endurecido. A continuación, se aplica una capa fina de una mezcla de caucho fino sobre la impresión previamente obtenida, la cual se vuelve a colocar en la boca, ajustándola firmemente. Cuando la impresión se ha endurecido, se retira de la boca y se podrá observar que la nueva capa habrá reproducido todos los detalles de la preparación.

el método de jeringa y porta impresiones es el más indicado, desde luego, hay muchas modificaciones que se pue

den hacer con ambos métodos.

Condiciones que deben reunir el porta impresiones.-

Los materiales de impresión, a base de goma sintéticas, se contraen ligeramente durante la polimerización la cual es la responsable del fraguado, la capa de caucho debe ser de un espesor suficiente para permitir una recuperación completa de la deformación producida al retirar el porta impresiones de la boca por las zonas socavadas de la preparación. En la mayoría de los casos lo más indicado es un espesor de unos 3 a 4 mm. Para conseguir este espesor de caucho se necesita un porta impresiones especial para cada caso. Otros factores de importancia son: el dotarlo de un mango adecuado, de espacios para guías oclusales y hacer correctamente la periferia del porta impresiones. El mango debe ser, por lo menos, de 25.4 mm. de longitud y debe salir de la cresta del borde y no tropezar con los labios. Las guías oclusales se colocan en puntos estratégicos en dientes no incluidos en las preparaciones, y conservan el espacio adecuado para el caucho sobre las superficies de los dientes. La periferia del porta impresiones no debe hacerse más extensa que lo necesario para reproducir las zonas de la boca que son indispensables en la construcción del puente. Cuanto mayor sea el área que quede cubierta por el porta impresiones, más difícil será retirar la impresión. Una guía útil es la de terminar la periferia del porta impresiones al mismo nivel del margen gingival, excepto en los dientes con preparaciones, en los cuales el porta impresiones se debe extender por lo menos 3 mm. más allá del borde gingival. Cuando se trate de porta impresiones superiores esta guía se aplica tanto en las caras vestibulares, como a las caras linguales de los dientes y no se cubre paladar,

por lo que el porta impresiones se parece a las inferiores en su forma general.

Confección del porta impresiones.-

Los materiales que se necesitan para hacer un porta impresiones son un modelo de estudio bueno, una lámina de cera para platobase y una porción de resina autopolimerizable. Se ablandan completamente dos láminas de cera para platobase y se adaptan sobre el modelo de estudio, cuidando de que lleguen hasta las zonas de inserción de la encía. La cera se corta en las superficies oclusales, o incisales, de los dientes que se quieren emplear como aristas oclusales. Es recomendable hacer tres guías: una en la región anterior y dos en las regiones posteriores. Se colocan en dientes en que no se haya hecho preparaciones. Se hace una mezcla de resina para porta impresiones, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se deja llegar a un estado semiblando y entonces se hace un rollo de 12.5 mm. de espesor y de 76.2 mm. de longitud. Hay que aplastar el rollo hasta que quede una capa de 2.5 mm. de grueso, esta lámina fina de acrílico se aplica sobre la cera en el modelo de estudio y se presiona en posición; en esta fase, no se adapta la periferia. En seguida se agrega un mango con una pieza del mismo acrílico de alrededor de 6.30 mm. de diámetro y de 31.7 mm. de largo. Se vierten dos o tres gotas de monómero a la parte anterior de la cresta del porta impresiones, se presiona el mango en posición y se sujeta hasta que endurezca la resina. Se retira el porta impresiones del modelo de estudio y se prueba sobre el mismo modelo. La extensión de la periferia se adapta y se corta con una rueda para cortar el acrílico montada en el torno. Antes de emplearla en la toma de impresión, se carga con una sustancia adhesiva, pero

necesita, por lo menos 10 min. para secar antes de que se use el porta impresiones. Se puede obtener retención adicional haciendo perforaciones, al cabo de 30 min. ya se han terminado los cambios dimensionales en la resina del porta impresiones, ocasionados por la polimerización, el porta impresiones queda estable y no sufrirá cambios dimensionales.

Si se conserva el rodete de cera que se usó al hacer el porta impresiones, se puede utilizar como guía de la cantidad de caucho que hay que distribuir sobre los porta-impresiones.

El porta impresiones se retira del molde cuando el acrílico está aún caliente por la polimerización; se separa la cera y se hace un rodete con ella. El diámetro de este rodete de cera se hace aproximadamente, igual al de la boquilla del tubo para la base de caucho, y la longitud del rollito de cera indicará así la longitud de caucho que hay que utilizar.

Requisitos que deben cumplir las jeringas.-

Se encuentran muchos tipos de jeringas, de las cuales todas ellas trabajan satisfactoriamente, sin embargo, se puede establecer algunos requisitos que debe cumplir una jeringa eficiente. La jeringa debe estar diseñada de manera que se pueda llenar aspirando la pasta sea de plástico transparente para que se pueda vigilar la cantidad de su contenido. El extremo de la boquilla debe ser de distintos tamaños, para poder disponer de los más pequeños y, así, poder hacer inyecciones. Debe ser fácil de armar y desarmar para limpiarla.

Mezcla de las pastas de impresión.-

Las dos pastas, la base y el catalizador, se mezclan en una capa de vidrio o de metal, pero es más conveniente hacerlo en almohadilla de papel, porque tiene la ventaja de que el material no se derrama fuera; las hojas de papel se deben asegurar, en sus cuatro bordes afilado para evitar que no levanten durante el proceso de mezclar las dos pastas. es conveniente hacer la mezcla con una espátula de acero inoxidable y de una longitud de 90 a 100 mm. el mango debe ser de madera o de plástico, la hoja debe ser dura, porque las pastas por mezclar son duras.

Con la mayoría de los productos a base de mercaptano se ponen en iguales cantidades de las dos pastas, la base y el catalizador, el fabricante proporcionará las instrucciones. La cantidad total de la pasta varía según el caso en particular. De 25 a 40 mm. suele ser lo adecuado para la mayor parte de las jeringas. La cantidad de pasta que se necesita colocar en el porta impresiones individual se puede calibrar con el espaciador de cera que se úno en la confección del porta impresiones. Es importante dejar espacio suficiente, en el papel o en el vidrio en que se va a hacer la mezcla, entre las dos pastas, para que no entren en contacto antes de empezar la mezcla, pues las dos pastas pueden quedar en contacto y la reacción puede empezar antes de mezclarlas. Se toma primero el catalizador con la hoja de la espátula, se coloca sobre el material base y se mezclan las dos pastas con un batido rápido; de vez en cuando, el material que queda en la periferia se lleva al centro de la lámina y se incorpora a la mezcla. La mezcla debe estar terminada en el tiempo que recomienda el fabricante, generalmente 45 seg. el material ya mezclado debe ser homogéneo y libre de grumos. Mezclar de más o menos ocasiona efectos nocivos en las cualidades plásticas de

la pasta.

Carga de la jeringa.-

La pasta se puede aspirar directamente desde la losa donde se hizo la mezcla, o desde cualquier recipiente adecuado. Cuando se aspira de la losa, se inclina un poco la jeringa de la vertical y se empuja hacia adelante dentro de la pasta; al mismo tiempo se retrae el émbolo y, se mantiene un pedazo de la mezcla en la entrada del tubo de la jeringa y se coloca en la mesa operatoria. El émbolo de la jeringa debe estar ligeramente lubricado cada vez que vaya a usarse.

Carga del porta impresiones.-

La pasta se coloca con la espátula con que se hizo la mezcla, pasando la espátula por la periferia; es mejor hacer esto sobre el borde lingual para evitar que quede el caucho en el borde vestibular del porta impresiones por que se pasaría a los labios del paciente cuando se coloca el porta impresiones en la boca. Se esparce la pasta sobre todo el porta impresiones y se deja ésta en la mesa operatoria hasta que se necesite. Entre el porta impresiones y la mesa se puede colocar un pequeño cuadrado de papel para evitar que la pasta se escurra de los bordes y se adhiera en la mesa, lo cual es inconveniente cuando se quiere coque el porta impresiones para tomar la impresión.

Silicón.-

Los silicónes, materiales de impresión, son muy populares. Estas impresiones son las más fáciles en tomarlas, son indoloras, se pueden colorear si se desean y comparán

dola con los hules de polisulfuro tienen características estéticas superiores. Sin embargo el almacenamiento de este material de impresión se está perfeccionando, porque estaba limitado. El tiempo indebido que pasa entre la elaboración y el uso del material puede proporcionar una mala impresión. Por esta razón se debe comprar en pequeñas cantidades y refrigerarlas. El almacenaje en baja temperatura proporciona una protección máxima contra el deterioro; porque la distorsión puede ocurrir, la impresión de silicón no deberá ser galvanizada.

El principal ingrediente de la base es el polidimetilsiloxano. La polimerización se puede realizar por una reacción con un acelerador, usualmente un componente órgano-metálico. La aceleración es principalmente en forma líquida.

Se utiliza un porta impresiones y la técnica de espaldado del silicón es de doble que la de los hules. Siendo como regla, la mezcla se coloca más rápidamente que los polímeros del polisulfuro. el porta impresiones debe colocarse prontamente. Deberán pasar 10 min. desde el espaldado hasta su remoción de la boca.

Un adhesivo especial se surte con el silicón y deberá usarse en el porta impresiones. El silicón es un poco más fluido que el polisulfuro y por esta razón se prefiere como material para duplicar buenos pinholes.

PROVISIONALES.-

Coronas de aluminio.-

Una corona de aluminio, un poco más grande en circunfe-

rencia que la parte cervical de la preparación, puede recortarse y ajustarse al contorno del margen gingival y apoyarse en la superficie oclusal de las preparaciones sin desplazamiento del tejido gingival. Las coronas de aluminio son flexibles y pueden manipularse para integrarse con el diente antagonista. Cuando una corona de resina está en posición, puede alinearse sin desplazamiento de los tejidos blandos.

El cemento temporal, cuando se usa dentro de una corona de aluminio o una corona de resina, sirve como una cubierta protectora para un diente preparado. La corona, llena con una obturación, se puede forzar encima del diente para que la preparación este cubierta y la oclusión sea cómoda.

La corona se retira, y después el exceso de cemento en cervical se ajustará para que el tejido blando no se manche, el cemento temporal se cambia y él que va dentro del intersticio gingival se alisa y adapta al diente con un instrumento caliente. La corona se retira y la parte interior se limpia, se seca y se humedece con eugenol o barniz antes de volverla a colocar en el diente, aislado y seco. Si el tiempo de construcción no se sobrepasa, la corona temporal cuidará al diente y lo dejará en la misma posición. La pasta de óxido de zinc y eugenol es más utilizada que el cemento, pero éste no desplaza al tejido.

Construcción de un provisional de resina.-

Las coronas provisionales adecuadas para todos los dientes, pero para usarlas particularmente en bicúspidos y anteriores, pueden ser construidas con resina de autopolimerización. Se puede hacer sobre un modelo o en el diente preparado. En cada caso el muñon se lubrica-

rá, antes de que se prepare el diente, se tomará una impresión con alginato o hule y se guardará en un humidificador. Las áreas en la impresión que cubren al diente preparado se llenan con acrílico de autopolimerización y se vuelve a colocar la impresión en la boca o en el modelo. Antes de que el acrílico haya polimerizado más allá del estado plástico, la impresión y la resina deberán sacarse de la boca o modelo y retirar la resina de la impresión o removerla del diente. La corona provisional tosca se ajustará para la oclusión. Se puede pulir después de cementarla.

Las coronas pueden sellarse con óxido de zinc y eugenol, o barniz. Sin embargo en dientes con poca retención, el cemento de oxifosfato es más efectivo. Una corona provisional puede construirse sobre el modelo de estudio en una preparación simulada antes de elaborar la preparación. Antes de colocarla deberá rebajarse por dentro, ajustarla y agregando runina readaptarla el acceso y el largo.

