

318322

4  
2ej



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

INCORPORADA A LA UNAM (CLAVE 3181-22)

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

**ENCERADO DE DIENTES ANTERIORES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

SERGIO ARTURO AGUIRRE PASTEN.

DIRECTOR DE TESIS: DR. ADOLFO TAKANE NOZAKA.

MEXICO, D.F.

1999.

274604

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

## MANUSCRITO DE TESIS

Cualquier tesis no publicada postulando para el grado de licenciatura y depositada en la biblioteca de la Universidad, Facultad de Odontología, queda abierta para inspección y solo podrá ser usada con la debida autorización del autor. Las referencias bibliográficas pueden ser tomadas, pero solo ser copiadas con el permiso del autor, y el crédito se da posteriormente a la escritura y publicación del trabajo.

Atte. C. Sergio Arturo Aguirre Pastén.

## AGRADECIMIENTOS.

Con la finalización de este gran paso en mi vida quiero agradecer a todas aquellas personas que me han apoyado durante mi carrera, dándome animo en todo momento, por muy difícil que pareciera llegar a este punto, a todos ellos *GRACIAS*, y les dedico el presente trabajo.

- A mis padres y hermanas que siempre me apoyaron para lograr esta meta, depositando en mi toda su confianza y seguridad. Este es el mayor presente que se le puede dar a un hijo.
- A mis tíos, que me recibieron como un hijo mas de ellos, brindándome su confianza, cariño y hospitalidad, nunca lo olvidare.
- Al Dr. Adolfo Takane, por su amistad e incomparable apoyo en mi labor estudiantil y en la realización de esta tesis. Sin duda es un Maestro, que me ha apoyado en el inicio de esta carrera profesional.
- A todos mis amigos, en especial a Lore, Haydee, Norma, Carlos y Omar, en quienes encontré unos excelentes amigos, pasando con ellos momentos increíbles.
- A la ULA por haberme brindado mi formación profesional.

# CONTENIDO.

<b>1. Antecedentes.</b>	1
<b>2. Planteamiento del problema.</b>	3
<b>3. Justificación.</b>	5
<b>4. Objetivos.</b>	6
<b>5. Hipótesis.</b>	7
<b>6. Terminología General.</b>	8
Terminología Morfológica.	9
Sistema de Nomenclatura Dentaria.	11

## MORFOLOGIA SISTEMATICA

<b>7. Incisivos Permanentes Superiores.</b>	12
Incisivo Central Superior.	13
Incisivo Lateral Superior.	17
<b>8. Incisivos Permanentes Inferiores.</b>	21
Incisivo Central Inferior.	22
Incisivo Lateral Inferior.	25
<b>9. Caninos Permanentes Superior e Inferior.</b>	27
Canino Superior.	28
Canino Inferior.	32

<b>10. Metodología y Materiales.</b>	35
Ceras.	38
Delimitado de Datos de Trabajo.	43
Espaciador.	44
Encerado por Adición.	48
<b>11. Encerado de Dientes anteriores.</b>	51
Encerado de Incisivos Superiores.	52
Encerado de Caninos Superiores.	67
Encerado de Incisivos Inferiores.	76
Encerado de Caninos Inferiores.	91
<b>12. Conclusiones.</b>	100
<b>13. Bibliografía.</b>	101

## INDICE DE FIGURAS.

ILUSTRACIONES	PAGINA
1.Recorte de modelos fig. 1 y 2.	52
2.Orientación de Dowell Pins, fig.3-6	53
3.Obtención de dados de trabajo, fig. 7 y 8	54
4.Montaje de modelos en articulador, fig. 9 y 10.	55
5.Preparacion de dados trabajo, fig. 11-18	55-57
6.Material de encerado, fig.19	58
7.Encerado de incisivo central superior, fig.20-32	58-62
8.Terminado de incisivo central y lateral superior, fig. 33-34	63
9.Encerado de incisivo central superior en un color, fig. 35-39	63-64
10.Encerado de incisivo lateral superior en un color, fig. 39-44	64-66
11.Encerado de canino superior en colores, fig. 45-54	68-71
12.Encerado de canino superior en un color, fig. 55-60	71-73
13.Vista final de la arcada superior, fig. 61-66	73-75
14.Preparación de dados de trabajo en arcada inferior, fig.67-73	77-78
15.Encerado en colores de incisivo central inferior, fig. 74-83	79-82
16.Encerado en colores de incisivo lateral inferior, fig. 84-94	82-86
17.Encerado en un color de incisivo central inferior, fig. 95-100	86-88
18.Encerado en un color de incisivo lateral inferior, fig. 101-107	88-90
19. Encerado en colores de canino inferior, fig. 108-115	92-94
20. Encerado en un color de canino inferior, fig. 116-120	94-96
21.Vista final de arcada inferior, fig. 121-126	96-98
22. Vista final de del articulador, con ambas arcadas, fig. 127-130	98-99

## ANTECEDENTES

La importancia de la dentición se puede afirmar sin lugar a dudas, al tratar de llegar a la salud del sistema gnatólógico y comprender que lo primero que hay que considerar son precisamente los dientes anteriores y su correcta relación, puesto que sin ésta condición no podrían existir desoclusiones posteriores, presentándose de esta manera episodios de para función.

Para una oclusión correcta deben de presentarse numerosas situaciones como son relación céntrica, oclusión dentaría, además de las no menos importantes, funciones de grupo (esto permite que la persona use sus dientes por grupos especializados o todos juntos), como son incisivos, caninos, premolares y molares.

Sé considerado que la importancia de los dientes anteriores radica tanto en situaciones estéticas como dinámicas, reflejándose en la dimensión vertical, así como en el over bite y over jet.

Dado a la gran importancia que reviste este tema, dentro de la rehabilitación protésica, es importante desarrollar habilidades en el encerado

gnatológico, por la importancia estética, funcional y fonética que debe cumplir toda dentición anterior, como se ha dado a notar anteriormente.

Este tema es de gran interés para el profesional ya que con regularidad no se tienen firmes los conceptos e importancia de la función de la guía anterior, tratando de esta manera de proporcionar un apoyo y base para su manejo en el área protésica.

Un material ilustrativo y didáctico podría despertar el gusto por el desarrollo de estos métodos, y mejorar la capacidad de comprensión y aprendizaje de las técnicas de encerado de guía anterior, en sus formas anatómicas, fonéticas y funcionales.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La restauración protésica es uno de los pilares de la odontología ya que ha existido desde las culturas más antiguas de la humanidad teniendo un amplio desarrollo a través de los tiempos.

Esta evolución se dio en gran medida a la importancia de la estética dental, obligando a la constante generación de materiales en la actualidad.

Para hacer un buen trabajo (fisiológico y fonético) con un material natural es necesario tener el conocimiento de las características anatómicas y morfológicas de los dientes anteriores para poder reproducir la función y estética requerida por una prótesis.

Por todas las características antes citadas es necesario elaborar un buen encerrado para desarrollar las habilidades del profesional, al trabajar en la rehabilitación de la guía anterior.

## JUSTIFICACION

El desarrollo de un trabajo de encerado de dientes anteriores es dar la importancia y tener un apoyo teórico en la elaboración de estos procedimientos protésicos para su elaboración por parte del profesional ya que por lo regular no son abordados con la importancia requerida.

La finalidad de este trabajo será apoyar de forma didáctica y sencilla el aprendizaje de este importante tema (guía anterior), para la rehabilitación del paciente protésico.

## OBJETIVOS.

1. Proporcionar al profesional un manual de apoyo en su desarrollo en el área protésica (Guía anterior), de forma sencilla y didáctica.
2. Dar a comprender la importancia de la guía anterior en un tratamiento de rehabilitación protésica, previo al tratamiento de la guía posterior.
3. Generar una mentalidad diferente del profesional al elaborar todo trabajo protésico de guía anterior, tanto por estética, como por funcionalidad.

## HIPOTESIS

De acuerdo a los objetivos establecidos, las razones de la elaboración de este trabajo, consideraría que con un material didáctico como el que se pretende desarrollar podría mejorar la capacidad de comprensión, aprendizaje de las técnicas descritas, superando la calidad del desempeño profesional del protesista.

Con un material ilustrativo se debe de comprender con mayor firmeza, la idea principal de la reproducción anatómica natural deseada, permaneciendo de esta manera, fija en la memoria del interesado.

## TERMINOLOGIA GENERAL

### Arcada dentaria.

Los dientes de un maxilar forman en conjunto una arcada dentaria. La dentición consta de dos arcadas dentarias, una en el maxilar y otra en la mandíbula.

### División de las superficies dentarias.

Una superficie se puede dividir de forma teórica en tercios longitudinales (mesial, central y distal) y transversales (incisal, medio y cervical).

### Dentición.

Al conjunto de dientes de una persona se le denomina dentición. La dentición del niño se compone de los dientes deciduos. La dentición del adulto está constituida por los dientes permanentes.

### Grupo dentario.

Se conoce así a los dientes que pertenecen a la misma dentición y tienen la misma morfología en una arcada dentaria.

### Grupos dentarios.

Se emplean los siguientes términos: incisivos, caninos, premolares y molares. Los incisivos y caninos forman la guía anterior y los premolares y molares la guía posterior.

## Términos morfológicos.

### Angulo cuspídeo.

Angulo formado entre las dos crestas oclusales/incisales mesiodistales cuyo vértice está situado en la punta de la cúspide.

### Borde incisal.

Porción incisiva o cortante de un diente anterior.

### Cíngulo.

Convexidad bulbosa situada sobre el tercio cervical de la superficie lingual de un diente anterior.

### Corona.

La corona de un diente es la parte recubierta de esmalte. Hay cuatro porciones macroscópicas fundamentales en la estructura de la corona: lóbulo, reborde marginal, cíngulo y formaciones supernumerarias.

### Cresta.

Parte alargada y sobreelevada de un segmento lobular. La cresta de un segmento lobular principal se denomina cresta principal y la cresta de uno accesorio se denomina cresta accesorio.

### Cresta marginal.

Crestas elevadas que forman los bordes mesial y distal de las superficies oclusales de los dientes posteriores y las linguales de los dientes anteriores.

### Cúspide/mamelón.

Eminencias oclusales/incisales de un segmento lobular. Las cúspides son propias de caninos, premolares y molares, mientras que los mamelones lo son de incisivos. La cúspide de un segmento lobular principal se conoce como cúspide principal. Asimismo, la de un segmento lobular accesorio se denomina cúspide accesorio.

### Faceta.

Superficie a cualquier lado de una cresta oclusal. Una cresta siempre tiene dos facetas, una encarada en dirección mesial y otra en distal.

Fosa.

Depresión de la superficie oclusal en la que confluyen dos o más surcos.

Línea cervical.

Es la línea de unión entre la corona y la porción radicular. Un sinónimo de esta denominación es “unión cemento-adamantina”.

Lóbulo.

Estructura morfológica constante situada en dirección Vestibular, central o lingual. Un lóbulo siempre consta de tres segmentos, uno principal central, y dos accesorios proximales.

Surco lobular.

Surco localizado entre dos segmentos lobulares.

Surco marginal.

Surco localizado en la porción oclusal en la porción oclusal del reborde marginal.

Superficie oclusal.

Es la superficie de un diente premolar o molar comprendida entre las crestas marginales, que contacta con las superficies correspondientes de los antagonistas durante el cierre de los dientes posteriores.

## SISTEMA DE NOMENCLATURA DENTARIA (SISTEMA DIGITO DOS)

Para aludir a un diente determinado con rapidez y precisión, por ejemplo en los registros dentarios, existe un número específico adscrito a cada diente, tanto temporal como permanente, por ejemplo: central superior derecho es 11, lateral superior derecho, es 12; central superior izquierdo, es 21; lateral inferior izquierdo, es 31; central inferior derecho, es 41.