En un espacio edéntulo, se construyen púnticos de cera en el modelo de estudio y se tomará una impresión de alginato sobre el modelo con cera. El puente temporal se construye y se llena la preparación y púnticos con resina y se coloca la impresión en un duplicado de la arcada. Se sigue la misma técnica en la remoción, ajuste y pulido que los provisionales individuales.

Ventajas y desventajas.-

- Ventajas: 1) Conserva el espacio interproximal y la dimensión vertical.
2) Protege al diente de cualquier irritación física, química.

- 3) Fácil manipulación, pulimiento económico, estético.
- 4) Le devuelve por corto tiempo su función.
- 5) El tiempo de construcción es mínimo.
- 6) Biológicamente es compatible con los tejidos orales.
- 7) Es impermeable a las bacterias, aunque no impide el desarrollo de las mismas.

- Desventajas
- 1) Las restauraciones hechas en acrílico a veces se decoloran en la boca.
 - 2) Sufren abrasión fácilmente.
 - 3) Hay molestias para aquellas personas que habitualmente mastican gomas de mascar.

Provisionales de plástico.-

Cuando se trata de construir un puente pequeño puede emplearse lo que llamamos técnica directa.

Se prepara un bloque de plástico que cubra aproximadamente el área por reconstruir, se toma colocando el pulgar y el índice en las caras que correspondan a la superficie vestibular, palatina o lingual, en esta manera se mantiene fijo el bloque y con el índice de la mano libre se va presionando hasta que llegue a las encías; enseguida, se quitan los dedos y se indica al paciente que ocluya con lo cual se logrará una impresión de los antagonistas.

Antes de que haya endurecido el acrílico, se quitan y se recortan los excedentes con tijeras delgadas y afila

das; debe llevarse de nuevo a la boca, e inclusive modelarse con los dedos lo más posible. Cuando el plástico ha endurecido, con el motor de laboratorio, se trabaja hasta darle forma estética y anatómicamente adecuada; se pule y desgasta un poco por dentro y está listo para colocarlo nuevamente sobre las piezas preparadas.

El ligero desgaste interno tiene como objeto rellenar las porciones correspondientes a las piezas de soporte con acrílico de autopolimerización, lo cual facilita la adaptación del provisional sobre las piezas preparadas y obtener el ajuste gingival óptimo.

Después del primer relleno se desgastan ligeramente los provisionales de plástico en su interior, salvo en el borde gingival que debe conservarse como anillo. Así se deja espacio para el cemento quirúrgico, que se utiliza para la colocación de provisionales. El cemento quirúrgico aparte de dar estabilidad al puente, es bien tolerado por los tejidos blandos y las piezas preparadas. Al colocar el temporal el cemento rebasa la porción gingival, se quita el excedente, dejando sólo una capa delgada de cemento quirúrgico entre el cuello de la corona y la encía; de esta manera se protege el tejido gingival. El apósito protector se deja como máximo 4 días.

c) MODELOS DE TRABAJO.-

Para la construcción de modelos en el mercado se encuentran diferentes yesos como el Velmix y Duroc, estos yesos son más duros y tienen un porcentaje muy bajo de expansión. Las diferentes propiedades de los yesos no son de consecuencia y la selección puede ser por el color contrastante con los patrones de cera.

El modelo debe vibrarse, tener consistencia lisa, y si tiene burbujas o alguna otra imperfección se necesitará otra impresión. Se debe seguir las especificaciones del fabricante para lograr un acabado perfecto. La espátulación mecánica, en este caso se hace mejor en vacío, asegura una superficie compacta y cremosa. El yeso se agrega en pequeñas cantidades y se vibra mecánicamente, la vibración es suave. Si la vibración es fuerte se presentan burbujas en el modelo. La impresión no se retirará cuando menos en 30 min. y preferentemente en una hora. Una separación imprevista causará una superficie rugosa, aunque es preferible separar la impresión de dos a tres horas; generalmente no se causa daño si la impresión es tratada con sulfato de potasio. No se tratará de fabricar el patrón de cera si el yeso no ha endurecido, sino 24 hrs. más tarde.

El modelo se cortará con una sierra de joyero para hacer los dados indivisibles, este corte será de 3 mm. dentro de la base, se presionará y se fracturarán las secciones. Las secciones que contienen las preparaciones se ajustan de manera que el margen cervical de la preparación tenga una gran circunferencia en el modelo, habrá espacio para tallar, y el contorno cervical en el margen de la preparación será visible.

La impresión antagonista se podrá hacer con hule de polisulfuro, o alginato y se corre con veno. Este modelo debe de ser tan preciso como el de trabajo y se correrá rápidamente para evitar distorsiones. Los modelos se articularán con el grado máximo de exactitud que el equi
po permita.

d) OBTENCION DE REGISTROS.-

CÉNTRICO.-

Céntrica es la palabra más controvertida en la terminología dental, incluso cuando es utilizada en combinación con palabras tales como relación céntrica, oclusión céntrica, posición céntrica, ya que en el significado de estos términos, existe una gran diferencia.

La oclusión céntrica los dientes efectúan contacto tanto durante la masticación como durante la deglución.

La relación céntrica es una posición funcional límite que se alcanza principalmente durante la deglución y en ocasiones durante la masticación.

La relación céntrica y la oclusión céntrica no coinciden en la dentición humana promedio.

Las excursiones protusiva y lateral son parte de la función masticatoria normal y los choques masticatorios convergen a la oclusión céntrica.

La relación céntrica es estable y reproducible cuando la articulación temporomaxilar es normal y en ausencia de actividad muscular desequilibrada.

La relación céntrica es sumamente importante como una posición límite funcional del maxilar en la deglución. Cualquier interferencia oclusal dentro del campo de los contactos oclusales por los lados y hacia adelante de la relación céntrica puede ocasionar trastornos neuromusculares en la oclusión, y en las articulaciones temporomaxilares.

La relación céntrica es la única de las céntricas que es reproducible y estable con o sin la presencia de dientes, y la investigación reciente ha confirmado la

gran importancia clínica de esta posición como clave principal para la solución de los problemas oclusales.

La relación céntrica es la única posición de referencia que asegura una perfecta alineación armoniosa simultánea de las dos articulaciones temporomaxilares.

Movimientos límite del maxilar registrados en el plano sagital.-

Si el maxilar es llevado hacia atrás ya sea por el paciente o por el operador, se trazará un movimiento de bisagra para los incisivos inferiores desde CR hasta B (una distancia de 18 a 25 mm.). El eje para este movimiento (punto C) es estacionario y se localiza dentro de los cóndilos, este movimiento, en donde el eje de rotación a través de las dos articulaciones temporomaxilares es estacionario, es denominado relación céntrica, posición terminal de la bisagra o posición de contacto en retrusión. Esta posición marca el límite funcional posterior del maxilar y ha sido definida como la posición más retraída del maxilar desde la cual se pueden efectuar confortablemente los movimientos laterales o de abertura.

Si se intenta abrir el maxilar en trayectoria retrusiva más allá de B, el movimiento cambia de carácter y el eje de rotación se coloca en D y el cóndilo se mueve hacia abajo y hacia adelante, mientras que el punto incisivo se desplaza hacia abajo hasta E. El cierre del maxilar en posición protusiva o hacia adelante seguirá el camino de E a F mientras el cóndilo se encuentre colocado sobre el tubérculo articular.

Cuando los dientes posteriores entran en contacto, el

cierre protusivo se detiene en F.

El cambio de F a CO (mientras los dientes se mantienen en contacto) está determinado por la relación oclusal de los dientes en ambos arcos.

La posición CO, es determinada por la intercuspidación máxima de los dientes y es denominada generalmente oclusión céntrica, o bien, posición intercuspidada, posición dental, céntrica adquirida y céntrica habitual. Esta es la posición vertical y horizontal del maxilar en la cual las cúspides de los dientes superiores e inferiores logran su mejor interdigitación.

En forma ideal en oclusión céntrica, las cúspides linguales de los premolares inferiores hacen contacto con los bordes marginales del segundo premolar y del primer molar. Las cúspides linguales mesiales de los molares superiores, ocluyen en la fosa central de los molares inferiores, mientras que las cúspides linguales distales de los molares superiores ocluyen sobre los bordes marginales de los molares inferiores. (fig. 4).

Asimismo, las cúspides de apoyo de los dientes inferiores ocluyen sobre los bordes marginales y las fosas de los premolares y molares superiores.

Empleo de la horquilla de mordida.-

Se ponen dos o tres capas de cera para placa base uniformemente calentada sobre la horquilla de mordida y se coloca entre los dientes del paciente. El mango de la horquilla debe estar orientado unos 10 a 15 grados hacia un lado a fin de evitar interferencias posteriormente (al montar el modelo) con el clavo incisivo y la mesa del articulador.

Se pide al paciente que muerda lentamente la cera hasta que las superficies oclusales de los dientes superiores e inferiores proporcionen firme apoyo a la horquilla; advirtiéndole que evite morder a través de la cera hasta llegar al meta, puesto que los brazos de la horquilla pueden doblarse y debido a su elasticidad volverán a enderezarse al sacarla de la boca. Si se presenta esta distorsión, los moldes no ajustarán de manera adecuada en las impresiones de la cera. No es importante la posición del maxilar inferior durante este procedimiento, puesto que el registro con la horquilla se efectúa únicamente para la orientación de los modelos del maxilar superior respecto al eje de bisagra y al plano infraorbitario.

Estando la horquilla dentro de la boca se enfría la cera con agua fría. Después de sacar la horquilla se coloca el modelo superior sobre la cera, buscando los posibles contactos con tejidos blandos de la boca. Si se encuentra algún contacto de este tipo, se debe recortar cuando menos 1 mm. del grosor de la cera en estas áreas, pues es posible que la cera haya desplazado los tejidos blandos y los modelos preparados a partir de impresiones anatómicamente exactas no asentarán adecuadamente en la mordida en la cera. Se recortará también algo de cera de las superficies vestibulares de los dientes de manera que los puntos de las cúspides y los bordes inclinados de los dientes del modelo se asienten adecuadamente en la mordida de cera; verificando que el modelo ajuste perfectamente en la mordida de cera.

Empleo del arco facial.-

Se enfría perfectamente la mordida de cera y se introduce nuevamente la horquilla en la boca del paciente ha-

ciendo que muerda en las marcas de oclusión de manera que sostenga la horquilla de mordida firmemente mientras se coloca y se centra de manera adecuada al arco facial. Los tubos condilares del arco facial deben casi tocar la piel sobre el centro de las marcas colocadas para designar el eje de bisagra convencional. El arco facial debe quedar tan bien centrado que los ajustes milimétricos a ambos lados del mismo sean iguales. Se aprieta el tornillo delantero del arco facial, asegurando de que no se han movido los tubos condilares durante el procedimiento.

CAPITULO V.-

CONSTRUCCION DE CORONAS.-

La subestructura metálica.-

Preparación de patrón de cera.-

El éxito estructural del colado final se basa en el cuidado y la habilidad utilizada en la confección del patrón de cera.

La preparación del patrón de cera involucra estas tres funciones:

- a) Encerado y modelado.
- b) Diseño.
- c) Colocación de bebederos.

Encerado y modelado.-

- 1.- Llenar cualquier zona retentiva presente en el troquel que pueda llegar a interferir en el retiro del patrón de cera.
- 2.- Lubricar el troquel con cualquier lubricante para troqueles aceptable. Se adapta una capa de cera Blowax de Dentsply sobre el troquel lubricado, ya sea por medio de una espátula o por la técnica de inmersión en cera caliente (fig.5).
- 3.- Proseguir con el encerado. Para asegurar el completo colado de secciones delgadas, la cera debe tener un espesor mínimo de 1/2 mm. Este espesor puede ser luego reducido desgastando el colado final.
- 4.- Los patrones de cera rugosos pueden enmascarar los

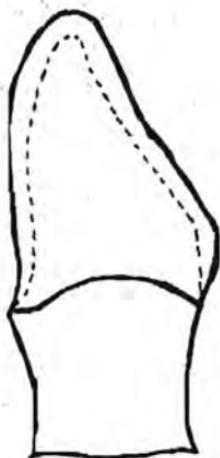


Fig. 5.- Adaptar una capa de cera Biowax de Dentply sobre el troquel lubricado ya sea por medio de una espátula o por la técnica de inmersión en cera caliente.

detalles finos del colado final. Se alisa el encerado terminado con una tela suave.

- 5.- Encerar con bastante espesor las zonas proximales donde se van a unir las otras partes de un colado múltiple a realizar de una sola vez para permitir que el metal fluya libremente entre cada unidad. Estas zonas pueden luego reducirse desgastando el colado final para lograr espacios interproximales adecuados.

Diseño.-

- 1.- Las superficies del oro al cual se va a unir la porcelana Biobond deben ser bien redondeadas y completamente libres de ángulos definidos o nudos en las concavidades y convexidades (fig. 6). Las entradas muy profundas deben ser eliminadas. Cualquier detalle agudo creará severas tensiones en la porcelana. Este constituye un precepto cardinal del diseño para porcelana fundida sobre oro.
- 2.- Existen numerosos diseños y variaciones de diseños que se pueden en principio utilizar. El diseño específico de cada caso es generalmente determinado por la naturaleza de la preparación hecha en el diente y otros requisitos que la situación de la boca exige.
- 3.- La realización de una caja vestibular tal como se realiza en el diseño de coronas con frente de plástico no es un diseño aconsejable debido a que conduce a la formación de tensiones. Los diseños deberán ser de tal manera que las superficies de unión sean convexas y bien redondeadas.

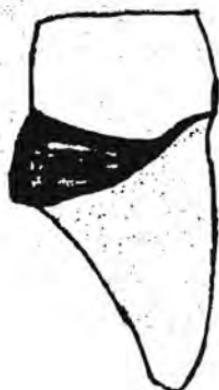


Fig. 6.- Las superficies del oro al cual se va a unir la porcelana Biobond deben ser bien redondeadas y completamente libres de ángulos desfilados o agudos en las concavidades y convexidades.

- 4.- En coronas a recubrir completamente con porcelana es aconsejable confeccionar un hombro en el oro o un lecho donde termine la porcelana en la parte lingual desde proximal a proximal (fig. 7). Este diseño es mecánicamente favorable para mantener a la porcelana bajo condiciones compresivas definidas.
- 5.- Diseñar la restauración de manera que no más de 1 1/2 a 2 mm. de porcelana se extienda más allá de la subestructura de oro especialmente cuando las fuerzas masticatorias se ven involucradas (fig. 8). La porcelana puede tener un espesor mayor en aquellas zonas como la parte radicular y zonas del tramo en contacto con tejidos blandos en las que no existe acción directa de fuerzas.

Colocación de bebederos.-

Los dos factores principales que conducen a fracasos en los colados son la utilización de bebederos demasiado delgados y la falta de suficientes reservorios. Los bebederos de diámetro amplio y la utilización de reservorios adecuados son absolutamente esenciales para evitar fallas y porosidades en los colados.

- 1.- Utilizar bebederos de diámetro amplio, por lo menos de medida 10, para el colado de oro Biobond. Para colados voluminosos y para el colado en una sola pieza de cuentes de varias unidades puede utilizarse un bebedero medida 8.
- 2.- Emplear reservorios y ubicarlos a 1/6 de pulgada del patrón. La sección transversal del reservorio debe ser igual a la porción más voluminosa del patrón. (fig. 9).



Fig. 7.- Confeccionar un hombro en el oro donde termine la porcelana en la parte lingual desde proximal a proximal.

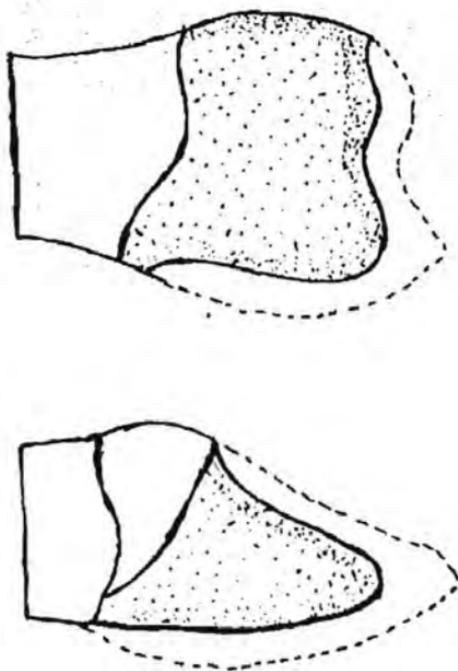


Fig. A.- Diseñar la restauración de forma que no más de 1 1/2 mm. de porcelana se extienda más allá de la subestructura de oro.

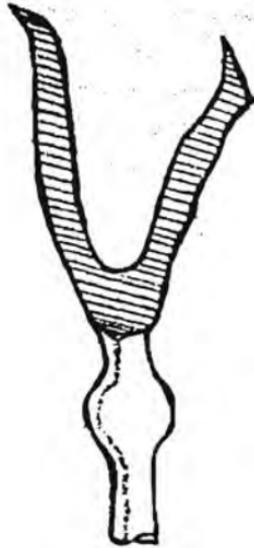


Fig. 9.- Ubicar los reservorios a $1/16$ pulgada del patrón. La sección transversal del reservorio debe ser igual a la porción más voluminosa del patrón.

- 3.- Se indica la utilización de escapes o chimeneas de medida 18 para asegurar en la mayoría de los colados su completa realización.
- 4.- Adherir los conformadores de bebedero a las partes más gruesas del patrón de cera. En los casos en que existe un delgado istmo entre dos partes de un patrón, utilizar dos conformadores de bebedero independientes de tamaño 10 adheridos a cada una de las partes gruesas.
- 5.- Es necesario un bebedero individual para cada unidad de un puente de múltiples unidades.
- 6.- La longitud del bebedero no debe exceder los 18 mm. Son convenientes los bebederos más cortos ya que esto contribuye a reducir la fricción del oro líquido a medida que penetra dentro del molde.
- 7.- El oro fluye mejor y con menos turbulencias cuando el bebedero es en líneas rectas.
- 8.- Los conformadores de bebederos metálicos deben ser calentados sólo lo suficiente como para que se unan al patrón. No sobrecalentar los conformadores de bebedero ya que esto distorsiona al patrón.
- 9.- Cuando el diseño del caso requiera que las unidades terminadas sean ensambladas por medio de una soldadura el encerado debe incluir zonas suficientemente amplias como para realizar esa soldadura.
- 10.- Colocar los patrones con sus conformadores de bebedero adheridos en un conformador de crisol adecuado. El conjunto está en este momento listo para

ser revestido.

Revestido.-

Losoros Biobond 150 y 200 son del tipo de aleaciones conocidas como oros de alta fusión que requieren la utilización de un revestimiento estable térmicamente y capaz de soportar elevadas temperaturas de colado.

El revestimiento para colados Biovest, como todos los revestimientos a base de fosfatos, es higroscópico y debe ser almacenado en recipientes herméticamente cerrados y lejos de todo ambiente húmedo.

Es siempre aconsejable agitar varias veces el recipiente que contiene el polvo antes de abrirlo.

- 1.- Después de haber completado la confección de los patrones de cera y de haberlos retirado de los troqueles, se procede a su revestimiento tan pronto como sea posible para evitar toda posible distorsión que puede ser provocada por las tensiones internas y sustancias inherentes al material.
- 2.- Se limpia el patrón de cera con un limpiador de patrones recomendable o con agua jabonosa en solución diluida.
- 3.- Se recubre el interior de un cilindro para colados con un doble espesor de amianto seco. El forro de amianto debe quedar aproximadamente a 1/8 (aproximadamente 3mm.) de los bordes superior e inferior del cilindro (fig. 1^o).
- 4.- Se debe humedecer el forro de amianto y dejarlo a

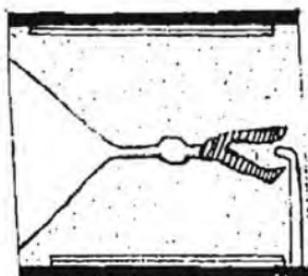
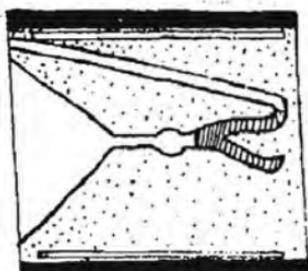


Fig. 10.- Recubrir el interior del cilindro con amianto seco, quedando aproximadamente a 3 mm. de los bordes superior e inferior del cilindro.

un lado para que escurra el exceso de agua.

5.- Relación agua o líquido Biovest/polvo:

27 cc. para 150 gramos de polvo

18 cc. para 100 gramos de polvo

11 cc. para 60 gramos de polvo

Mezclar agua a temperatura ambiente (23 - 24^o) y revestimiento para colados Biovest de acuerdo con la relación agua polvo indicada y utilizando un espátulador mecánico durante 25 segundos, preferentemente al vacío si se dispone del equipo necesario para ello. Se debe medir siempre las cantidades para obtener la relación agua/polvo y lograr que el material alcance sus propiedades óptimas. Si se utiliza un espátulado manual, se debe mezclar durante 45 segundos sobre un vibrador para lograr la expulsión del aire atrapado.

6.- Se arma el cilindro para colados forrados con amianto y el conformador de crisol; lo llenamos con revestimiento de forma que recubre los patrones con una capa alrededor de 5 mm. de espesor (fig. 10).

7.- Se deja fraguar el revestimiento por un mínimo de 45-60 minutos antes de proceder al calentamiento.

Las partículas pequeñas de revestimiento tienden a acumularse sobre la superficie superior del cilindro lo que sella e impide el libre escape de la humedad interna y de los gases. Este problema se evita raspando la superficie superior del material con un cuchillo o con panel de lija de grano grueso para devolver al revestimiento sus posibilidades de respirar.

Si el revestimiento permanece más de una hora sin ser llevado al horno, se procede primero a embeberlo en agua durante dos o tres minutos antes de proceder a su calentamiento.

Antes del calentamiento se retira el conformador de crisol y todo conformador de bebedero metálico o de plástico.

Calentamiento.-

Método preferido para el calentamiento: Ubicar el cilindro de colado dentro de un horno frío, con los bebederos hacia abajo y lentamente elevar la temperatura en 30-40 minutos hasta 1 300-1 400°F (700-750°C) para el caso del oro Biobond 150 ó a 1 400-1 500°F (750-800°C) para el oro Biobond 200. Se deja que el cilindro permanezca a esta temperatura durante 20-30 minutos antes de proceder al colado.

Método alternativo de calentamiento: El cilindro puede ser ubicado en el horno precalentado a 600-900°F (300-450°C) siempre y cuando el cilindro previamente raspado haya sido embebido de agua durante 4-5 minutos. Luego se eleva la temperatura hasta la recomendada y se deja que permanezca en ella durante 45-60 minutos antes de proceder al colado.

Procedimiento de colado.-

El oro Biobond 150 es una aleación de grano ultra fino de amplia aplicación para la mayoría de los puentes anteriores, coronas individuales posteriores y puentes posteriores con tramos de no más de dos púnticos unidos a los pilares. Intervalo de fusión 2035-2190°F (1100-

1170°C).

El oro Biobond 200 es una aleación extra dura para ser utilizada en restauraciones tales como puentes de tramo largo con poco soporte donde se requiere de una extrema rigidez entre los pilares. Intervalo de fusión 2175 - 2310°F (1180-1250°C).

El oro se contaminará si no se toman las medidas necesarias durante el procedimiento de colado. La contaminación del oro daña seriamente el balance de las características críticas de la aleación y contribuye a crear problemas adicionales en la estructura física de la porcelana.