18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28
48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38

## **INCISIVOS PERMANENTES SUPERIORES**

Hay cuatro incisivos superiores. Los incisivos centrales están centrados en el maxilar, uno a cada lado de la línea media, con la cara mesial de uno en contacto con la del otro. Los incisivos laterales superiores derecho e izquierdo, están en sentido distal de los centrales.

El incisivo central superior es más grande que el lateral. Estos dientes se complementan en sus funciones y son anatómicamente similares. Son dientes con acción de corte o de tijera. Su función principal es prensar y cortar los alimentos durante el proceso de masticación. Tienen crestas o bordes incisales, en vez de cúspides como en el caso de los caninos y dientes posteriores.

Convendría diferenciar entre “cresta incisal” y “borde incisal”. La cresta incisal es la porción de la corona que constituye toda la parte incisal. El término borde implica un ángulo formado por la unión de dos superficies planas. Por eso no existe un borde incisal en un incisivo hasta que el desgaste oclusal haya originado una superficie aplanada en sentido linguoincisal. El borde incisal está formado por la unión de la cara linguoincisal, llamado a veces superficie incisal, y la cara labial.

## INCISIVO CENTRAL SUPERIOR

El incisivo central superior es de todos los anteriores el más ancho, en sentido mesiodistal. La cara labial es menos convexa que la del lateral o canino superior, lo cual da al incisivo central un aspecto cuadrado o rectangular. Desde esta cara, la corona casi siempre parece simétrica y regularmente formada, con un borde incisal casi recto, una línea cervical con curvatura regular hasta la raíz, un lado mesial recto y uno distal más curvo. El ángulo incisal mesial es relativamente agudo y el distal redondeado.

La cara labial de la corona, por lo general es convexa, en especial hacia el tercio cervical, algunos centrales son aplanados en sus tercios medio e incisal. Cuando el diente es nuevo, o si solo hay poca abrasión, se ven mamelones en la cresta incisal. El del medio es el más chico. Los surcos de desarrollo de la cara labial, que la dividen en tres partes, son más visibles en el tercio medio.

En sentido lingual la superficie del incisivo central superior es más irregular. Es cóncava la mayor parte de las porciones media e incisal de la cara lingual. La concavidad está bordeada por crestas marginales en distal y mesial y por la convexidad del cingulo hacia la raíz

El incisivo central por lo general, se desarrolla normalmente. Una anomalía que ocurre a veces es la raíz corta. Otra variación poco usual es la corona larga.

## CARA LABIAL.

La corona del incisivo central tendrá de 10 a 11 mm de largo desde el punto más alto de la línea cervical al punto más bajo del borde incisal. La media mesiodistal será de 8 a 9 mm. Las crestas correspondientes a las curvaturas de la cara mesial y distal de la corona representan las áreas con las cuales el incisivo contacta con sus vecinos.

El contorno mesial de la corona es solo ligeramente convexo, con la cresta próxima al ángulo mesial. El contorno distal de la corona es más convexo que el mesial, con la cresta de la curvatura más hacia la línea cervical. El ángulo distoincisal no es tan agudo como el mesioincisal, y la extensión de la curvatura depende de la forma del diente.

El contorno incisal, por lo general, es regular y recto en dirección mesiodistal después que el diente ha estado tiempo suficiente en función para borrar los mamelones.

El contorno cervical de la corona sigue una dirección semicircular, con la convexidad hacia la raíz, desde el punto donde el perfil radicular se une con la corona en la cara mesial, hasta el punto donde el perfil radicular se une con ésta en la distal.

## CARA LINGUAL.

El contorno lingual del incisivo central es el inverso del labial. El lado labial tiene convexidad y una concavidad. El contorno de la línea cervical es similar, pero inmediatamente por debajo se encuentra una ligera convexidad, llamada cíngulo.

Por la cara mesial y distal, confluyendo en el cingulo, están las crestas marginales. Entre las crestas marginales, debajo del cingulo existe una ligera concavidad llamada, fosa lingual. Limitándola, se levanta algo el borde linguoincisor, para estar a nivel con las crestas marginales por mesial y distal, y se completa así la parte lingual de la cresta incisal del incisivo central.

La fosa lingual esta delimitada en mesial por la cresta marginal mesial, en la incisal por la porción lingual de la cresta incisal, en la distal por la cresta marginal distal y en la cervical por el cingulo. Suelen encontrarse surcos de desarrollo que se extienden desde el cingulo hacia la fosa lingual.

Corona y raíz se estrechan hacia lingual; así la medida de la corona entre los dos ángulos diedros labiales es más grande que entre los dos linguales.

#### CARA MESIAL.

La cara mesial de este diente tiene la forma fundamental de un incisivo; la corona tiene forma de cuña, triangular, con la base del triángulo en el cuello y el ápice de la cresta incisal. Normalmente la curvatura en sentido labial y lingual tiene aproximadamente 0.5 mm de extensión, antes de continuar los contornos hacia la cresta incisal.

El contorno lingual es convexo en el punto donde se unen con la cresta de la curvatura en el cingulo; luego se hace cóncavo en la cresta marginal mesial y se vuelve una vez más convexo en la cresta linguoincisor y el borde incisal.

La línea cervical que presenta la unión amelocementaria por mesial describe una curvatura bastante pronunciada hacia la incisal en el incisivo central. Esta curvatura cervical es mayor en la cara mesial de este diente que en cualquier superficie de cualquier pieza. En un incisivo central medio con una longitud de 10.5 a 11 mm de corona, la curvatura será de 3 a 4 mm.

#### CARA DISTAL.

Hay poca diferencia entre los contornos distal y mesial de este diente. La curvatura de la línea cervical en la unión amelocementaria es menos extensa en la superficie distal que en la mesial.

#### CARA INCISAL.

La cresta incisal de este diente queda colocada sobre la raíz, de este modo, la corona se superpone completamente a la raíz, de modo que esta no puede verse de ninguna forma.

La cara labial de la corona es relativamente ancha y plana en comparación con la lingual, especialmente hacia el tercio incisal. No obstante, en sentido labial, la porción cervical de la corona es convexa, aunque el arco descrito sea ancho.

La cresta incisal puede observarse con toda claridad y es posible distinguir fácilmente el borde incisal del resto de la cresta incisal, con su vertiente hacia lingual. El contorno de la porción lingual converge hacia el cingulo. El cingulo de la corona forma la porción cervical de la cara lingual.

### **INCISIVO LATERAL SUPERIOR.**

El incisivo lateral superior es suplementario al incisivo central en su función, aun que el incisivo lateral es más pequeño en todas sus dimensiones, menos la longitud de la raíz.

Se diferencia del incisivo central en que su desarrollo puede variar considerablemente. Los laterales superiores varían en su forma más que cualquier otro diente, excepto el tercer molar. Es raro encontrar incisivos laterales con forma puntiaguda; sellaman laterales con forma de clavija. En algunos se presenta anodoncia de estas piezas dentales.

Un tipo de lateral mal formado puede tener un gran tubérculo puntiagudo como parte del cingulo, otros tienen surcos de desarrollo profundos que se extienden hacia abajo, por lingual.

## CARA LABIAL.

Si bien la cara labial del incisivo lateral parecería inferior al central, su curvatura es mayor con la cresta incisal redondeada, así como los ángulos incisales mesial y distal. A pesar de que la corona es más pequeña en todas las dimensiones, sus proporciones suelen corresponderse con la del incisivo central. El contorno mesial de la corona visto desde vestibular se asemeja al del central, con el ángulo mesioincisal más redondeado. La superficie de mayor contorno por mesial se localiza entre la unión de los tercios medio e incisal.

El contorno distal de la corona visto desde vestibular difiere algo del incisivo central. Siempre es más redondeado y la cresta del contorno esta más hacia cervical, generalmente en el tercio medio.

La cara labial de la corona es más convexa que la del central. El diente es relativamente angosto en sentido mesiodistal, por lo general 2 mm más angosto que el central.

## CARA PALATINA.

Las crestas marginales mesiales y distales son pronunciadas y el cingulo, por lo general, es prominente, con la tendencia a surcos de desarrollo profundos dentro de la fosa lingual. La fosa lingual es más cóncava y circunscrita que la del central y la cresta linguoincisal está bien definida. El diente se estrecha en sentido lingual.

## CARA MESIAL.

La cara mesial del incisivo lateral superior es similar a la de un central pequeño. La corona es más corta; la raíz es relativamente más larga. La curvatura de la línea cervical es pronunciada en dirección hacia la cresta incisal, si bien a causa del tamaño reducido de la corona, la verdadera extensión de la curvatura es menor que la del incisivo central. El amplio desarrollo de esta cresta hace aparecer la parte incisal, por tanto, algo más gruesa que la del central.

Como en el central, una línea trazada a través del centro de la raíz tiende a bisecar la cresta incisal de la corona.

## CARA DISTAL.

A causa de la colocación de la corona sobre la raíz, el ancho de aquella parece más grueso en sentido distal que en el mesial, desde la cresta marginal a la cara labial. La curvatura de la línea cervical suele ser un mm, aproximadamente, menor que la del lado mesial. No es raro encontrar un surco de desarrollo en sentido distal de la corona, que se extiende hasta la raíz en toda su longitud.

## CARA INCISAL.

La superficie incisal del incisivo lateral superior algunas veces se asemeja al del central, o puede ser similar la canino pequeño. El cingulo pudo ser grande, como también la cresta incisal; la dimensión labio lingual puede ser más grande de lo común, en proporción con la dimensión mesiodistal. Cuando existen estas variaciones, el lateral puede tener semejanza con un canino pequeño.

Todos los incisivos laterales muestran en sentido labial y lingual, mayor convexidad que los centrales, vistos desde la cara incisal.

## INCISIVOS PERMANENTES INFERIORES

Hay cuatro incisivos inferiores. Los centrales están centrados en la mandíbula, uno a cada lado de la línea media, con la cara mesial de cada uno en contacto con la del otro. Los laterales son distales a los centrales. Están en contacto en sentido mesial con los centrales y con los caninos en sentido distal.

Los incisivos inferiores tienen, en sentido mesiodistal, dimensiones más reducidas que cualquier otro diente. El incisivo central es algo más chico que el lateral, a la inversa de lo que ocurre en el maxilar.

Estos dientes tienen forma similar y tienen superficies lisas de la corona con pocos signos de surcos de desarrollo. Poco tiempo después del brote, si la oclusión es normal, los mamelones de las crestas incisales se desgastan y éstas quedan lisas y rectas.

Los incisivos inferiores presentan un desarrollo uniforme, con pocas malformaciones o anomalías. La inclinación de las coronas es distinta vista desde mesial y distal; las caras labiales están inclinadas hacia lingual, de modo que las crestas incisales quedan en sentido lingual de la bisectriz de la raíz. Después de haberse producido la abrasión normal, y borrados los mamelones, la superficie incisal así creada presenta una inclinación labial, si la oclusión ha sido normal. Recordemos que las superficies incisales de los incisivos superiores tiene una inclinación lingual. Con tal conformación de los planos incisales de las piezas superiores e inferiores, estos son paralelos entre sí, adaptándose durante la acción de incidir.

## **INCISIVO CENTRAL INFERIOR.**

Normalmente, el incisivo central inferior es el diente más pequeño en el arco dental. Las líneas de mayor esfuerzo en la masticación recaen sobre los incisivos inferiores en dirección labiolingual, lo que torna necesario este refuerzo. La raíz es única y muy angosta en sentido mesiodistal, como la corona, aunque anchas en sentido labio labiolingual.

### **CARA LABIAL.**

La superficie labial del incisivo central es regular, estrechado en forma uniforme desde sus ángulos mesial y distal relativamente agudos hacia la parte apical de la raíz. La cresta incisal de la corona es recta y está aproximadamente en ángulo recto con el eje longitudinal del diente. Por lo general, los contornos mesial y distal son rectos al bajar desde los ángulos incisales hasta las áreas de contacto, que están en sentido incisal de la unión de los tercios incisales y medio de la corona. Las caras mesial y distal de esta son uniformemente cónicas desde las áreas de contacto hasta el cuello angosto.