Deben observarse las siguientes precauciones:

- a) Para la fusión de los oros Biobond utilizar sólo gas natural o artificial de los utilizados en las ciudades, o propano, con oxígeno. No se deben utilizar acetileno ya que es demasiado caliente y puede también carbonizar la aleación de oro.
- b) Los crisoles que han sido utilizados para fundir cualquier otra aleación no deben ser utilizados con los oros Biobond.
- c) Nunca se debe mezclar aleaciones de ningún tipo. Aún pequeñísimas cantidades incorporadas dañan las características físicas deseables en el colado final.
- d) Toda traza de revestimiento viejo debe ser completamente removida del oro sobrante de otros colados antes de proceder a fundirlo nuevamente. El revesti-

miento visjjo produce poros en el crisol y puede contaminar la eleación.

- 1.- Se recomienda utilizar una máquina centrífuga para colar los oros Biobond. Se recomendable dar una vuelta extra al brazo para colar los oros de alta fusión.
- 2.- El crisol debe ser calentado en un horno de los utilizados para el calentamiento junto con el cilindro. Este precalentamiento permite reducir el tiempo necesario para fundir el oro.
- 3.- Transferir el crisol caliente a la máquina para colados e inmediatamente comenzar a fundir el oro.
- 4.- El oro está listo para ser colado cuando desaparece la superficie opaca sobre el oro caliente y el material está completamente líquido.
- 5.- Se deja que la máquina gire durante aproximadamente 2 minutos. Se retira y se deja enfriar al aire hasta que el botón sobrante pierda su color rojo lo que demora alrededor de 2-4 minutos. Se sumerge y enfría en agua corriente fría.
- 6.- Para eliminar todo resto final de reventimiento en ángulos y zonas retentivas se sumerge el colado durante alrededor de 15 minutos en solución decapante nueva y caliente de ácido clorhídrico al 50%. El método más efectivo para eliminar el reventimiento consiste en sumergir el colado en ácido fluorhídrico durante 1-2 horas.
- 7.- Después de enjuagar el ácido del colado con agua

corriente se coloca en agua destilada y se limpia ultrasónicamente durante alrededor de 5 minutos.

Pruebas de los retenedores.-

Los colados de los retenedores deben terminarse en los troqueles de laboratorio y ajustarlos a las preparaciones oclusales de los modelos montados en el articulador.

Objetivo de la prueba de los retenedores.-

Cuando se prueban los retenedores en la boca, se examinan los siguientes aspectos:

- 1) El ajuste del retenedor.
- 2) El contorno del retenedor y sus relaciones con los tejidos gingivales contiguos.
- 3) Las relaciones de contacto proximal con los dientes contiguos.
- 4) La relación de los dientes de anclaje comparada con su relación en el modelo de laboratorio.

Se retiran las restauraciones provisionales de las preparaciones para los retenedores, se alisa la zona, y se limpia cuidadosamente la preparación para que no quede ningún residuo de cemento. Los retenedores se colocan en su sitio y se van revisando uno por uno. Solamente cuando se ha probado individualmente cada retenedor, se colocan todos en la boca y se prueban en conjunto.

Adaptación del retenedor.-

Se coloca el retenedor en la respectiva preparación en la boca y se aplica presión, bien sea golpeando ligeramente con un bolillo de goma de naranja y un martillo-

to de mano, o haciendo morder al paciente sobre el palillo de madera colocado entre los dientes y haciendo presión sobre el retenedor. Cuando el paciente muerde sobre el palillo, se examina los márgenes del retenedor y, cuando se afloja la presión, al abrir la boca el paciente, se verifica que no haya ninguna separación del borde, lo que indicará que el colado no habrá quedado bien adaptado. Los márgenes se examinan a todo lo largo de la periferia del colado para buscar cualquier defecto o falla de adaptación.

Contorno.-

Se examinan el contorno de las superficies axiales del retenedor para ver si se adapta bien con el contorno de la substancia dentaria que quede en el diente. En los sitios en donde el retenedor se extiende cervicalmente hasta llegar a quedar en contacto con el tejido gingival, se recomienda examinar el contorno con mucho cuidado. Cuando el contorno sobrepasa su tamaño normal, se observará una inquemia en el tejido gingival al empujar el retenedor para que quede colocado en posición correcta, esto solamente se puede advertir mediante un examen cuidadoso y conociendo por anticipado la anatomía del diente particular. El exceso en el contorno se puede corregir tallando el colado hasta conseguir la forma correcta. El defecto en el contorno obliga a hacer un nuevo colado que tenga la dimensión adecuada.

Relación contacto proximal.-

Si el contacto proximal de un colado es demasiado prominente se notará inmediatamente cuando se trata de ajustarlo, en cuyo caso, hay que retocar el contacto para que el colado se pueda adaptar a su posición. Para na-

ber si el contacto proximal ha quedado correcto, se pasa un trozo de hilo dental a través del punto de contacto, partiéndolo de la parte oclusal. El hilo debe pasar fácilmente por la zona de contacto, sin que ésta quede demasiado separada, y es útil comparar el efecto que hace el hilo con otros contactos en partes distintas de la boca. La tensión entre los contactos varía según las bocas y, por eso, no debe procurarse que el contacto del retenedor sea similar a los demás contactos normales de los otros dientes.

Relaciones oclusales.-

Las relaciones oclusales de cada uno de los retenedores se examinan en las posiciones siguientes: oclusión céntrica, excursiones laterales de diagnóstico izquierda y derecha, y relación céntrica. La oclusión céntrica se comprueba, primero, pidiendo al paciente que cierre con los dientes. Si hay algún exceso se notará con el simple examen visual. El ruido producido al tocar los dientes unos con otros puede servir para indicar si una restauración ha quedado demasiado alta. El odontólogo puede pronto aprender a reconocer la diferencia que existe entre el sonido producido por la totalidad de los dientes al golpear unos con otros y el ruido mucho más sordo que se oye cuando solamente hace contacto una restauración. La localización exacta del punto de interferencia se puede encontrar fácilmente colocando una pieza de papel de articular entre los dientes antes de hacer cerrar la boca al paciente. El punto más alto de la restauración quedará marcado en el papel. Se hacen los retoques necesarios y se vuelve a probar el retenedor en la boca. En las últimas fases del ajuste, el paciente puede notar todavía que el retenedor queda alto, pero las marcas del papel de articular se verán

en los dientes contiguos, lo mismo que en el retenedor y resulta difícil precisar donde está el punto de interferencia.

En este momento es muy útil utilizar una lámina de cera (por ejemplo cera blanda para colados espesor 28). Se moldea la cera sobre las superficies oclusales del retenedor y de los dientes contiguos; se hacen cerrar los dientes en oclusión céntrica y se separan de nuevo. Se retira la cera y se examina. El punto de interferencia no podrá observar fácilmente porque habrá perforado la cera. La cera se puede retirar con facilidad, humedeciendo previamente las superficies oclusales de los dientes. A continuación, se prueba la oclusión en excursión lateral, hacia la parte en que está el puente, y así se pueden examinar las relaciones oclusales en posición de trabajo. Se examina la relación de los planos inclinados y se compara con la del diente antes de la preparación del retenedor. Los puntos de interferencia se localizan visualmente, o con papel de articular colocado durante el movimiento de lateralidad. Se hacen los retoques necesarios al colado, aplicando los principios de ajuste oclusal.

Después se conduce a la mandíbula, en excursión lateral, hacia el lado opuesto y se examinan las relaciones de balance del retenedor. Se adapta el retenedor, de modo que no haya contacto durante la excursión de balance, excepto en circunstancias especiales, en las cuales se necesita que haya contacto de dicha relación de balance.

Se guía al paciente para que coloque la mandíbula en posición retrusiva y se examina la relación del retenedor en relación céntrica. Aunque el colado haya quedado normal con los dientes opuestos en oclusión céntrica,

puede encontrarse un punto de interferencia en la vertiente distal de alguna cúspide mandibular, o en la vertiente mesial en la cúspide de los dientes superiores. El punto exacto en donde está la interferencia se puede localizar con papel de articular o con cera. Se coloca el papel, o la cera, entre los dientes y se guía al paciente para que cierre. El papel de articular marcará el punto de interferencia en el colado y la lámina de cera se examina para ver dónde está perforada. La zona causante de la interferencia se retoca en el colado.

El mismo proceso se repite con cada colado hasta que todos queden ajustados individualmente. Entonces se colocan todos los colados en la boca y se vuelve a examinar las relaciones oclusales, haciendo los ajustes menores que puedan ser necesarios.

Relación de los pilares.-

En este momento, sólo queda comparar las relaciones de los pilares entre sí, en el modelo, con las que tienen en la boca. Esto puede hacerse uniendo los retenedores entre sí, en el modelo de trabajo, de modo que queden ferulizados y probándolos en la boca, se puede verificar que el modelo de laboratorio es correcto y que los dientes de anclaje no han sufrido ningún movimiento desde que se tomó la impresión.

Por lo tanto, se puede terminar el puente, en el modelo de trabajo, con suficientes posibilidades de que podrá entrar en los dientes en el momento de cementarlo.

Procedimiento para terminar los colados de oro Bichard.-

Los colados con porosidades pueden producir borra y empuje

dies de ampollas en el opacador debido a que los gases atrapados se expanden durante el calentamiento.

- 1.- Se preparan las superficies que van a recibir la porcelana Biobond eliminando la capa superficial o piel del oro con fresas y piedras montadas de grano fino que no han sido utilizadas con ningún otro tipo de aleación.
- 2.- Se reduce el espesor de cualquier superficie a unir con la porcelana que a propósito haya sido en cerada con un grosor exagerado por razones de colado.
- 3.- Durante el desgaste de las superficies a cubrir con porcelana no crear líneas o ángulos agudos ni rincones muy marcados en las cavidades. La configuración general de esta zona del colado debe ser la de tener detalles redondeados con un mínimo de rugosidades en la superficie.

Es recomendable desgastar en una sola dirección en la medida de lo posible para evitar crear diminutos dobleces en el oro.

- 4.- La porción remanente del colado que no recibiera porcelana deberá ahora ser terminada para que quede lisa pero no pulida.
- 5.- Después que se han completado las operaciones de terminado se coloca en un recipiente de plástico cerrado con ácido fluorhídrico y se limpia durante 20-30 minutos en una unidad ultrasonica.

Se enjuaga con agua corriente y se limpia luego ul

trasómicamente en agua destilada durante 5 minutos.

- 6.- El colado una vez limpio no debe ser tocado con los dedos bajo ninguna circunstancia. Se debe manipular con pinzas limpias.

El colado está ahora listo para su tratamiento de preca-
lentamiento.

Tratamiento de precalentamiento de los colados de oro
Biobond.-

Con el tratamiento de precalentamiento de los colados terminados se logran simultáneamente tres objetivos que son esenciales para el éxito final de la restauración. El tratamiento de precalentamiento:

- a) Elimina los gases de alación.
- b) Trata térmicamente al oro para obtener un máximo de dureza.
- c) Crea una superficie con oxidación controlada que es absolutamente esencial para lograr una óptima unión con la porcelana Biobond.

El tratamiento de precalentamiento también elimina cualquier tensión existente en el colado.

Calibración del pirómetro y mufla.-

El pirómetro del horno debe ser regulado con exactitud para lograr una lectura absolutamente exacta de la temperatura de la mufla antes de proceder al tratamiento de precalentamiento y a la cocción de la porcelana.

Eliminación de gases.-

Durante el colado, la mayoría de las aleaciones fundidas tienden a absorber considerables cantidades de gases que migran hacia la superficie del colado durante la cocción de la porcelana. Los gases deben ser eliminados por medio del calentamiento del colado a temperaturas que superen a las más elevadas que se recomiendan para la cocción de la porcelana o de lo contrario se producirá la formación de ampollas y tensiones que contribuyen un serio problema.