La cara labial del incisivo central inferior generalmente es lisa, con la superficie aplanada en el tercio incisal; el tercio medio es más convexo, y se estrecha hacia la convexidad de la raíz en la parte cervical.

## CARA LINGUAL.

La cara lingual de la corona es lisa, con una concavidad muy ligera en el tercio incisal entre las insignificantes crestas marginales. En algunos casos, estas crestas son más prominentes cerca del borde incisal.

La cara lingual es plana y se hace convexa a medida que va del tercio incisal al cervical. En este diente, ninguna línea marca el desarrollo del cíngulo en el tercio cervical. Ningún otro diente, excepto el incisivo lateral inferior, presenta tan pocos surcos de desarrollo y fosas. Los contornos y superficies de los incisivos inferiores son regulares y simétricos.

## CARA MESIAL.

Las labial y lingual por sobre la línea cervical son menores que en los incisivos superiores. El contorno de la cara labial de la corona es recto por sobre la curvatura cervical, fuertemente inclinado desde la cresta de la curvatura hacia el borde incisal. El contorno lingual de la corona es una línea recta inclinada desde la labial, por un corte trecho, hasta la convexidad del cíngulo; el contorno recto se une con una línea cóncava en el tercio medio de la corona, que se extiende hacia arriba para unirse al borde redondeado de la cresta incisal. Esta última es redondeada o aplanada por desgaste.

La curvatura de la línea cervical, que representa la unión amelocementaria, es marcada en la cara mesial; su curva llega hacia incisal aproximadamente hasta un tercio de la longitud de la corona.

La cara mesial de la corona es convexa y lisa en el tercio incisal y se hace más ancha y plana en el tercio medio, en sentido cervical del área de contacto; luego se hace completamente aplanada, con tendencia a ser cónica inmediatamente por debajo del tercio medio de la corona y por sobre la línea cervical.

#### CARA DISTAL.

La línea cervical que representa la unión amelocementaria se encorva en sentido incisal 1 mm menos que en la mesial. La cara distal de la corona y raíz del incisivo central inferior es similar a la mesial.

#### CARA INCISAL.

Esta cara muestra la simetría bilateral del incisivo central. La mitad mesial de la corona es casi idéntica a la distal.

El borde incisal está casi en ángulo recto con respecto a la bisectriz de la corona en sentido labiolingual. Esto es característico para este diente y sirve para poder diferenciar entre los incisivos laterales y centrales inferiores. El labiolingual es siempre mayor.

La cara labial de la corona es más ancha en sentido mesio distal que la cara lingual. La corona por lo general, es más ancha en dirección labial que en lingual en el tercio cervical, estando este representado por un cingulo liso.

La cara labial de la corona en el tercio incisal, si bien es bastante ancha y plana en comparación con el tercio cervical, tiene tendencia a ser convexa, mientras que la cara lingual en el tercio incisal se inclina más a la concavidad.

### **INCISIVO LATERAL INFERIOR.**

El incisivo lateral inferior es el segundo diente desde la línea media. Se asemeja tanto al incisivo central, que no es necesario una descripción detallada de este. Los dos incisivos actúan en el arco dental como un conjunto, y por eso sus formas están relacionadas entre sí.

El incisivo lateral es un poco más grande, pero su forma es muy parecida a la de la incisiva central.

### **CARAS LABIAL Y LINGUAL.**

Las superficies labial y linguae muestran que la parte adicional es de más o menos 1 mm en el diámetro mesio distal de la corona está agregada a su mitad distal. Pero esto no se presenta siempre.

## CARAS MESIAL Y DISTAL.

El lado mesial de la corona muchas veces es más largo que el distal, por lo cual la cresta incisal, que es recta, está inclinada hacia distal. El área de contacto distal está más hacia el tercio cervical que el área mesial, para contactar más correctamente con el área de contacto mesial del canino inferior.

Con excepción de su tamaño, no hay mayor diferencia entre las caras mesial y distal de los incisivos centrales y laterales. Hasta las curvaturas de las líneas cervicales en dirección mesial y distal son similares en su extensión. Hay una tendencia a una mayor concavidad inmediatamente por encima de la línea cervical en la cara distal del incisivo lateral inferior.

Aunque la corona de este diente es algo más larga que la del central, la raíz puede ser considerablemente más larga.

## CARA INCISAL

La cara incisal del incisivo lateral inferior tiene un rasgo que por lo general sirve para diferenciar este diente. El borde incisal no está en ángulo recto aproximado con la bisectriz de la corona y raíz en sentido labiolingual, como se había señalado en el incisivo central; el borde sigue la curvatura del arco dental inferior, lo cual da a la corona del lateral la apariencia de estar girado sobre su base radicular.

## CANINOS PERMANENTES SUPERIORES E INFERIORES

Los caninos superiores e inferiores son muy similares entre sí y sus funciones están estrechamente relacionadas. Los cuatro caninos están ubicados en los ángulos de la boca y cada uno es el tercer diente a partir de la línea media. Son las piezas más largas de la boca; las coronas generalmente son tan largas como las de los incisivos centrales superiores, y las raíces, únicas, son más largas que las de cualquier otro. Los lóbulos labiales medios están muy desarrollados en sentido incisal, donde forma fuertes cúspides.

La forma de sus coronas, con sus cúspides puntiagudas, su ubicación en la boca y su anclaje especial proporcionado por las raíces largas, hacen que los caninos se asemejen al de los carnívoros.

Sus coronas tienen una forma que ayuda a mantenerlos limpios. Esta autolimpieza junto con el anclaje eficiente en los maxilares tiende a conservarlos durante toda la vida. Son muy valiosos, ya como unidades de los arcos dentales naturales, o como posible ayuda para estabilizar las prótesis de los dientes desaparecidos.

Tanto los caninos superiores como los inferiores tienen otra cualidad importante: sus posiciones, y formas y su anclaje en el hueso junto con la cresta ósea que recubre las caras labiales de las raíces forman las llamadas prominencias caninas, que tienen valor estético. En función, los caninos prestan apoyo a incisivos y premolares, ya que están ubicados entre estos grupos dentales.

## **CANINO SUPERIOR.**

Los contornos labiales y linguales del canino superior son toda una serie de curvas, con excepción del ángulo formado por la punta de la cúspide. Esta tiene una cresta incisal mesial y una distal.

Es evidente que en la construcción de este diente hay un refuerzo en sentido labiolingual, para neutralizar las líneas de fuerza a las que es sometido. La parte incisal es más gruesa en sentido labiolingual que la del central y lateral superior. El cingulo está más desarrollado que en el incisivo central.

## **CARA LABIAL.**

La corona y la raíz son más angostas en sentido mesiodistal que la del incisivo central superior. La línea cervical es convexa en dirección labial, con la convexidad hacia la parte radicular.

En sentido mesial, el contorno de la corona puede ser convexo desde el cuello hasta el centro del área de contacto mesial. Desde labial, la corona puede presentar una ligera concavidad sobre el área de contacto. El centro del área de contacto en sentido mesial está cerca de la unión de los tercios medio e incisal de la corona.

El área de contacto distal, comúnmente se encuentra en el centro del tercio medio de la corona. La punta de la cúspide está en una línea con el centro de la raíz. La cúspide tiene una vertiente mesial y otra distal; la primera es la más corta. Ambas tienden a ser cóncavas antes de haber experimentado abrasión.

La cara labial de la corona es lisa, sin surcos de desarrollo, con excepción de leves depresiones en sentido mesial y distal, que la dividen en lóbulos. El lóbulo labial medio presenta un desarrollo mucho mayor que los otros dos.

#### CARA LINGUAL.

La corona y la raíz son más angostas en sentido lingual que en el labial. La línea cervical difiere algo a la encontrada en la labial. Esta línea es más regular, y hasta puede ser recta en corto trecho.

El cíngulo es grande y, en algunos casos, es puntiagudo como una pequeña cúspide. En este último tipo, la cara lingual de la corona tiene crestas marcadas por debajo del cíngulo y entre crestas marginales fuertemente desarrolladas. Si bien pueden hallarse depresiones entre esas crestas, habrá raras veces surcos de desarrollo profundos.

Muy a menudo se observa una cresta lingual bien desarrollada, que confluye con la punta de la cúspide; esta se extiende hasta cerca del cíngulo.

A veces, la cara lingual de la corona es tan lisa que resulta difícil distinguir fosas o crestas menores. Hay tendencia a ciertas concavidades ahí donde por lo general se encuentran las fosas y donde hay que esperar que haya grandes crestas marginales con un cíngulo bien formado.

## CARA MESIAL.

El lado mesial del canino superior presenta el contorno funcional de un diente anterior. Por lo general, presenta mayor volumen y amplitud labio lingual que cualquier otro diente anterior. El contorno de la corona es cuneiforme, su mayor dimensión en el tercio cervical.

Muchos caninos muestran un área aplanada en sentido labial en el tercio cervical de la corona, que aparece con un perfil recto visto desde mesial. Por debajo del tercio cervical de la corona, la cara labial puede ser representada por una línea ligeramente convexa desde la cresta de la curvatura en el tercio cervical hasta la punta de la cúspide.

Todo el contorno labial, visto desde mesial, exhibe desde la línea cervical hasta la cúspide mayor convexidad en el incisivo central desde el cuello hasta el borde incisal.

El contorno lingual de la corona, visto desde mesial, puede ser representado por una línea convexa que incluye el cingulo, que se hace recta al llegar al tercio medio, y vuelve a ser convexa en el tercio incisal.

La línea cervical que rodea la base de la corona se curva hacia la cúspide, como termino medio unos 2.5 mm. La posición de la punta de la cúspide en relación al eje longitudinal de la raíz es diferente de los incisivos centrales y laterales superiores. Una línea que divida la cúspide estará hacia la labial de la bisectriz de la raíz.

## CARA DISTAL.

La cara distal del canino superior es más o menos como la mesial, con las siguientes variaciones: la línea cervical presenta mayor curvatura hacia la cúspide; la cresta marginales más cóncava, habitualmente, por sobre el área de contacto y el surco de desarrollo en el lado distal de la raíz es más pronunciado.

## CARA INCISAL.

La cara incisal del canino destaca por las prominencias de este diente en su sentido mesiodistal y labiolingual. La punta de la cúspide esta en sentido labial del centro de la corona en sentido labiolingual y en la mesial del centro en sentido mesiodistal

La corona de este diente da la impresión como si toda la parte distal se estrechara para hacer contacto con el primer premolar. La cresta del lóbulo medio labial es muy sobresaliente desde la cara incisal. Alcanza su mayor convexidad en el tercio cervical. Se torna más ancho y plano en el tercio medio e incisal.

El cingulo constituye el tercio de mayor contorno por lingual. Desde este lado, el contorno del cingulo puede ser descrito como un arco más corto que el labial.

La superficie incisal de la mayor parte de los caninos, tanto superiores como inferiores, puede ser descrita como una serie de arcos.

## **CANINO INFERIOR.**

La corona del canino inferior es más angosta en sentido mesiodistal que la del superior, aunque es casi siempre de igual longitud y en algunos casos, de 0.5 a 1 mm más larga. El diámetro labiolingual de la corona habitualmente es menor una fracción de milímetro.

La cara lingual de la corona es más lisa, con el cíngulo menos desarrollado y con menor volumen de las crestas marginales. La cara lingual se asemeja a la cara lingual de los incisivos laterales inferiores.

La cúspide del canino inferior no está tan bien desarrollada como la del superior, y la cresta de la cúspide es más delgada en sentido labiolingual. Por lo general, la punta de la cúspide está en línea con el centro de la raíz, si se ira desde mesial y distal.

## **CARA LABIAL.**

Las medidas mesiodistales del canino inferior son menores que las del superior. El canino inferior en sentido mesiodistal, es más ancho que cualquier otro diente anterior inferior.

Las diferencias esenciales entre los canino inferiores y superiores son las siguientes: Las coronas de los inferiores parecen ser más largas. A veces lo son, pero puede ser solo el efecto de la mayor estreches mesiodistal. El contorno mesial de la corona del canino inferior es casi recto, en línea con el contorno mesial de la raíz; el área de contacto mesial está cerca del ángulo mesioincisal.

Si las crestas de la cúspide no se han desgastado, el ángulo cuspídeo está en línea con el centro de la raíz, igual que en el canino superior. La cresta mesial es más corta.

El área de contacto distal se encuentra más hacia incisal que en el canino superior. La línea cervical en sentido labial tiene una curvatura semicircular en dirección apical.

#### CARA LINGUAL.

Las diferencias de esta cara entre canino superior e inferior son las siguientes: El canino inferior tiene una curvatura menor en sentido labial de la corona con la apariencia de la correspondiente superficie de los incisivos inferiores. El cingulo es liso y poco desarrollado. Las crestas marginales son menos marcadas. La superficie lingual es lisa y regular.

#### CARA MESIAL.

La corona del canino inferior tiene menos curvaturas en el lado labial, con muy poca curvatura directamente sobre la línea cervical. El contorno lingual de la corona tiene la misma curvatura que el canino superior.

El cingulo es menos pronunciado y la parte incisal de la corona es más delgada en sentido labiolingual, lo que hace aparecer más puntiaguda a la cúspide y más delgada a la cresta cuspídea. La punta de la cúspide está más

## METODOLOGIA Y MATERIALES.

Una vez establecidos los antecedentes y características anatómicas que debemos tomar en cuenta para desarrollar el encerado de guía anterior, convendría conocer el material necesario para el correcto desarrollo de la practica:

1. Mechero de gas o alcohol.
2. Cera tipo II para troqueles.
3. Instrumentos PKT.\*
4. Mantel individual.
5. Lampara de escritorio.
6. Hoja (número15) y mango de bisturí.
7. Pincel de pelo de marta
8. Oxido de magnesio.
9. Material de impresión (hidrocoloide irreversible)
10. Articulador Whip Mix.
11. Modelos de trabajo.
12. Dowell pins. (ramfert)
13. Sierra para modelos con segueta de joyero.
14. Yeso tipo IV o V.
15. Lapiz refractario de alta temperatura.
16. Freson de carburo o tungsteno de bola (Brassler).
17. Portagujas o pinzas.

---

\* PKT. Peater K. Thomas. Iniciador de la técnica de encerado por adición. en cúspide fosa.

Como primer paso, se duplicara un modelo superior e inferior de un tipodonto Columbia, debido a que estos modelos pueden darnos una buena anatomía de las piezas dentales que nos interesan reproducir. Para ello se deberán tomar impresiones con un Hidrocoloide irreversible de ambas arcadas con portaimpresiones metálicos.

Una vez obtenido el negativo se procederá a la elaboración del positivo con yeso tipo IV o V, para tener con ello los modelos de trabajo, no sin antes colocar los dowell pins en cada uno de los incisivos centrales, laterales y caninos superiores e inferiores correspondientes.

Se deberán recortar adecuadamente cada uno de los modelos en todos sus contornos, además de hacer retenciones mecánicas para su posterior montaje en articulador semiajustable.

Se separaran cada uno de los dados de trabajo con una sierrita, para su mejor manejo durante el encerado individual de cada pieza dental, teniendo con ello un acceso a cada una de sus vistas (bucal, lingual, mesial, distal e incisal).

Una vez hecho todo lo anterior se tomara la orientación craneofacial del “paciente” con el arco facial del articulador, obteniendo con ello una ubicación en el espacio del maxilar, a partir del cual se procede a articular los modelos. El modelo superior se articula con una inclinación del techo condilar de 30° y una angulación de la pared interna de la cavidad glenoidea de 0°.

Ya que se tiene el modelo superior perfectamente articulado se procede a hacerlo con el modelo inferior, el cual debe estar fijo al superior con

pequeños puntos de cera pegajosa para mantenerlo en la relación correcta, pero ahora con una angulación de la pared interna de la cavidad glenoidea de  $15^\circ$  y una inclinación del techo condilar de  $60^\circ$ . Esto es porque colocamos la articulación en relación céntrica.

Ya que se encuentran montados los modelos, se procede a hacer preparaciones, de los incisivos y caninos superiores, con pieza de alta velocidad y fresa de diamante, dejando una terminación de hombro biselado para posteriormente barnizar con el espaciador (Tru-Fit) cada uno de los muñones (sin llegar al hombro), terminando con ello el trabajo previo al encerado de la guía anterior.

Con todo lo anterior, se tienen listos los modelos de trabajo para la elaboración de cada uno de los encerados. Para ello se deberá colocar un mantel individual en el área de trabajo con una iluminación adecuada y los materiales requeridos a la mano.

## CERAS

Las ceras están compuestas por moléculas orgánicas de peso molecular elevado. El principal componente de la cera de abeja, por ejemplo, es un éster, el palmitato de miricilo.

Las ceras dentales están constituidas por ceras naturales y sintéticas, gomas, grasas, ácidos grasos, aceite, resina naturales y sintéticas y pigmentos.

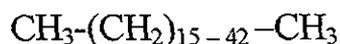
Los productos de cera pueden clasificarse en general en ceras para patrones, ceras de procesado y ceras de impresión. Las ceras para patrones comprenden las ceras para incrustaciones, para piezas coladas y para placas base, y se utilizan para formar modelos de restauraciones o aparatos. Las ceras de procesado comprenden las ceras de montaje. Se utilizan como materiales auxiliares, por ejemplo, para fabricar piezas coladas, para ampliar cubetas de impresión o para soldar. Las ceras correctoras y de mordida se utilizan como materiales de impresión para registrar detalles de la cavidad oral.

### CERA PARA PATRONES.

Las incrustaciones, *las coronas y los puentes* se fabrican con metal colado mediante la técnica de cera perdida. Se empieza formando un patrón en cera que reproduce la forma y el contorno de la pieza (encerado) que se desea reproducir. Seguidamente se reviste el patrón de cera tallada con material de yeso-sílice para formar un molde con un orificio de colada que va desde la superficie externa del molde hasta el patrón.

### Composición.

Las ceras que se utilizan para fabricar incrustaciones, coronas y puentes contienen fundamentalmente parafina, cera microcristalina, cerasina, carnauba, candelilla y cera de abeja. Por ejemplo, una cera puede contener un 60% de parafina, un 25% de carnauba, un 10% de cerasina y un 5% de cera de abeja. LA mayor parte de esta fórmula está constituida por ceras hidrocarbonadas. Una cera hidrocarbonada tiene la siguiente fórmula:



Utilizando ceras hidrocarbonadas de punto de fusión más alto o añadiendo una cera estérica como la cera de carnauba, se pueden conseguir ceras para incrustaciones de diferente dureza. La dureza indica la resistencia de la cera a fluir. Existen dos tipos de clasificaciones para estas ceras, tipo I y II. La cera de tipo I se utiliza para formar patrones directos dentro de la boca. La cera de tipo II es más blanda y se utiliza indirectamente para fabricar incrustaciones y coronas. Los diferentes tipos de ceras suelen fabricarse en varillas o bastones azules, verdes o morados de unos 7.5 cm de longitud y 6 mm de diámetro. También se pueden encontrar en forma de bolitas o conos o en tarritos metálicos.

## **Propiedades.**

La exactitud y la viabilidad de las piezas coladas resultantes dependerá en gran medida de la precisión y grado de detalle del patrón de cera. Una cera debe de cubrir ciertas especificaciones en sus propiedades físicas, entre esas propiedades cabe citar el residuo que al quemar la cera, la fluidez y la expansión térmica lineal.

Residuo. Dado que los patrones de cera deben ser fundidos y vaporizados del molde envolvente, es esencial que no queden residuos en el molde para que la pieza colada pueda reproducir completamente los márgenes de la restauración. Por especificación, el residuo no volátil de las ceras para patrones es como máximo de 0.10%.

Fluidez. Esta propiedad depende fundamentalmente de la temperatura, de la composición de la cera, de la fuerza que provoca la deformación y del tiempo durante el que se aplica la fuerza. La fluidez aumenta notablemente al acercarse al punto de fusión de la cera o al incrementar la carga o el tiempo de aplicación de la misma.

La cera tipo I se usa para formar patrones directos dentro de boca. Esta cera necesita una fluidez muy baja a la temperatura de la boca para limitar la tendencia del patrón a deformarse al extraerlo de la preparación cavitaria.

La cera tipo II se emplea para preparar patrones sobre troqueles, y por consiguiente, es una cera más blanda. Las ceras de tipo II son más fluidas que las de tipo I, tanto por encima como por debajo de la temperatura bucal.

Expansión Térmica. Las ceras se expanden cuando experimentan un aumento de temperatura y se contraen cuando se enfrían. Las ceras para incrustaciones tienen unos coeficientes de expansión térmica bastante elevados, por lo que los cambios de temperatura en los patrones de cera una vez establecidas las relaciones dimensionales críticas pueden contribuir a la inexactitud de la restauración terminada.

El coeficiente de expansión térmica de una cera tipo I entre 22 °C y 37.5 °C es de  $323 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ . La máxima expansión posible (o contracción cuando la cera se enfría) permisible entre 25 y 30 °C y entre 25 y 37 °C es del 0.20% y del 0.60%, respectivamente.

Tensión Residual. Independientemente del método empleado para preparar un patrón de cera, el patrón terminado mantiene una tensión residual. Cuando el paso del tiempo y los cambios de temperatura liberan la tensión residual o interna se puede producir una variación dimensional no uniforme, o distorsión. Por otra parte, la presencia de la tensión residual puede modificar drásticamente el coeficiente de expansión térmica.

Hay que manipular la cera para limitar el desarrollo de tensión residual y evitar que se libere la tensión que se haya podido acumular. Se puede reducir la tensión residual manipulando la cera a la temperatura más elevada que sea posible.

*Se denomina tensión residual a la tensión que permanece en una cera como resultado de su manipulación.*

La cera puede reblandecerse de modo uniforme calentándola a unos 50 °C durante 15 minutos como mínimo antes de su utilización, dado que las ceras están compuestas por moléculas de diferentes pesos moleculares.

Se pueden calentar los instrumentos de tallado y el troquel a unos 37 °C sobre una almohadilla térmica o bajo una lámpara incandescente para reducir la introducción de tensión residual en la cera.

Dado que la liberación de tensión residual y la consiguiente deformación dependen del tiempo y la temperatura de almacenamiento, se produce una mayor deformación natural al almacenar la cera a mayor temperatura y durante más tiempo. Se puede reducir la deformación revistiendo los patrones en cera inmediatamente o un en plazo de 30 minutos. Si no se puede evitar el almacenamiento, se puede guardar el patrón en el refrigerador, aunque hay que dejar que se caliente a la temperatura de la sala antes de proceder a su revestimiento.

## DELIMITADO DE DADOS DE TRABAJO.

El delimitado de los dados de trabajo consiste en la eliminación de todos los tejidos de la encía que hayan quedado reproducidos en el modelo por debajo de la línea de terminación. Este trabajo lo debe hacer el odontólogo, ya que solo él sabe donde queda la línea de terminación.

Se describirá la técnica más usada para la delimitación de dados de trabajo:

### a) Delimitación después de obtener la impresión.

- Una vez tomada la impresión, se lava y seca con aire a presión, para eliminar la saliva e impurezas.
- Se obtiene el positivo de la impresión utilizando yeso tipo IV.
- Posteriormente se colocan los dowell pins y se seccionan de forma individual.
- Se elimina el exceso de la base del dado realizando dicha base paralela al eje axial del diente.
- El dado se delimita por debajo de la línea de terminación con la ayuda de un instrumento rotatorio, como pueden ser fresones de pera o de flama de tungsteno.
- Con un lápiz (Shofu, lamina marker PN6972) rojo se marca suavemente la línea de terminación (no se debe marcar con grafito ya que este se adhiere al patrón de cera ocasionando apertura marginal).