- 1.- Fijar la temperatura del horno en 1100°F (580°C) o menos colocar el colado de Biobond limpio dentro del horno. Se eleva la temperatura alrededor de 75°F (40°C) por minuto hasta que llegue a 1875°F (1015°C). Manteniendo el oro a esta temperatura durante 10 minutos.
- 2.- Se retira el colado del horno y se enfría lentamente cubriéndolo inmediatamente con un vaso u otro recipiente de vidrio. Ocasionalmente algunas variaciones en la técnica hacen que el oro Biobond 200 se oxide y tome un color oscuro durante esta operación de eliminación de gases.
- 3.- Una aplicación ligeramente más gruesa del opacador Biobond generalmente enmascara el óxido por completo. Sin embargo, es conveniente eliminar ese óxido oscuro y se lo puede hacer en unos minutos por medio de una solución decapante caliente de ácido clorhídrico al 50%. El caso debe ser luego lavado en agua corriente y enjuagado en agua destilada. Durante la cocción de la primera aplicación de opacador se formará nuevamente una ligera capa de óxido sobre la superficie del colado.

- 4.- Cuando el colado de Biobond está frío está listo para la aplicación de la porcelana Biobond. Hay que conservar la superficie del colado libre de polvo y bajo una cubierta hasta que éste listo para recibir la porcelana. No se debe tocar las superficies a unir a la porcelana con los dedos. Hay que utilizar gase o pinzas limpias para manipular los colados tratados.

Soldadura - Antes de la cocción de la porcelana.-

- 1.- Se ensamblan las unidades y se paran con cera para josa.
- 2.- Mezclar 24 cc. de agua con 100 gramos de revestimiento para soldaduras y se vuelca formando un pequeño montículo sobre una superficie no absorbente.
- 3.- Llenar el interior de todas las coronas con el revestimiento para soldaduras vibrándolo para que ocupe su lugar. Luego se coloca el conjunto sobre el montículo de revestimiento para soldaduras. Se modela el revestimiento para que todas las unidades queden incluidas y fijas en posición asegurándose de dejar una apertura en cada zona a soldar.
- 4.- Se deja que el revestimiento frague durante 30 minutos por lo menos. Eliminamos la cera con agua hirviendo y se coloca luego fundente en cada zona a soldar mientras el conjunto está todavía caliente.
- 5.- Secamos el revestimiento durante alrededor de 15 minutos sobre una placa calentada con un mechero de gas. Se transfiere a un horno para calentamiento.

to precalentado a no más de 800°F (450°C), aumentando la temperatura hasta 1500°F (850°C) después de lo cual el conjunto está listo para ser soldado.

Como alternativa, el conjunto revestido puede ser colocado directamente en un horno frío y llevado a 1500°F (850°C) en cuyo caso se elimina el procedimiento de desecado sobre el agua.

- 6.- Se suelda el conjunto y se deja enfriar al aire hasta que el revestimiento está ligeramente caliente al tacto. Se coloca en agua corriente y se retira el colado del revestimiento.
- 7.- Se sumerge el conjunto durante 5 minutos en la solución fresca y diluida caliente de ácido clorhídrico para eliminar el fundente. El conjunto realizado en oro Biobond está listo para la terminación del metal.

Soldadura - Después de la cocción de la porcelana.-

- 1.- Se ensamblan las unidades y se pegan con cera pegajosa.
- 2.- Aplicar una capa relativamente gruesa de material aislante Biobond a todas las superficies de porcelana terminadas y dejarlo secar completamente.
El material aislante evita que el revestimiento afecte la porcelana y la protege contra las decoloraciones que podrían producir los gases.
- 3.- Se revisa el conjunto y se siguen los mismos pasos para el frezado, eliminación de la cera y aplica-

ción de fundente. Colocar fundente en poca cantidad de manera que no tome contacto con la porcelana o el material aislante.

- 4.- Colocar el conjunto en un horno frío y elevar la temperatura hasta 1100°F (600°C). El conjunto está ahora listo para ser soldado.
- 5.- Inmediatamente después de la soldadura, se recoloca el conjunto revestido en el horno caliente y se deja enfriar en él hasta la temperatura ambiente.
- 6.- Se embebe el conjunto en agua y se elimina el revestimiento. La mayor parte del material aislante se eliminará con el revestimiento.
- 7.- Se sumerge el conjunto en una solución fresca, diluida y tibia de ácido clorhídrico para eliminar el fundente.
- 8.- El conjunto de oro y porcelana Biobond puede ahora ser terminado y pulido.

La estructura de porcelana.-

Hay numerosas variables asociadas con la calidad y estética de la restauración de porcelana. Los dos factores más importantes que deben ser observados son la absoluta limpieza y la cocción a temperatura exactas.

La sobrefusión generalmente debida a inexactitud en la temperatura del horno, daña seriamente a la totalidad de la estructura de porcelana. La porcelana sobrefundida se ve acompañada por una pobre unión a la subestructura; cambio en la tonalidad y pérdida de color; decoloración.

ración especialmente en la unión porcelana-metal; formación de ampollas; porosidad y toaquedades. También produce la sobrefusión fracturas de la porcelana y pérdida de los detalles del tallado.

La porcelana Biobond no debe llevarse a temperaturas superiores a 1750°F (950°C). Si se necesita una fusión adicional mantenerla a la temperatura de 1750°F (950°C) hasta lograr la fusión deseada.

Algunas veces es técnicamente aconsejable realizar una ligeramente insuficiente cocción del modelo inicial, particularmente cuando se anticipa que se van a realizar sucesivos agregados de material o que se hará un segundo modelado para los casos de puentes. Se debe realizar la cocción al vacío del primer modelado a $1650-1700^{\circ}\text{F}$ ($900-925^{\circ}\text{C}$); la cocción al vacío de las subsiguientes aplicaciones a unos 25°F (15°C) más, es decir a $1675^{\circ}\text{F} - 1725^{\circ}\text{F}$ ($915-940^{\circ}\text{C}$) para obtener los mejores resultados.

Los opacos y la porcelana Biobond están balanceados para los opacos Biobond y deben ser utilizados conjuntamente para obtener resultados óptimos.

La porcelana Biobond es autoinflamable en el aire a 1750°F (950°C) puede oscilar entre 0-3 minutos de acuerdo con la densidad y la cantidad de masa de porcelana.

Los únicos fluidos a utilizar en la mezcla de los opacos y porcelanas Biobond son el agua destilada o el medio especificador Biobond.

Aplicación y cocción del opaco.-

La aplicación de opaco Biobond provee de una base intermedia entre el colado de oro y la estructura de porcelana. Cumple tres funciones esenciales:

- a) Se combina químicamente con el óxido superficial del oro para producir una tenaz unión.
- b) Enmascara la subestructura de oro con una capa tan delgada como 1/10 mm.
- c) Está pigmentada en siete colores para completar las porcelanas para cuerpo y esmaltes de manera de reproducir con exactitud las tonalidades.

- 1.- Seleccionar un color de opaco Biobond de acuerdo con el cuadro de fórmulas de tonalidades de manera que corresponda a la tonalidad Trubyte Bioform que se desee formar. Agitar el envase antes de utilizarlo para redistribuir uniformemente las partículas de distintos tamaños.

Cuadro de fórmulas y tonalidades.

| Tonalidad | Opaco | Cuerpo | Esmalte |
|-----------|-------|--------|---------|
| B 59 | O 1 | B 59 | E 2 |
| B 60 | O 2 | B 60 | E 1 |
| B 62 | O 2 | B 62 | E 2 |
| B 64 | O 4 | B 64 | E 2 |
| B 65 | O 3 | B 65 | E 2 |
| B 66 | O 3 | B 66 | E 2 |
| B 67 | O 3 | B 67 | E 2 |
| B 68 | O 4 | B 68 | E 2 |
| B 69 | O 5 | B 69 | E 3 |
| B 70 | O 6 | B 70 | E 4 |

Cuadro de fórmulas y tonalidades. (continúa)

| Tonalidades | Opaco | Cuerpo | Esmalte |
|-------------|-------|--------|---------|
| B 77 | O 6 | B 77 | E 3 |
| B 81 | C 6 | B 81 | E 3 |
| B 82 | O 7 | B 82 | E 4 |

- 2.- Se puede obtener tonalidades distintas a las tonalidades Trubyte Bioform y tonalidades especiales intercambiando el uso de los colores de opacos con diferentes porcelanas para cuerpo y esmaltes.

Las variaciones deseables de tonalidades y los efectos especiales pueden ser obtenidos utilizando los seis modificadores de opaco Biobond.

Modificadores de opaco.

| | |
|-----|--------------|
| MW | Blanco |
| MBG | Gris azulado |
| MY | Amarillo |
| MO | Naranja |
| MBR | Marrón |
| MP | Rosado |

Los modificadores non opacos de color concentrado que pueden diluirse en los opacos Biobond en cualquier proporción para lograr incontables variaciones en las tonalidades. Pueden ser aplicados en forma localizada para obtener efectos especiales tales como una decoración marrón interna en la zona gingival (fig. 11). Pueden aplicarse como pigmento sobre la superficie de opaco ya cocido para obtener características internas (fig. 12).

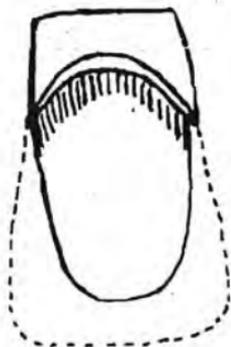


Fig. 11.- Los modificadores del opacador puede ser aplicados en forma localizada para obtener efectos especiales tales como una decoloración marrón interna en la zona gingival.

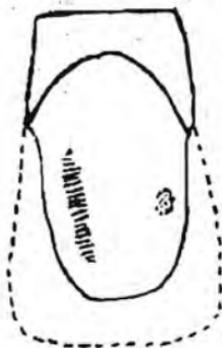


Fig. 12.- Los modificadores del opacador pueden aplicarse como pigmento para obtener caracterizaciones internas.

Las aplicaciones de opaco adquieren un aspecto difuso bajo la porcelana ya cocida. Cada capa de opaco debe ser cocida a 1725°F (930°C) antes de hacer aplicaciones adicionales.

- 3.- Mezclar el opaco con medio opacador Biobond en con sistencia de crema espesa.

Las características de corrimiento de la mezcla de opaco pueden aumentarse mo~~j~~ando el polvo de opaco con agua destilada a la que se le ha agregado unas gotas de medio opacador.

- 4.- Aplicar una capa uniforme de mezcla de opaco utilizando un pequeño pincel de pelo de camello o de marta con una acción de golpeteo o vibrado. Vibre ligeramente para uniformar la aplicación y cuidadosamente se seca la humedad superficial con una gasa limpia o secándolo frente a la puerta del horno.

Generalmente es suficiente en unidades individuales y en puentes simples una capa uniforme de opaco de 1/10 mm. de espesor. Se debe agregar otro toque de opaco sobre cualquier zona delgada y grisácea que aparezca después de la cocción.

En formas complejas y en puentes de tramos largos se indica la utilización de dos aplicaciones delgada de opaco como método de preferencia para controlar el enmascaramiento.

- 5.- Colocar la restauración opacada como método de preferencia sobre una navecilla adecuada para la cocción.

Se ubica la restauración que vaya a ser solo parcialmente recubierta con porcelana dentro de la cámara del horno en forma tal que el opaco (o que el mayor espesor de porcelana en los casos de recubrimiento total) enfrente directamente al elemento calefactor. Las partes de oro expuestas o las secciones más delgadas de porcelana deben enfrentar la parte central o de menor temperatura de la cámara lejos del elemento calefactor.

- 6.- Se procede a la cocción de acuerdo con lo establecido en el cuadro de cocciones.

El opacador después de la cocción debe tener un ligero brillo similar al de una cáscara de huevo.

- 7.- La restauración opacada está en condiciones para recibir el cuerpo y el modelo en esmalte Biobond.

Modelado y cocción del cuerpo y del esmalte.-

En la mayoría de los casos son suficientes tres cocciones para las unidades individuales y los puentes simples (fig. 13).

- a) Aplicación de opaco.
- b) Modelado de porcelana.
- c) Glasado final.

Los puentes de múltiples unidades generalmente requieren de cuatro o cinco cocciones:

- a) Una o dos aplicaciones de opaco.
- b) Modelado de la porcelana.
- c) Agregado o corrección de la porcelana.

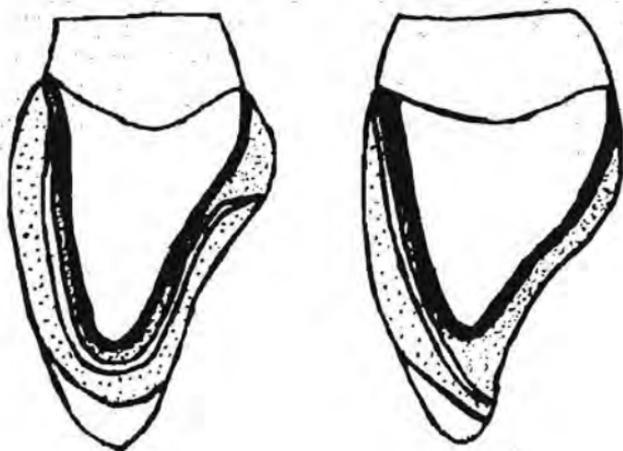


Fig. 13.- Orden y colocación de las tres porcelanas sobre la subestructura metálica.

d) Glaseado final.

La restauración debe ser enfiada lentamente después de cada cocción para asegurar el máximo de propiedades físicas en el oro Biobond.

- 1.- Seleccionaremos las porcelanas para cuerpo y esmalte agitando los envases antes de utilizarlos para redistribuir en forma homogénea los tamaños de partícula.

Los concentrados de porcelana Biobond en siete colores pueden mezclarse con las porcelanas para cuerpo y esmalte Biobond en incontables variaciones para obtener tonalidades especiales.

| Concentrados | | | |
|--------------|----------|-----|---------|
| CW | Blanco | CBI | Azul |
| CG | Gris | CO | Naranja |
| CBR | Marrón | CR | Rojo |
| CY | Amarillo | | |

Cuadro de Cocciones.

| Operación | | Temperatura (°F) | Tiempo |
|------------------------------|------|------------------|--|
| 1.- Bizcochado del opaco. | Vac. | Secado | 4 a 8 min. |
| | | Cocción | 1350 a 1750° en 4 min. |
| 2.- Bizcochado del modelado. | vac. | Secado | 4 a 10 min. |
| | | Cocción | 1350 a 1650/ 1700° en 3 a 3 1/2 min. |

| | | | |
|------------------------------|------|-----------|--|
| Bizcochado de agregados. | Vac | Secado | 4 a 8 min. |
| | | Cocción | 1350 a 1675 ^o en 3 a 4 min. |
| 3.- Glaseado final | Aire | Precalear | 4 a 10 min. |
| | | Cocción | 1450 a 1750 ^o manteniendo 0 a 3 min. según se requiera. |
| Agregado al modelado. | Vac. | Secado | 4 a 10 min. |
| | | Cocción | 1300 a 1550 ^o en 3 min. |
| Glaseado final del agregado. | Aire | Precalear | 4 a 10 min. |
| | | Cocción | 1300 a 1650 ^o manteniendo 1 a 3 min. según se requiera. |
| Pigmentos y sobre-glaseador. | Aire | Precalear | 4 a 10 min. |
| | | Cocción | 1300 a 1600 ^o 1 1/2 min. ^g 1300 a 1700 ^o manteniendo 1 min. |

Los concentrados pueden también ser utilizados como injertos localizados para producir efectos caracterizadores en profundidad tales como zonas descalcificadas, obturaciones, y coloración subsuperficial.

- 2.- Se embebe el modelo en agua durante unos minutos para evitar la rápida absorción de humedad del modelado de porcelana o se sella su superficie con barniz o con una laca incolora. Adentamos un trozo limpio de papel suave y absorbente sobre cualquier borde donde el modelado de porcelana tome contacto con el modelo. Esto evitará que la porce

lena húmeda se adhiera al modelo.

- 3.- Se mezcla la porcelana de cuerpo con agua destilada en consistencia pastosa. El exceso de agua puede ser absorbido con gasa limpia hasta que la mezcla casi no se caiga de una espátula.
- 4.- Aplicar la porcelana de manera de modelar la porción del cuerpo de la forma dentaria hasta una longitud aproximada a la longitud de los dientes adyacentes. El cuerpo puede ser sobreextendido o acortado en la región de esmalte de acuerdo con la cantidad de esmalte o translucidez que se desee obtener.

La porcelana se va condensando con una ligera vibración o con frecuente golpeteo con un pincel durante la aplicación del material e inmediatamente secamos la humedad residual a medida que aflora a la superficie para impedir que la masa se corra y cambie en forma descontrolada.

- 5.- Mezclar el esmalte en consistencia fluida utilizándolo en este estado. Si el cuerpo previamente confeccionado se ha secado excesivamente debe ser ligeramente humedecido antes de aplicar el esmalte.
- 6.- Mantener una ligera cantidad de humedad en el modelo, tallándolo en la forma deseada.
- 7.- En la construcción de la mayoría de los puentes continuos es preferible separar cada unidad dentaria cortando en proximal hasta el opaco con un instrumento filoso tal como una hoja de afeitar.

Una vez modelada la restauración se retira cuidadosamente del modelo, retocándola donde sea necesario recortando cualquier exceso y agregando porcelana húmeda en las zonas donde falte tales como los contactos proximales y las zonas gingivales.

Se retiran los troqueles y se transfiere la restauración a una navocilla.

B.- La operación de cocción se lleva a cabo:

Después de la primera cocción, la superficie de la porcelana debe tener un ligero glaseado y un aspecto ligeramente granular.

Prueba de porcelana.-

Obtenidas del laboratorio las coronas correspondientes en etapa de bizcocho, se prueban sobre las piezas preparadas. Una vez que las coronas en bizcocho se hallan a nuestra disposición, la primera y más importante precaución es que el ajuste gingival de las mismas sobre el dado correspondiente sea exacto. Se logra el ajuste preciso cuando la corona de porcelana, con la funda de oro alojada en su interior no sobrepasa el borde del escalón reproducido en el dado. Si es preciso, se eliminan las porciones que sobrepasan el hombro de referencia.

Se vuelve a poner la corona en el dado y con un disco de carburo se recortan los excesos.

Conviene no efectuar ningún recorte en la corona de porcelana mientras no se tenga puesta en el dado. En esta forma se evitarán fracturas y desprendimientos de la

porcelana en el borde gingival, cuya integridad es importante conservar.

Si ha logrado una corona de porcelana sin excedente alguno en el escalón dentario, podrá llevarse a la arca da, para colocarla adecuadamente sobre la pieza desgastada. Conviene recalcar la necesidad de eliminar todo excedente gingival, pues de no proceder así, los excedentes originan mala colocación de la corona sobre la pieza dentaria; y se cometería un grave error si se rebajaran los contornos en la corona en posición defectuosa.

Colocada la corona de porcelana sobre la pieza correspondiente, debemos cerciorarnos de que sea normal su punto de contacto con la pieza contigua. Si se advierte un exceso en el borde incisal de la corona, el excedente se marcará con lápiz, para proceder interiormente a su recorte.

Al ocluir el paciente, puede comprobarse que la corona posee características adecuadas. En ocasiones, el borde incisal estorba al antagonista. Los puntos altos de interposición o de interferencia se marcan por medio de papel carbón.

En la forma conocida se rebajan los puntos del borde incisal que impiden la oclusión apropiada.

Así la corona quedó rebajada y se adapta a las necesidades de la pieza.

La comprobación del punto de contacto se realiza las veces que sea necesario, para lograr que la corona en bocado al ser colocada sobre la preparación posea el

Área normal de contacto.

El paso siguiente en que el paciente ejecute movimientos de protusión del maxilar inferior para descubrir posibles estorbos. Efectuando lo anterior, se realizan las correcciones pertinentes con el fin de obtener en bizcocho, la corona de porcelana adecuada para glasearla.

Correcciones, desgastes y glaseado final.-

- 1.- Cualquier corrección de magnitud del modelado debe ser realizada en este momento. Modelaremos cualquier área deficiente tal como las zonas proximales abiertas entre las unidades de un puente, los contactos proximales o la extensión gingival del tramo con porcelana; repitiendo el ciclo de cocción para estos agregados en la forma en que se indica en el cuadro de cocciones.
- 2.- Después de corregir el modelado cocido, no desgastar la porcelana con ruedas y piedras abrasivas que hayan sido previamente utilizadas para desgastar metales u otros materiales.
- 3.- Después de desgastar y dar forma hasta completarla, se limpia cuidadosamente la restauración en solución de detergente y se enjuaga en agua destilada preferentemente en una unidad de ultrasonido.
- 4.- Secamos la restauración y aplicamos pequeños retoques en la superficie de las firmuras o pequeñas líneas frotando y forzando dentro de ellas polvo no-breglaseador Biobond.

Los placentos Biobond pueden ser aplicados en este momento

to y se fundirán a 1750°F (950°C) con la porcelana durante el glaseado final.

Los pigmentos y el sobreglaseador pueden ser opcionalmente aplicados y cocidos después que la restauración ha recibido su glaseado final. Pueden ser cocidos entre 1600 y 1700°F (850 y 900°C).

Se coloca la restauración sobre una navecilla y realizamos la cocción al aire. La porcelana Biobond durante la cocción se autoglasea y los tallados se mantienen excepcionalmente bien.

Después que la restauración ha sido lentamente enfriada bajo un vaso de vidrio, pulimos las superficies de oro expuestas, eliminando los compuestos utilizados para el pulido cepillando con detergente suave y enjuagando con agua.

Superficies oclusales en porcelana.-

Cuando se utilizan superficies oclusales en porcelana los mismos procedimientos utilizados anteriormente pueden ser utilizados ventajosamente. Las superficies oclusales en porcelana (vener) son más fuertes si el espesor de la vener se conserva bastante uniforme, encerado los dientes para contornear primero y entonces cortar el patrón cerca de 1-1.5 mm. donde la porcelana será aplicada y dará como resultado una porcelana bastante resistente. También proporciona buena estética por que no se hallarán alitos delgados en la porcelana donde el opacador pueda transparentarse.

Al asegurarse que las cónidas de porcelana están en buena posición, puede utilizarse un procedimiento sim-

ple, utilizando una matriz de yeso piedra hecha fácilmente. Una mezcla cremosa de yeso puede moverse sobre el encerado de las superficies oclusales y extenderse alrededor de la arcada encima de los dientes anteriores (los cuales deberán estar lubricados) se coloca el yeso y la matriz se quita. Los patrones de cera pueden ser cortados para colocar la porcelana, los patrones son colocados y modelados para la aplicación de la porcelana con un lápiz marcador se pone una marca en cada indentación, la cual representa la punta exacta de cada cúspide bucal, la matriz se coloca en el modelo ajustando el centro de cada marca de cúspide. La matriz deberá ajustarse sobre el modelo, y servirá como una serie de puntos de referencia para que el ceramista pueda construir los puntos de las cúspides bucales en porcelana en posición correcta.

La matriz usada es solo para localizar los puntos de las cúspides bucales para el ceramista ya que las linguales y el resto de los contornos caerán en su lugar y serán más fácilmente localizados.

CAPITULO VI.-

CEMENTACION.-

El objeto de la preparación del campo operatorio, es el de conseguir y mantener un campo seco durante el proceso de cementación. A los pacientes con saliva muy viscosa se les hace enjuagarse la boca con bicarbonato de sodio antes de hacer la preparación de la boca. La zona donde va el puente se aísla con rollos de algodón. Se coloca un eyector de saliva en la boca y se comprueba que esté funcionando normalmente. Toda la boca se seca con rollos de algodón, o con gasa, para retirar la saliva del vestíbulo bucal y de la zona palatina. También se colocan rollos de algodón u otro material absorbentes, en sitios estratégicos, para secar la secreción salival en su fuente. Los pilares y los dientes inmediatamente vecinos se secan cuidadosamente con algodón, prestando especial atención a la eliminación de la saliva de las regiones interproximales de los dientes adyacentes.