## ESPACIADOR

La finalidad del espaciador, es la de crear un espacio específico entre el vaciado y la preparación, para la colocación del cemento. Se ha reportado en la literatura que el espesor del espaciador debe ser de 25 a 30 micrones.

Los espaciadores se colocan sobre las superficies de los dados de trabajo. Se debe tener cuidado de no tocar los márgenes con dicho material, el uso de estos materiales no debe alterar la retención del vaciado.

Una de las causas más comunes de fracasos en las restauraciones vaciadas, es la solubilidad del material del material empleado para cementar la restauración, (mediante la acción de autoclisis que ejerce la saliva en las áreas marginales), por lo tanto cualquier procedimiento que pueda reducir la apertura marginal, incrementa la probabilidad de éxito de la restauración.

Existen varios factores que tienen influencia sobre dicha apertura marginal:

- La consistencia del cemento mezclado.
- El contorno de la preparación.
- El hecho de que la corona cementada no llegue completamente a contactar el área marginal de la preparación.

El último punto se refiere a que muchas veces el cemento, si no se maneja adecuadamente, puede impedir que las restauraciones vaciadas asienten por completo.

En la actualidad se utilizan los espaciadores para lograr un mejor asentamiento del vaciado sobre la preparación, siempre y cuando se eliminen las discrepancias que pueden surgir durante la elaboración de la restauración.

Para que una restauración vaciada asiente adecuadamente, la película del cemento a utilizar debe ser delgada para que no interfiera en el asentamiento del vaciado. El grosor de algunos materiales cementantes es el siguiente:

Fosfato de zinc.	25 micrones
Policarboxilato	20-40 micrones
Ionomero	24 micrones

Los espaciadores crean un espacio, para alojar el cemento y así dejarlo fluir. A continuación se mencionaran algunos espaciadores utilizados sobre los dados de trabajo:

- Die-Specer
- Tru-Fit
- Cerestore-Specer
- Dicor-Specer
- Hoja de estaño
- Pintura de aeromodelismo

### Die-Specer

Este espaciador se aplica a 0.5 mm del margen cervical, proporcionando aproximadamente 5 micras de alivio por cada capa aplicada. Se deben aplicar cinco capas con el objeto de obtener 25 micras de espacio en la interface del diente con el metal, entre la aplicación de cada capa se debe esperar un minuto para que seque el material.

### Tru-Fit

Es un material espaciador a base de acrílico el cual proporciona 25 micrones de espacio con la aplicación de 4 capas y un minuto intermedio para que seque cada capa. Al igual que el Die-Specer, debe aplicarse a 0.5 mm del margen cervical, para asegura el máximo de adaptación en las áreas críticas.

Cambell en un estudio que realizó encontró que solo 3 capas del espaciador Tru-Specer eran suficientes para la obtención de los 25 micrones. Una ventaja de este espaciador es que existen dos colores, plateado y dorado (para facilitar la aplicación entre cada capa).

### Cerestore-Specer

Es un material a base de teflon, hecho especialmente para la aplicación de resina epoxi cerestore. Este producto no es compatible con los productos de yeso dental, con dos capas de este espaciador se tienen aproximadamente 25 micrones.

### Dicor-Specer

Este espaciador se elaboro para aplicarse solo en superficies de yeso dental, utilizándose solo dos capas de este sobre el dado de trabajo, sin embargo en un estudio que se realizó se demostró que una capa del espaciador, tenía una película de 37 micrones.

### Hoja de Estaño

Esta se coloca sobre el dado de trabajo, a un milímetro de la línea de terminación, eliminándose dicha hoja antes de investir el patrón de cera, dejando de esta manera el espacio suficiente para el cementado posterior.

## ENCERADO POR ADICION

El encerado por adición es una de varias formas de buscar reproducir la anatomía de los órganos dentarios, teniendo esta técnica como principal peculiaridad, el agregar cera más que tallar y quitar del modelo.

Esta forma de modelado, tiene por objeto facilitar y agilizar la reproducción de cualquier pieza dental, ya que al agregar gota a gota la cera, se busca ir dando la anatomía deseada a cada contorno y ángulo del diente a trabajar, teniendo al final una figura lo mas parecida al modelo a reproducir y evitando con ello tener que trabajar demasiado en el tallado de una figura poco definida.

Para trabajar con esta técnica, se recomienda seguir cuatro pasos básicos en el manejo de la cera, aprovechando las cualidades de esta, como son la fluidez y punto de fusión, teniendo con ello mejores resultados en su manipulación y por consiguiente un resultado optimo en el producto final.

1. Calentar el instrumento de encerado (PKT)\*.
2. Tomar con él la cantidad de cera deseada.
3. Llevar nuevamente el instrumento con la cera a la flama.
4. Aplicar en el modelo de trabajo.

Con estos pasos se busca mantener a la cera en un estado de fluidez adecuado para su manejo y sobre todo evitar contracciones del material debido a variaciones térmicas durante su manipulación.

Los instrumentos PKT, están conformados por cinco unidades, dos de calentamiento (uno delgado y otro grueso), uno de corte y dos de modelado (para marcar fisuras y vertientes cuspídeas en molares y premolares). Es conveniente limpiar los instrumentos después de cada aplicación para evitar mezclas de colores de cera durante una y otra aplicación.

## Encerado de Dientes Anteriores

La técnica para encerado de dientes anteriores, se compone de diez pasos básicos, los cuales se desarrollaran con diferentes colores de cera para su identificación y comprensión de la técnica. Estos pasos son:

1. Conos. Estos representan los lóbulos de crecimiento que tiene el diente a encerar y se muestra de color verde.
2. Áreas proximales. Estas ubican a las zonas de contacto proximal, y dan un límite mesiodistal al diente. Estas áreas se representan en color azul marino.
3. Borde incisal. Como su nombre lo dice da límite al borde incisal, teniendo con ello la dimensión cervico incisal del diente, este se representa de color azul cielo.
4. Perfil de emergencia. Este contorno delimita la convexidad de la cara vestibular del diente, desde un ángulo proximal, y se representa con color rojo oscuro.
5. Cíngulo. Este punto dará forma al único lóbulo de crecimiento palatino, como lo es el “cíngulo”, y se representa de color beige.

6. Crestas marginales vestibulares. Estas líneas delimitan el contorno mesial y distal del diente desde una vista vestibular, y se esquematizan en color rojo brillante.
7. Crestas marginales palatinas. Estos son bordes que igual mente darán límite mesial y distal por la cara palatina, dando forma a las crestas marginales, y se representan con color verde.
8. Relleno vestibular. Este paso tiene por objeto terminar de dar un volumen vestibular al diente teniendo como límites a las crestas marginales, el borde incisal y al perfil de emergencia. Se representa con color amarillo.
9. Relleno palatino. De igual manera que el anterior tiene por objeto terminar de dar el volumen al diente por la cara palatina, teniendo como límite las crestas marginales palatinas, al cingulo y al borde incisal. Este paso se representa de color amarillo.
10. Tallado. Una vez terminado de agregar cera al modelo se elimina el exceso de cera con un instrumento de corte, teniendo como prioridad checar puntos de contacto proximales e incisales.

ENCERADO DE DIENTES

ANTERIORES



Fig. 1. Las impresiones de un tipodonto tipo Columbia, son obtenidas con yeso tipo IV, a los cuales se les recorta todos los bordes con disco de diamante hasta una altura adecuada.

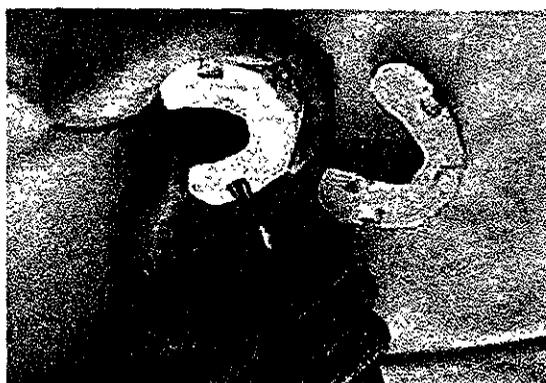


Fig. 2. Una vez obtenidos los modelos, se hacen retenciones en la zona de molares de ambas arcadas, dando con ello retención al yeso con el que encajonaran más adelante. Las cajas se hacen con pieza de baja velocidad y fresón de pera de carburo.



Fig. 3. Con lápiz de grafito se hace un trazado para realizar la orientación adecuada de los Dowell Pins, teniendo con ello un apoyo en la correcta ubicación de los mismos.

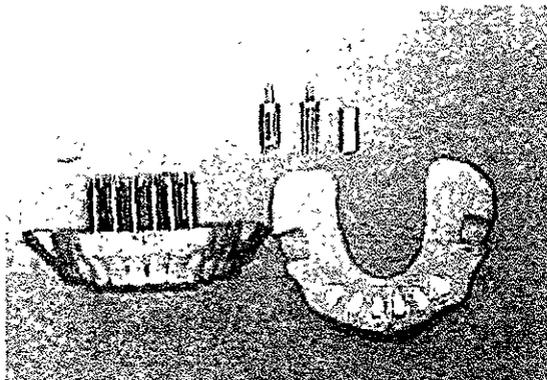


Fig.4. De acuerdo al trazado para orientar los Dowell Pins, se hacen pequeños orificios del tamaño de la cabeza del macho, para posteriormente fijarlos con un poco de Kola, teniendo la precaución de que queden lo más paralelos entre unos y otros.

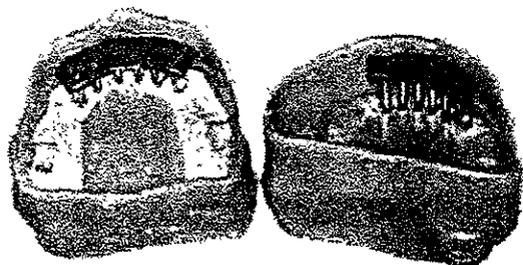


Fig. 5. Se encajonan ambos modelos con cera rosa, cubriendo también el espacio lingual y palatino, tratando de sellar todos los espacios para que no escurra el yeso. Es conveniente colocar una barrita de cera sobre los puntas de los Dowell Pins para evitar que se cubran con el yeso.

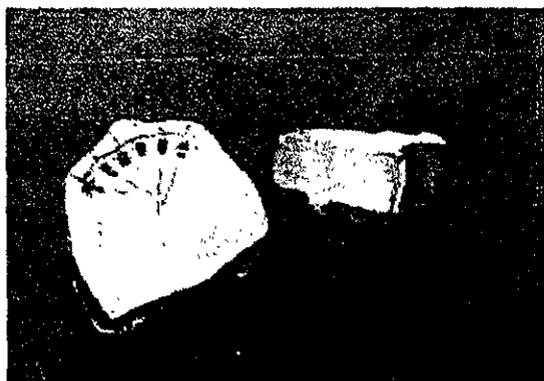


Fig. 6. Con yeso tipo I se hace el vaciado y una vez que ha fraguado, se traza nuevamente la ubicación de los Dowell Pins, para saber como serán los cortes de los dados de trabajo.

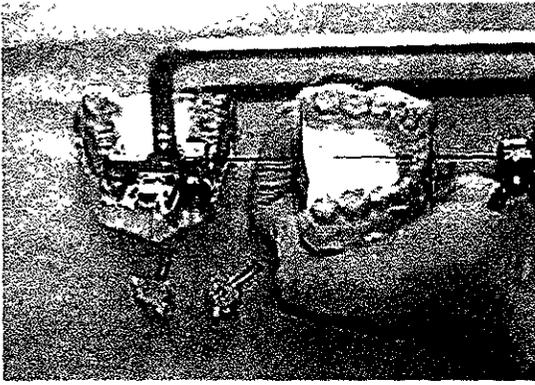


Fig. 7. Con un arco de joyero y una sierra de poco grosor se hacen los cortes entre diente y diente, teniendo la precaución de que los cortes sean lo más paralelo posible entre uno y otro, para que puedan salir los dados de trabajo sin ningún problema.

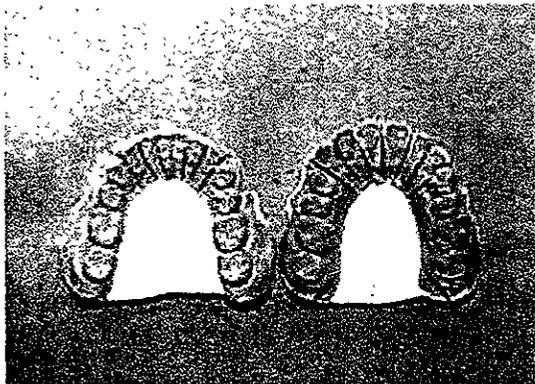


Fig. 8. Ya que se realizaron los cortes, se verifica que todos los dados de trabajo salgan sin dificultad. Una vez terminado esto se podrá pasar al montaje en articulador.

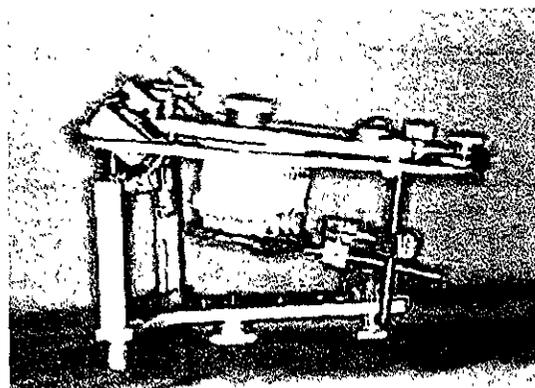


Fig. 9. En un articulador Whip Mix, se hace el montaje del modelo superior, con una angulación de  $0^\circ$  y  $30^\circ$ , manteniendo el modelo sobre la mordida de cera que tiene la horquilla del arco facial.

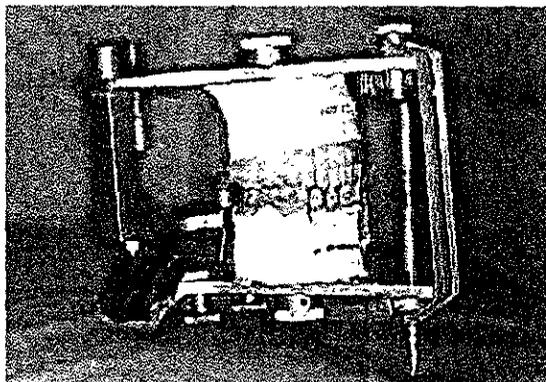


Fig. 10. Se articula el modelo inferior en el articulador de forma invertida, y con una angulación de  $12.5^\circ$  y  $60^\circ$ , manteniendo ambos modelos en relación con una mordida de cera, además de tener el vástago en cero.

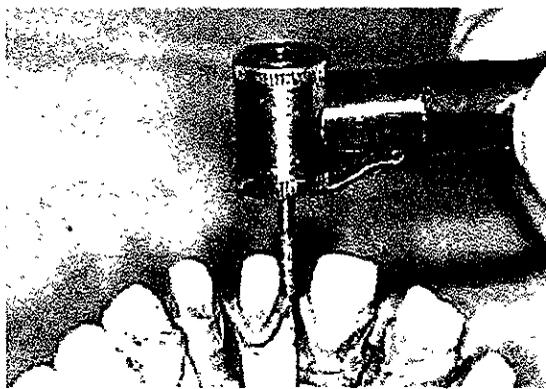


Fig. 11. Con una pieza de alta velocidad y fresa de diamante se hacen preparaciones en los dientes anteriores superiores, dándoles una terminación de hombro biselado, tratando de dar el suficiente espacio para hacer el encerado.

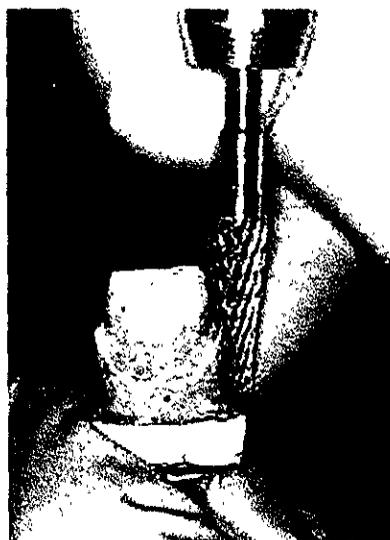


Fig. 12. Una vez terminada la preparación, se debe delimitar el dado de trabajo, eliminando con ello los tejidos blandos que se han reproducido en la impresión, permitiendo de esta manera tener una visión clara de la terminación cervical. Esto se hace con una pieza de baja velocidad y un fresón de tungsteno.

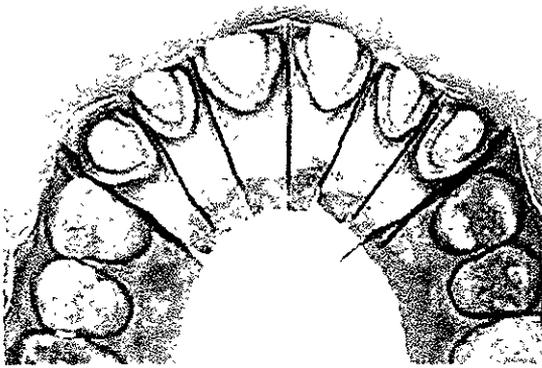


Fig. 13. Vista posterior a la preparación y el delimitado de los dados de trabajo en la arcada superior. Siempre se respetan los contornos de las preparaciones.



Fig. 14. Con un lápiz Shofu se marcara la orilla de la preparación, delimitando con ello el limite que deberá abarcar el encerado. Posteriormente a ello se aplican dos capas del espaciador Tru-Fit, dando con ello 25 micrones de espacio, para el agente cementante.



Fig. 15. Con el lápiz especial se marca el borde de la preparación, teniendo cuidado de no exceder los limites de esta.

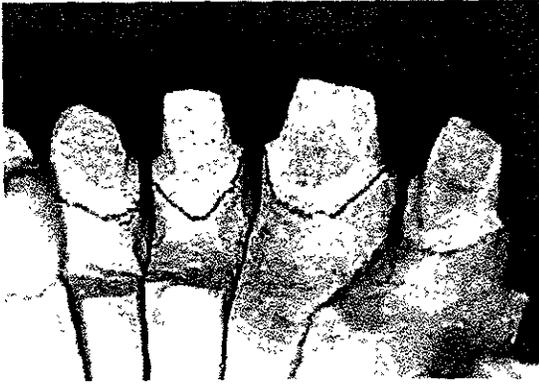


Fig. 16. Con el delimitado de los dados de trabajo y marcados los bordes cervicales de las preparaciones se tiene una perspectiva clara de la extensión y límites que debe tener el encerado.

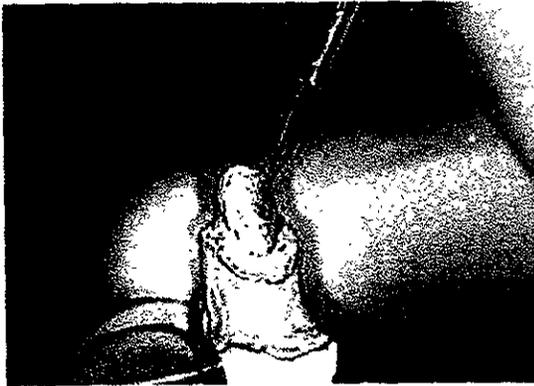


Fig. 17. Con un pincel de pelo de marta se aplica una capa del espaciador Tru-Fit en todo el muñón, excepto en la terminación cervical, para evitar perder el sellado marginal. Cuando seca esta capa, se puede aplicar la segunda capa para tener en total 25 micrones de espacio.

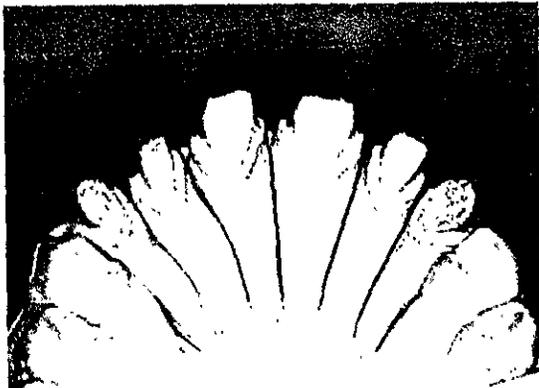


Fig. 18. Vista oclusal de la arcada superior, una vez terminada la aplicación de del espaciador y delimitado cervical. A partir de entonces se puede comenzar con el encerado.

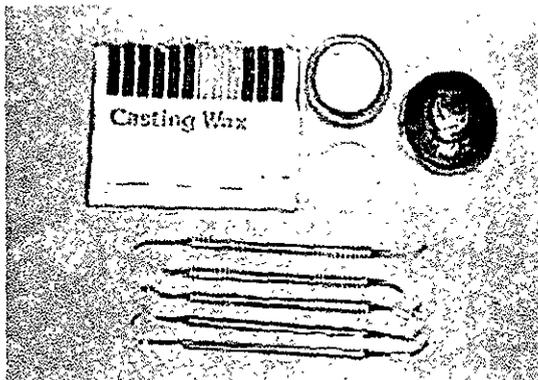


Fig. 19. El material que se utiliza en el encerado de este trabajo es: mechero de alcohol, instrumentos PKT, y cera de modelado de colores, de diferentes marcas.



Fig. 20. El primer paso en el encerado de los incisivos anteriores (tanto para incisivo central como lateral), es colocar un *cono* en cada esquina del borde incisal, y con una dirección divergente uno del otro. Este paso se realiza con cera de color verde. Se colocan dos cuernos porque cada uno de ellos representa un lóbulo de crecimiento, que son los presentados en los dientes incisivos.



Fig. 21. El segundo paso para el encerado de los incisivos superiores es colocar con cera azul marino, las *zonas interproximales*, tanto del lado derecho como del izquierdo. Esta zona tiene por principio darnos la relación de contacto que guarda por proximal, con los dientes continuos.



Fig. 22. El tercer paso, es colocar con cera de color azul cielo el *borde incisal*, que tiene por limite la cara interna de los cuernos y el borde incisal del muñón. Este paso nos limitara el tamaño longitudinal del diente, además de conformar al borde incisal.



Fig. 23. El cuarto paso es el *perfil de emergencia*, el cual se hace colocando una línea de cera roja al centro de la cara vestibular del diente, dividiéndola en un lado derecho y uno izquierdo. Esta línea ve desde el borde incisal hasta la terminación cervical vestibular.



Fig. 24. Con el perfil de emergencia se comienza a dar la convexidad de la cara vestibular del incisivo, evitando con ello sobrecontornear la superficie. De esta manera se busca dar la dimensión más aproximada al diente para evitar un trabajo posterior en el tallado o agregado de cera.



Fig. 25. El quinto paso es colocar con cera color beige el *cingulo*, en la cara palatina del incisivo anterior, dando con ello cuerpo al único lóbulo de crecimiento presenta en la porción palatina.



Fig. 26. El sexto paso en el encerado de los incisivos anteriores son las *crestas marginales vestibulares*, las cuales se representan con cera roja, como una línea que contornea todo el margen vestibular, y que abarca del borde incisal mesial, el área cervical, hasta el borde incisal distal.