Cuidados al cementar.-

Preparación de los pilares.-

Hay que secar minuciosamente la superficie del diente de anclaje con algodón. Se debe evitar aplicar alcohol u otros líquidos de evaporación rápida. Los medicamentos de este tipo y el uso prolongado de una corriente de aire deshidratan la dentina y aumentan la acción irritante del cemento. Para proteger el diente del impacto del cemento de fosfato de zinc, se han utilizado diversos medios, como lo es la aplicación de un barniz en el

diente, inmediatamente antes de cementar, tiene efectos favorables, disminuyendo la reacción de la pulpa. Si no se ha aplicado anestesia, el paciente puede experimentar dolor cuando se aíslan y se secan los dientes; el dolor se acentuará por el paso de aire por los pilares. Los pilares ya aislados, se pueden proteger cubriéndolos con algodón seco durante el tiempo en que se hace la mezcla del cemento. Hay que evitar la exposición innecesaria de los pilares, y el proceso de cementación se debe hacer con rapidez.

Mezcla del cemento.-

La técnica exacta para mezclar el cemento varía con los diferentes productos y de un operador a otro. Lo importante es usar un procedimiento estándar, en el que se pueda controlar la proporción del polvo y del líquido y el tiempo requerido para hacer la mezcla. De este modo, se hace una mezcla de cemento consistente. Si se siguen las instrucciones del fabricante, la mezcla de cemento cumplirá con los distintos requisitos para conseguir un buen sellado en la fijación del puente.

Clases de cemento.-

Cementos de fosfato de zinc.-

Es el más utilizado debido a sus múltiples aplicaciones, es un material refractario y quebradizo, tiene solubilidad y acidez, durante el fraguado endurece por cristalización y una vez comenzada ésta no la podemos interrumpir.

Composición.-

En el comercio lo encontramos en forma de polvo y líqui-

do. El líquido es una solución acuosa de ácido ortofosfórico neutralizado por hidróxido de aluminio. El polvo es óxido de zinc calcinado al cual se agregan mo modificadores como el trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio.

Propiedades físicas y químicas.-

El color lo da el modificador del polvo y así tenemos diferentes tonos como el amarillo claro, amarillo obacu ro, gris claro, gris oscuro y blanco.

La unión del polvo y el líquido da por resultado un fos fato.

Usos.-

Durante muchos años se han usado los cementos de fosfato de zinc para fijar los puentes a los anclajes; éstos tienen una resistencia de compresión de 845 kg./cm². ó más, y si el retenedor ha sido diseñado correctamente en cuanto a la forma de resistencia y retención, el puente puede quedar seguro usando el cemento de fosfato de zinc. Se emplea también para cementar incrustaciones, bandas de ortodoncia, para obturaciones provisionales, como base de cemento duro sobre base de cemento medicado.

Ventajas.-

Poca conductibilidad térmica, ausencia de conductibilidad eléctrica, armonía de color y una fácil manipulación.

Desventajas.-

Poca resistencia de borde y a la masticación, solubilidad a los fluidos bucales. También el ácido del cemento puede producir la muerte pulpar en cavidades profundas cuando no se han colocado bases de cemento medicado.

El cemento de fosfato de zinc es solamente un sellador, de tal manera que cualquier restauración que se cimente se sostendrá por la forma retentiva de la cavidad y la relativa elasticidad de las paredes dentinarias.

Cementos de silicato.-

Son muy utilizados desde hace medio siglo, considerándose neles agentes terapéuticos dentales exclusivos. Como todos los materiales cerámicos, estos cementos son quebradizos.

El cemento de silicato es muy empleado en operatoria dental, gracias a su armonía de color con los dientes, siendo su uso principal como obturación semipermanente, o bien, su uso secundario como medio cementante para restauraciones translúcidas (coronas de porcelana), que han sido construídas fuera de la boca.

Propiedades físicas.-

Resistencia a la compresión, la cual es aproximadamente de 1620 kg./cm². después de 24 hrs. de haber sido mezclado. Esta resistencia, aunque mayor que la de otros cementos de uso dental, conceptúa a los silicatos como uno de los materiales de obturación más débiles.

Es importante hacer notar que a mayor cantidad de polvo que se agregue a un volumen de líquido la resistencia a la compresión será mayor, sin embargo, teniendo en cuen

ta que todas las partículas de polvo deben reaccionar con el líquido, si se usa una cantidad excesiva de polvo, algunas partículas quedarán sin ser incorporadas al líquido resultando un cemento débil.

Propiedades ópticas.-

Son de gran importancia en operatoria dental, ya que el color y matiz de los silicatos son comparables con el matiz de los dientes humanos.

Propiedades químicas.-

Constan los silicatos de un polvo y un líquido que al mezclarse en proporciones correctas brinda un compuesto final con características propias semejantes en apariencia a la porcelana.

Componentes.-

Polvo: compuesto aproximadamente de un 70% de sílice y alúmina y el otro 30% de fundentes que pueden ser fluoruros de sodio, calcio y silicato de berilio, además pequeñas cantidades de creolita.

Líquido: constituido en un 60% de ácido fosfórico, un 38% de agua y un 2% de sustancias Buffer (fosfato de zinc y magnesio) que tienen la particularidad de regular la velocidad de la reacción entre el líquido y el polvo.

Ventajas.-

Desde luego su armonía de color con las estructuras dentarias. Secundariamente su falta de conductibilidad

térmica y eléctrica; su capacidad de ser pulido y su facilidad de manipulación.

Desventajas.-

En primer lugar su toxicidad debido al ácido ortofosfórico, ya que es un material semipermanente, va a sufrir cambios de coloración; falta de resistencia de borde y a la compresión.

Cemento de óxido de zinc y eugenol.-

La combinación del óxido de zinc con el eugenol produce al endurecer un cemento que posee una excelente compatibilidad con los tejidos duros y blandos de la boca. Actúa eliminando el dolor y volviendo menos sensibles a los tejidos. Las características adicionales de ser algo antiséptico, de proporcionar un buen sellado cavitario, de poseer baja conductibilidad térmica y de ser un protector por su naturaleza, han hecho del cemento de óxido de zinc y eugenol, un producto invaluable en muchas fases de la práctica odontológica.

Estos cementos se emplean en la cementación interina o temporal de los puentes, o bien, usualmente como material obturante en operatoria dental, en tratamientos periodonticos en ciertas fases de odontología restauradora y como un sellador de conductos en endodoncia.

Manipulación.-

Se deben emplear a manera de conveniencia, un block de hojas de papel, para mezclar el cemento, el óxido de zinc en polvo se incorpora al líquido en cantidades apropiadas que permiten el desarrollo de una masa lisa,

homogénea. La cantidad de polvo que se combinará con el líquido, para lograr cierta consistencia, será mucho mayor que en el caso de los cementos de fosfato de zinc; ya que las consistencias fluidas son por lo general inmanejables. Con algunos de los cementos de óxido de zinc-eugenol, se utiliza una proporción de 8 gramos de polvo por 0.4 ml. de líquido para obtener una consistencia adecuada de obturación.

La resistencia a la compresión de los cementos de óxido de zinc-eugenol, es relativamente baja si se le compara con la de los cementos de tipo fosfato.

Cementos de silicato de zinc.-

Los cementos de silicato y fosfato de zinc son de tipo híbrido y se forman de la combinación del polvo del cemento de fosfato de zinc y del polvo del cemento de silicato, recibiendo a veces el nombre de silicatos de zinc.

El polvo contiene un alto porcentaje de silicato y a ésto se agregan cantidades variables de óxido de zinc y de magnesio que son los componentes principales del cemento de fosfato de zinc.

El cemento de silicato de zinc se utiliza en la profesión, ya sea como material de obturación en dientes anteriores y posteriores o como medio cementante y algunos autores prefieren su uso para cementar restauraciones de porcelana, debido a su mayor translucidez.

Sellado de preparaciones.-

Ajuste del puente.-

El puente se prepara para la cementación barnizando las superficies externas de los retenedores y piezas intermedias con jalea de petróleo. Así se evitará que el exceso de cemento se adhiera al puente y se facilitará la operación de quitarlo una vez fraguado. Se usa únicamente una capa muy fina de jalea, teniendo mucho cuidado de que no entre en la superficie de ajuste de los retenedores. Si esto ocurre, quedará un cascajo que perjudicará todo el proceso de cementación. Por eso, si se advierte el riesgo de que entre jalea en el retenedor, es mejor no emplear este procedimiento, aunque se tenga más dificultad en quitar el exceso de cemento. Se rellenan los retenedores del puente con el cemento mezclado. Se quitan los algodones de protección y los apósitos para los tejidos blandos. El puente se coloca en posición y se asienta con presión de los dedos. El ajuste completo se consigue interponiendo un palillo de madera de naranjo, o cualquier otro dispositivo, entre los dientes superiores e inferiores e intruyendo al paciente para que muerda sobre el palillo. Por último, se colocan rollos de algodón húmedo entre los dientes y se pide al paciente que muerda sobre el algodón y lo mantenga apretado hasta que el cemento haya endurecido.

Remoción del exceso de cemento.-

Cuando el cemento se ha solidificado, se retira el exceso. Hay que retirar todo el exceso de cemento de las zonas gingivales e interproximales. Las partículas pequeñas de cemento que queden en el surco gingival, no causan de reacción inflamatoria y pueden pasar inadvertidas durante un período considerable de tiempo. Los excesos grandes se pueden remover con excavadores. La hendidura gingival se explora cuidadosamente con sondas apropiadas. Se pasa hilo dental por las regiones inter

proximales para desalojar el cemento. El hilo se pasa también por debajo de las piezas intermedias para eliminar los posibles residuos de cemento que queden contra la mucosa. Cuando se han quitado todas las partículas de cemento, se comprueba el sellado de las preparaciones, así como la oclusión en las posiciones y relaciones oclusales.

Cementación provisional.-

La cementación provisional se usa en los casos siguientes:

- 1.- Cuando existen dudas sobre la naturaleza de la reacción tisular que puede ocurrir después de cementar un puente y puede ser conveniente retirar el puente más tarde para poder tratar cualquier reacción.
- 2.- Cuando existan dudas sobre las relaciones oclusales y necesite hacerse un ajuste fuera de la boca.
- 3.- En casos complicados donde puede ser necesario retirar el puente para hacerle modificaciones para adaptarlo a los cambios bucales.
- 4.- En los casos en que se haya producido un ligero movimiento de un diente de anclaje y el puente no asiente sin un pequeño empuje.

En la cementación interina se emplean los cementos de óxido de zinc-eugenol. Estos cementos son menos solubles en los líquidos bucales que los cementos de fosfato de zinc, y contrarrestan las erusiones bucales en grados variables, de acuerdo con la resistencia a la

compresión del cemento. Esta resistencia es importantísima, y si se usa un cemento demasiado débil en la cementación interina, el puente se puede soltar. Si por el contrario, se aplica un cemento demasiado fuerte, será difícil retirar el puente cuando haya que hacerlo. Los cementos comprendidos entre 14 y 17 kg./cm². son los más indicados para la cementación provisional de puentes.

Cuanto mayores sean las cualidades retentivas del puente y sus retenedores, más frágil será el cemento que se elija para la cementación interina.

Siempre que se hace la cementación provisional existe el peligro de que se afloje un retenedor y se rompa el sellado marginal sin que se desaloje el puente. Los líquidos bucales entrarán bajo el retenedor y se puede producir caries con mucha rapidez. Si no se remedia inmediatamente la situación, se corre el peligro de que se pierda el diente de anclaje. Los dientes que no van cementados definitivamente deben quedar bajo una cuidadosa observación, y se instruye al paciente sobre los síntomas que acompañan a la entrada de líquido por los márgenes del retenedor, particularmente la sensibilidad a los líquidos dulces y a los líquidos calientes y fríos, sabor pútrido, o una sensación rara al morder sobre el puente. La cementación provisional no es un procedimiento rutinario y no es indispensable en todos los puentes.