Fig. 27. El séptimo paso en el encerado de estos dientes es colocar las *crestas marginales palatinas* con cera color verde. Estas se representan como dos segmentos que surgen del borde incisal y llegan al cingulo. Como su nombre lo indica dan forma a las crestas marginales, las cuales son bien diferenciadas.



Fig. 28. El octavo paso en el encerado de los incisivos es colocar con cera de color amarillo un *relleno* entre las crestas marginales y el cingulo, dándole el volumen final a esta cara del diente, la cual debe quedar con mayor concavidad, o en otras palabras, con forma de pala.



Fig. 29. Al igual que en la cara palatina, se coloca con cera de color amarillo un *relleno vestibular* que tiene como límites las crestas marginales vestibulares y el perfil de emergencia, por lo que se nota como dos segmentos separados. Con ello se da el volumen final a la cara vestibular.



Fig. 30. El último paso en el encerado es el *tallado*, el cual se hace con un instrumento de corte PKT, o bien un espátula tipo Lecron. Con el tallado se eliminan los excedentes de cera y se da la forma, curvatura y angulaciones necesarias para replicar la anatomía dental.



Fig. 31. El *tallado* final se hace de igual manera en la cara palatina, para eliminar los excedentes de cera y marcar con claridad las crestas marginales, el cingulo y el borde incisal.



Fig. 32. Incisivo central superior terminado. Nótese la convexidad de la cara vestibular, la concavidad de la cara palatina, la forma del cingulo y la diferencia de colores que marcan cada paso.



Fig. 33. Conforme se hace el encerado, se debe ir verificando en el articulador la correcta dimensión de cada área para que finalmente los puntos de contacto sean los adecuados, con los incisivos antagonistas, además del over jet y over bite.



Fig. 34. Incisivos central y lateral superior permanente terminados. El incisivo lateral es un milímetro más corto que el central, teniendo variantes anatómicas en sus diferentes dimensiones.



Fig. 35. Para el encerado de la hemiarcada contraria, se utiliza un solo color, el beige. Se repiten los mismos pasos para el encerado del incisivo central y lateral. En este punto se comienza colocando los conos, como se hizo en el incisivo central superior derecho.



Fig. 36. Posteriormente se colocan las áreas interproximales (eran de color azul marino) y el borde incisal (era de color azul cielo), ambas con un solo color. Ahora se tiene la referencia de la cara mesial del incisivo central superior derecho para limitar dicha zona interproximal.



Fig. 37. Se colocan las *crestas marginales palatinas* y el *cíngulo*, ambas en color beige.



Fig. 38. En la cara vestibular se coloca el *perfil de emergencia* al centro del muñón y las *crestas marginales*, ambas en color beige. El perfil de emergencia debe tener la misma convexidad del incisivo central derecho. Posteriormente se coloca la cera de relleno entre las crestas marginales palatinas y vestibulares para dar el volumen final del diente.



Fig. 39. El incisivo central se talla con instrumento de corte para dar la anatomía final eliminando los excedentes de cera. Una vez terminado el incisivo central se colocan los dos *conos* del incisivo lateral, teniendo el cono derecho como limite, 1 mm por debajo del ángulo distoincisoral del incisivo central contiguo.



Fig. 40. Las *áreas proximales* se colocan a ambos lados, dejando la superficie de contacto en el tercio incisal. El *borde incisal* se coloca entre los conos, teniendo como límite 1 mm por debajo del borde incisal del incisivo central contiguo.



Fig. 41. Se colocan las *crestas marginales palatinas* y el *cíngulo* en color beige. Ambas estructuras son moderadamente marcadas.



Fig. 42. El *perfil de emergencia* tiene una convexidad similar a la del central, teniendo su área de mayor contorno en el tercio cervical. Las *crestas marginales vestibulares* delimitan las zonas proximales, en su cara vestibular. Ambas estructuras son en color beige.



Fig. 43. Una vez colocada la cera de *relleno* para dar el volumen final del diente, se *talla* el encerado con un instrumento de corte para dar la convexidad necesaria a cada área y la anatomía requerida.



Fig. 44. Vista final del los incisivos central y lateral superiores. El incisivo central es más ancho mesiodistalmente que el lateral, el área de contacto entre ambos es en el tercio incisal y el incisivo lateral es 1 mm más corto que el incisivo central.

ENCERADO DE CANINOS

PERMANENTES

SUPERIORES



Fig. 45. En caninos se colocan tres *conos*, cada uno de los cuales indica la posición de un vértice en el borde incisal. De acuerdo a la ubicación que tengan se preverá la altura y longitud de cada vertiente del borde incisal.



Fig. 46. Con cera de color azul cielo se pone el *borde incisal*, dando ahora si la altura que tendrá, así como un brazo distal más largo que el mesial.



Fig. 47. Con la cera de color azul marino se colocan las *áreas proximales* teniendo como guía las caras, distal, del incisivo lateral y la mesial, del primer premolar. El área de contacto se encuentra en el tercio incisal.



Fig. 48. El *perfil de emergencia* se coloca a continuación en cera de color rojo. Se debe considerar que el canino es el diente anterior con mayor convexidad en el área cervical.



Fig. 49. El siguiente paso es colocar el *cingulo* en la cara palatina. Este es el más prominente en los dientes anteriores. El cingulo es un cuarto lóbulo de crecimiento en el canino y comprende el área de mayor espesor en el tercio cervical de forma vestibulo palatinamente.



Fig. 50 Con cera de color rojo se colocan las *crestas marginales vestibulares*, las cuales delimitan la cara vestibular en su convexidad mesio distal.



Fig. 51. Las *crestas marginales* son crestas elevadas que forman los bordes mesial y distal de las superficies linguales en los dientes anteriores. Estas se extienden desde la dirección incisal hasta la cervical de la corona, y se esquematizan en color verde.



Fig. 52. Con cera de color amarillo se coloca el *relleno palatino*. Este está delimitado por los crestas marginales a los lados y por el borde incisal. El canino no presenta una concavidad tan marcada como en los incisivos central y lateral.



Fig. 53. De la misma manera que en la cara palatina, con cera color amarillo se esquematiza el *relleno vestibular*, que estará delimitado por las crestas marginales vestibulares y el perfil de emergencia. Con esta cera se termina de dar volumen a la corona. Se debe respetar el mayor contorno cervical del perfil de emergencia.

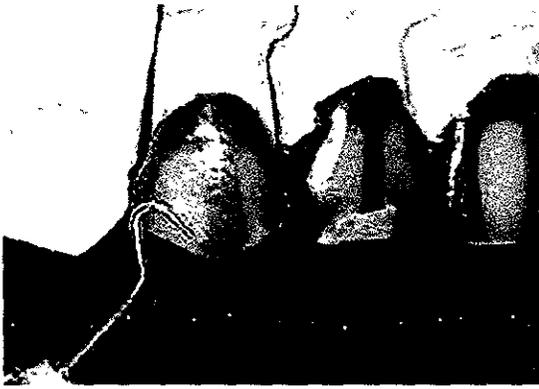


Fig.54. Con un instrumento de corte se hace el *tallado* para eliminar los excedentes de cera y dar la anatomía adecuada a todos los contornos y formas anatómicas.

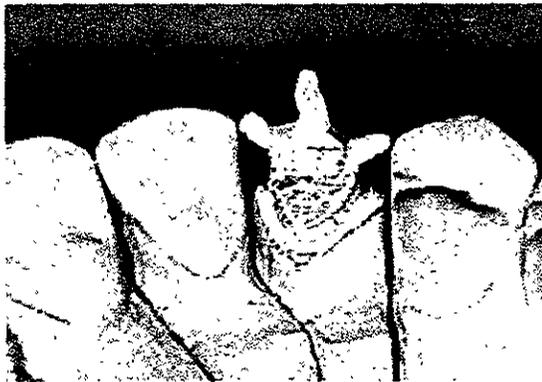


Fig.55. Con cera color beige se colocan los tres *conos* del diente 23, siguiendo los mismos parámetros de ubicación y extensión que se siguieron para el 13.

La razón por la cual los caninos son los últimos dientes anteriores en encerar es por que primero debe haber un buen movimiento de protrusión y retrusión, para después implantar con los caninos la disclusión canina.



Fig. 56. Una vez que se han ubicado los conos, se colocan las *zonas proximales*, que tendrán sus puntos de contacto en el tercio incisal, así como el *borde incisal*, teniendo como puntos de referencia para altura y extensión las puntas de los conos.



Fig. 57. Con la misma cera se coloca el *perfil de emergencia*, el cual es el más prominente de los dientes anteriores, y tiene su mayor convexidad en el tercio cervical, para posteriormente poner las *crestas marginales vestibulares*.



Fig. 58. Por su aspecto lingual, se coloca el *cingulo*, El cual representa una convexidad bulbosa situada en el tercio cervical de esta superficie lingual. Posteriormente se colocan las *crestas marginales*, que en el caso de los caninos se colocan tres. Dos de ellas son la mesial y la distal, y la última es una central, o también llamada *cresta lingual*.



Fig. 59. Nuevamente, con cera de color beige se coloca la cera de *relleno*, que terminara de dar el volumen final al canino, el cual es de mayor dimensión en todas sus estructuras anatómicas en relación al canino inferior, que también consta de los mismos elementos.



Fig. 60. Con un instrumento de corte se hace el *tallado* final, para eliminar las áreas contorneadas excesivamente, marcar las concavidades necesarias.



Fig. 61. Vista final de los dientes anteriores superiores izquierdos por su cara vestibular. Observe la altura de los bordes incisales, cúspide canina y las diferentes convexidades de las tres caras bucales.



Fig. 62. Vista final de los tres dientes anteriores superiores izquierdos por su cara palatina. Es de observar las crestas marginales, los cúngulos, y las concavidades de los tres diferentes dientes.



Fig. 63. Vista final de los tres dientes anteriores superiores por su cara vestibular. De acuerdo a los colores se puede diferenciar fácilmente los diferentes pasos conforme se fueron encerando



Fig. 64. Vista final de los tres dientes anteriores superiores desde su cara palatina. De la misma manera que en la imagen anterior, se pueden diferenciar con la ayuda de los colores cada uno de las estructuras anatómicas que integran a estos dientes.

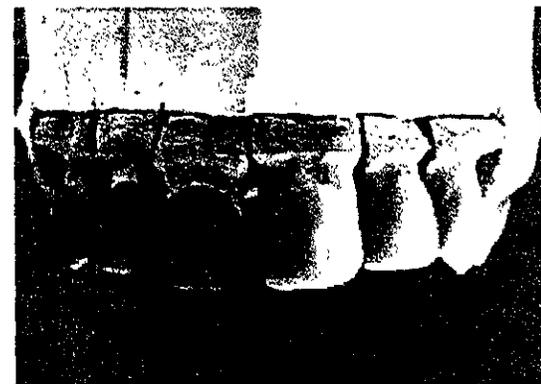


Fig. 65. Vista final de la guía anterior superior desde una perspectiva vestibular.

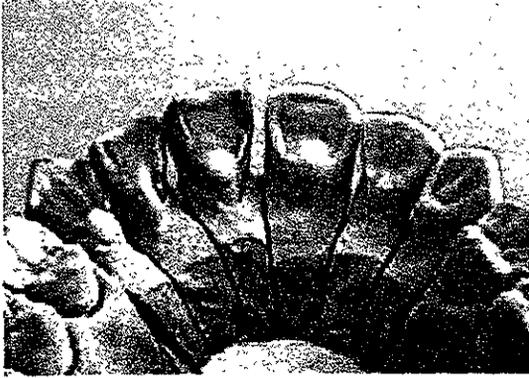


Fig. 66. Vista final de la guía anterior superior vista desde una perspectiva palatina. En esta imagen se pueden comparar cada una de las estructuras marcadas en color con las existentes en los encerados de un solo color, verificando que aunque se hicieron con diferentes ceras los elementos son los mismos, pero se aprecia una mayor naturalidad en los dientes de un solo color.