Cementación definitiva.-

Antes de proceder a la cementación definitiva, se terminan todos los trabajos y ajustes del puente y se hace el sellado final. Los factores más importantes de la cemen-

tación definitiva son los siguientes:

- 1.- Control del dolor.
- 2.- Preparación de la boca y mantenimiento del campo operatorio seco.
- 3.- Preparación de los pilares.
- 4.- Preparación del cemento.
- 5.- Ajuste del puente y terminación de los márgenes de los retenedores.
- 6.- Remoción del exceso de cemento.
- 7.- Instrucciones al paciente.

Métodos profilácticos.-

Se instruye al paciente sobre una técnica satisfactoria de cepillado de los dientes, demostrándole asimismo el uso del hilo dental para limpiar las zonas del puente de más difícil acceso. Se le da al paciente un espejo de mano para que observe como se debe pasar el hilo dental a través de una zona interproximal del puente. Se elige una zona y se pasa el hilo desde la superficie vestibular hasta la superficie lingual, rullendo las regiones interproximales y la superficie mucosa de la pieza intermedia con el mismo hilo, para que el paciente lo observe. Después de esto, se pide al paciente que pruebe por sí mismo para que vaya aprendiendo.

Así mismo se hará hincapié sobre el uso de cono de goma, en las áreas interproximales.

CAPITULO VII.-

TERMINACION DE LA PROTESIS.-

a) CUIDADOS POST-OPERATORIOS.-

Si el cemento está unido a la corona o al puente, una cita debe ser programada entre 24 y 72 horas siguientes, un tiempo en el cuál la oclusión, márgenes cervicales, tono del tejido gingival e higiene bucal deberán ser chequeados. Las superficies de oclusión deberán ser examinadas estrechamente por puntos prematuros de contacto que puedan desarrollar en cúspides planas, crestas marginales o surcos.

Antes de usar panel de articular, solo la porción brillante que marque será reducida con una piedra o fresa de bola. Esta reducción debe ser hecha dentro de las superficies cercanas. La oclusión deberá ser chequeada nuevamente y el proceso anterior repetido. Si en pocos días hay dolor, sensibilidad al frío o dulce, alta sensibilidad al calor, la oclusión deberá ser chequeada nuevamente porque ésto es una muestra de los síntomas de contactos prematuros o interferencia. Si es encontrada el área de oclusión pueda estrecharse para reducir el adelantamiento, torsión rotación, o que una cúspide, cresta marginal o surco para disminuir el trauma en dirección al eje mayor.

Unos minutos deberán ser suficientes para lograr equilibrio. Sin embargo el paciente deberá estar en contacto en 48 hrs. para cerciorarse de la efectividad del tratamiento. Si los síntomas persisten, la prótesis y el piñón deben ser re-examinados.

En visitas futuras deben ser revisadas las coronas y puentes sobretodo en lo que toca a los márgenes cervicales por caries, usando exploradores. Las radiografías no podrán revelar lesiones marginales.

Actualmente en la profesión hay tres tipos de materiales selladores uno de ellos si es usado cuidadosamente se obtendrán resultados satisfactorios. Con cualquiera de ellos deberá haber campo seco y un meticuloso ajuste del modelo.

b) TECNICAS DE HIGIENE BUCAL.-

Entre las técnicas de higiene bucal más comunes tenemos:

- 1.- Técnicas de cepillado con sus diferentes métodos como el de Stillman, Stillman modificado, Pones, Chartress, Fisiológicas.
- 2.- Métodos para regiones difíciles.
- 3.- Elementos auxiliares en autoterapia oral como son los conos de goma, hilo seda, agujas, colutorios, cepillo dental.

Nosotros en este capítulo sólo haremos mención de las cuatro principales.

c) TECNICAS DE CEPILLADO.-

En este capítulo mencionaremos las características y funciones que debe cubrir el cepillado dental. El cepillo más adecuado es el que tiene mango recto, dos hileras de cerdas cortadas a una misma altura; el material de las cerdas puede ser nylon o cerdas naturales y

la consistencia de preferencia dura o del tipo de masaje que se requiera; la altura de las cerdas deberá ser más o menos de doce milímetros y los penachos espaciados, los extremos de los penachos deben terminar en punta para que así tengan una mayor penetración en los espacios interdientales y mejor desplazamiento sobre las superficies de los dientes. La frecuencia del cepillado debe ser por la mañana al levantarse e inmediatamente después de cada comida y antes de acostarse, es preferible tener varios cepillos para no repetirlos.

Los objetivos del cepillado son:

- 1.- Quitar todos los restos alimenticios, materia alba, mucina y reducir los microorganismos.
- 2.- Estimular la circulación gingival.
- 3.- Estimular la queratinización de los tejidos haciendo los más resistentes a cualquier tipo de agresión.

Método de Stillman.-

Este es uno de los métodos más usados, se recomienda que el paciente se coloque frente a un espejo, y sus dientes en posición de borde a borde, el cepillo con las cerdas descansando parte en la encía, parte en la porción cervical de los dientes; se presiona con ellas el margen gingival hasta producir isquemia. Posteriormente se dirige el cepillo hacia incisal u oclusal. Esto es en lo que se refiere a las caras anteriores de los dientes en ambas arcadas, el cepillo debe hacer este recorrido por lo menos seis veces.

Las caras masticatorias se limpiarán en forma circular,

las caras linguales se cepillarán barriendo los dientes, siempre hacia incisal u oclusal sin necesidad de producir isquemia.

Método de Stillman modificado.-

La única diferencia de este método, consiste en que el movimiento de barrido empieza en la encía insertada y se continúa con la encía marginal.

Método de Chartress.-

El cepillo se deberá colocar en ángulo recto con respecto al eje mayor del diente con las cerdas en los espacios interproximales sin tocar la encía, allí se harán movimientos para que los lados de las cerdas entren en contacto con el margen gingival.

Método de Fones.-

El cepillo se coloca horizontal al eje del diente.

Técnica Fisiológica.-

Se hace siguiendo el trayecto que sigue el bolo alimenticio, para ello se utiliza el cepillo con cerdas de la misma longitud y de tamaño mediano; el paciente sostiene el mango del cepillo en posición horizontal, y las cerdas se dirigen en ángulo recto hacia los dientes y se hacen movimientos curvos de arriba hacia abajo.

d) METODOS PARA REGIONES DIFICILES.-

Cuando las coronas sean mayores que la anchura del cepillo se necesita colocarlo en posición vertical y cepi-

llar solo un diente cada vez con los movimientos de arriba hacia abajo y en forma circular. Esto mismo se recomienda cuando existan dientes fuera de alineamiento a fin de evitar empaquetamiento alimenticio en la en cia marginal. Cuando se trata de cepillar las caras distales de los últimos dientes, también se recomienda esta técnica.

ELEMENTOS AUXILIARES EN AUTOERAPIA ORAL.-

Ya que muchas veces el cepillado no es suficiente para eliminar todos los restos alimenticios tenemos algunos elementos que sirven sólo de complemento a los instrumentos de limpieza:

- 1.- Puntas interdenciales.- Las puntas más usuales son las que se encuentran en los extremos de los cepillos, son de hule y se adaptan a los distintos tamaños de los espacios interproximales. Su función consiste en comprimir las papilas y de esta manera liberar cualquier resto alimenticio.
- 2.- Hilo seda sin cera.- La seda dental también se usa para eliminar resto alimenticios en los espacios interproximales. Se sostienen ambos extremos y se les hace pasar cuidadosamente por el área de contacto, se debe de tener mucho cuidado para no lesionar la encía, no es conveniente usarlo cuando existe empaquetamiento crónico de comida.

Hilo seda sin cera tirado por medio de un aditamento de plástico.- Este aditamento de plástico en forma de aguja (limpiadores dentales de puentes don) son muy útiles para tirar hacia sí el hilo dental o cintilla a través de los espacios inter-

proximales y los que deja el puente, el puente podrá ser movido hacia adelante y hacia atrás o vice versa entre los púnticos y el tejido. Esta limpieza va a ser imprescindible para mantener la superficie limpia y el tejido sano.

CAPITULO VIII.-

CONCLUSIONES.-

De la exposición realizada en los capítulos anteriores podemos hacer las siguientes conclusiones:

- 1.- Los problemas en la articulación temporo-mandibular impliquen cambios en la morfología oclusal.
- 2.- Una de las indicaciones de prótesis fija con coronas de oro-porcelana es en pacientes que presentan Fluorosis dental.
- 3.- En caso de personas que tengan su dentadura sana ó las que tengan piezas enfermas con posibilidad de ser tratadas ó con trastornos de oclusión, el tratamiento ideal es a base de coronas oro-porcelana.

En los casos que requieran rehabilitación oclusal, se deben atender también, las relaciones anormales que existen entre los dientes de uno y otro lado de los arcos dentarios y no solo limitarse a reparar el daño en dientes individuales, ya que esto generalmente ocasiona disfunción en la articulación temporo-mandibular es prudente realizar un examen completo cuando la maloclusión y las relaciones Máxilo-mandibulares se hallan en desequilibrio funcional.

Entre estos podemos mencionar:

Cuando hay dolor a la palpación en la articulación temporo-mandibular ó exista vertigo y disminución de la audición. En otros casos existen cefaleas y sub-

luxación mandibular; y en algunas ocasiones sensación de quemadura a lo largo de los lados de la lengua.

Los traumatismos periodontales por lo general interfieren en las cúspides durante su función.

En caso, de que, durante el cierre de la mandíbula ha ya interferencia oclusal, por lo general hay desplazamiento sagital de la mandíbula.

Para sobre mordida vertical, es conveniente determinar causas, si es debido a una supraoclusión de los dientes anteriores ó infraoclusión en los posteriores; se puede dar el caso de una combinación de ambas.

Cuando la erupción de los dientes posteriores causa la sobre mordida, se debe reconstruir los moláres. Esto reduce el exceso de espacio libre y la dimensión vertical aumenta.

El desgaste excesivo de los dientes está relacionado con muchos de los síntomas que antes se mencionaron. Cuando no existen interferencias en las cúspides el desgaste de los dientes es uniforme y el hueso junto con los tejidos periodontales se encuentran en estado normal. Estas son las condiciones que se presentan en la rehabilitación bucal completa.

BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- JOHNSTON, PHILLIPS, DYKEMA - Modern Practice, in Crown and Bridge Prosthodontics - W. B. Saunders Company - 3a. Edición - Págs. 22:29, 51:52, 53:61, 96:99, 194:198, 371, 631 - 1971.
- 2.- MAJOR - D-ELP - Propedéutica Médica - Editorial Interamericana - 6a. Edición - Págs. 10:12, 15:18 - 1962.
- 3.- MYERS E. GEORGE - Prótesis de Coronas y Puentes - Editorial Labor, S. A. - 1a. Edición - Págs. 270:275, 277:284, Capítulo 11 - 1971.
- 4.- PEYTON - Materiales Dentales Restauradores - Editorial Mundi - 1a. Edición - Págs. 456:459.
- 5.- RIPOL GUTIERREZ CARLOS - Rehabilitación Bucal - Editorial Interamericana - 1a. Edición - Págs. 51:52, 106:110, 141:147, - 1961.
- 6.- TYLMAN D. STANLEY - Prótesis de Coronas y Puentes Editorial UTENA - Págs. 164:171, 812:814 - 1956.
- 7.- TYLMAN D. STANLEY - Theory and Fixed Partial Prosthodontics (Bridge) - 6th. Edition - 1971.
- 8.- WUEHRMANN H. ARTHUR - MANSON R. LINCOLN - HING - Radiología Dental - Editorial Salvat - Págs. 136.