ENCERADO DE  
INCISIVOS  
PERMANENTES  
INFERIORES



Fig. 67. De la misma forma que en el modelo superior, se seccionara cada uno de los dientes para obtener por separado los dados de trabajo, esto se logra cortando cada uno con una sierra y arco de joyero. Con una pieza de alta velocidad y fresas de diamante se hacen preparaciones con hombro biselado en los seis dientes anteriores de la arcada inferior, dando el suficiente espacio para la elaboración del encerado.

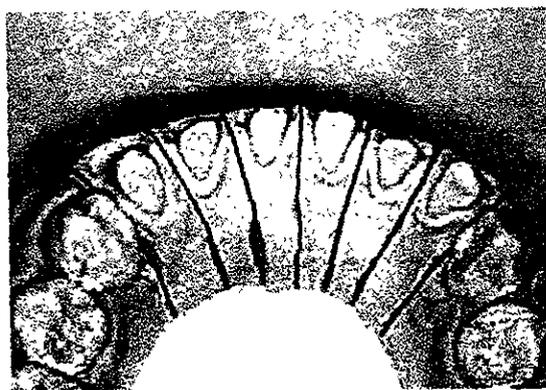


Fig. 68. Vista oclusal del modelo inferior con las preparaciones en los dientes anteriores. Posteriormente se delimitaran los dados de trabajo con un fresón de carburo o tungsteno y una pieza de baja velocidad, respetando las terminaciones cervicales de las preparaciones, de esta manera se tiene una visión más directa del área de trabajo, delimitando con ello la extensión que tendrá el encerado.

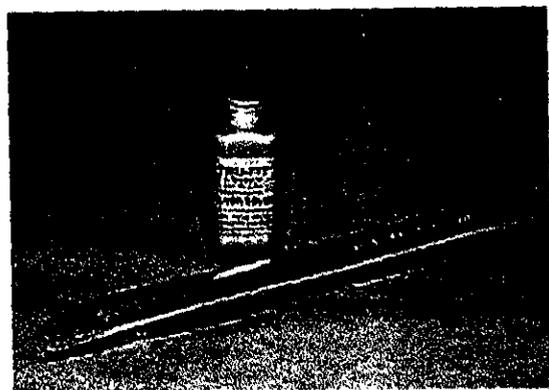


Fig. 69. Se utiliza un lápiz especial de alta fusión para el delimitado cervical de las preparaciones y un espaciador tipo Tru-Fit para tener 25 micrones de espesor, el cual se aplica con un pincel de pelo de marta.



Fig. 70. Con un lápiz refractario de alta temperatura, se delimitan los bordes cervicales de las preparaciones. No se puede utilizar otro tipo de lápiz ya que dejan residuos que se eliminan junto con el encerado y en la prueba de metales quedan márgenes abiertos.

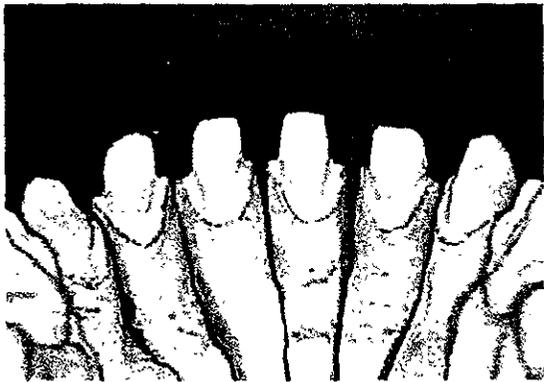


Fig. 71. Una vez delimitados los dados de trabajo con fresón y marcados los bordes cervicales de las preparaciones se tiene una perspectiva clara del área que se tiene de trabajo, permitiendo con ello tener un acceso a todas las zonas de la preparación sin ninguna interferencia.



Fig. 72. Con un pincel de cerdas finas (de pelo de marta) se aplica una capa de espaciador Tru-Fit, solo en el muñón, sin abarcar la terminación cervical. Una vez que ha secado esta capa se aplica una segunda, teniendo con ello 25 micrones de espaciador en el dado de trabajo.

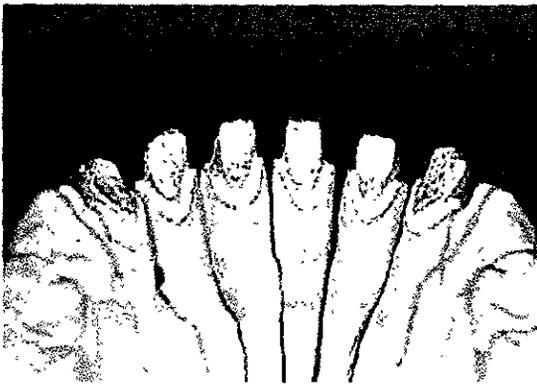


Fig. 73. Vista de la arcada inferior con los seis dientes anteriores, delimitados e impregnados con el espaciador. A partir de ahora se puede iniciar con el encerado.

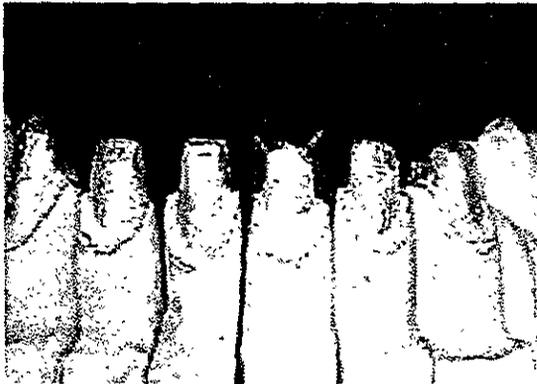


Fig. 74. En el incisivo central inferior izquierdo se colocan los conos, que se esquematizan con cera color verde y son dos, cada uno dirigido a un vértice de lo que será el borde incisal. Una vez que se colocan se checa en el articulador la correcta posición y extensión de estos.



Fig. 75. Una vez que se han ubicado los conos se colocan las áreas proximales, pero que aunque aun no hay dientes contiguos se trata de dar la mayor dimensión mesiodistalmente al tercio incisal. Las áreas proximales son en color azul marino.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

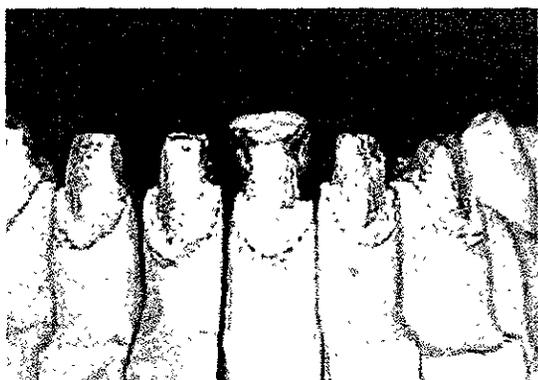


Fig. 76. El tercer paso en el encerado de los dientes anteriores es colocar el *borde incisal*, que se esquematiza con cera azul cielo. Este borde debe verificarse en el articulador, y eliminar los excedentes para dar un over jet y over bite adecuado.

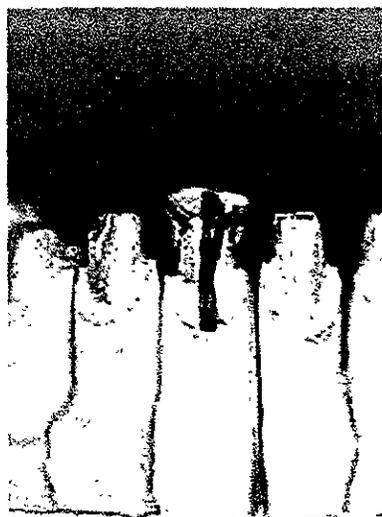


Fig. 77. Con cera de color rojo se coloca el *perfil de emergencia*, el cual se ubica al centro de la cara vestibular del muñón. La zona de mayor convexidad se encuentra en el tercio cervical del diente.



Fig. 78. La colocación del *cingulo* es el siguiente paso en el encerado, y este es mucho más discreto que en los incisivos superiores. En muchas ocasiones los incisivos centrales presentan superficies casi planas en la cara lingual, sin surcos, crestas o un cingulo marcado.



Fig. 79. Por la cara vestibular se colocan las *crestas marginales vestibulares*, las cuales son casi paralelas y convergentes hacia cervical, área de menor dimensión mesiodistal de la cara vestibular.



Fig. 80. Las *crestas marginales palatinas* se marcan con cera de color verde. Estas llevan la misma dirección que las vestibulares y por lo regular son mucho más discretas que las crestas de los dientes superiores.

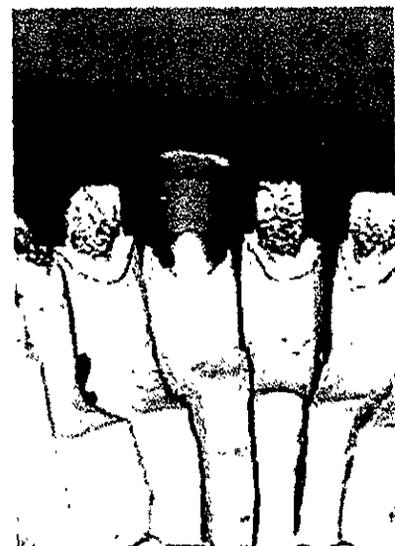


Fig. 81. Posteriormente se coloca el *relleno palatino* con cera de color amarillo, el cual tiene como limite los bordes internos de las crestas marginales y el cingulo. La superficie es por lo regular muy plana, sin áreas concrecientes.



Fig. 82. Al igual que en la superficie palatina, se agrega ahora el *relleno vestibular*, que es con cera color amarilla. Este relleno tiene como límites los bordes internos de las crestas marginales vestibulares y debe seguir la convexidad del perfil de emergencia.

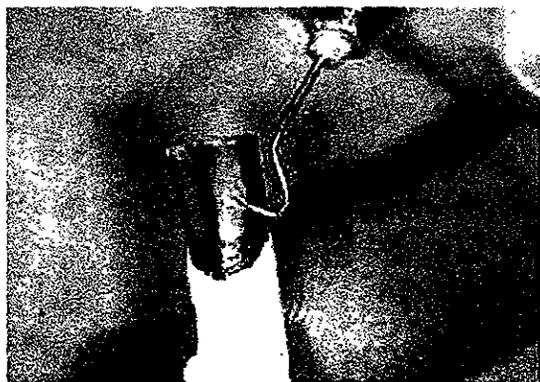


Fig. 83. Con un instrumento de corte se hace el *tallado*, con el que se eliminan los excedentes de cera y se termina de dar la forma anatómica a cada contorno y estructura. Una vez que se ha terminado el incisivo central se verifica su oclusión en el ariculador, eliminando las zonas de contacto prematuro.



Fig. 84. Ya que se encuentra listo en incisivo central y se puede tomar como parámetro para el lateral, se colocan los *conos* sobre este. El mesial va orientado 1 mm por arriba del ángulo disto incisal del incisivo central, a partir del cual se ubica el cono distal.



Fig. 85. El siguiente paso en el encerado es colocar el *área proximal* con cera de color azul marino. Esta zona va del borde inferior de cada cono hacia el tercio medio cervical de la cara proximal. El punto de contacto se encuentra en el tercio incisal.



Fig. 86. A continuación se coloca el *borde incisal* con cera de color azul cielo, y este va por arriba del borde superior de los cono, hasta unir las puntas de los conos en un mismo nivel (1 mm por arriba del borde incisal del incisivo central).



Fig. 87. El *perfil de emergencia* se coloca en el tercio medio de la cara vestibular, y va del borde incisal a la parte media de la terminación cervical. El área de mayor convexidad se encuentra en el tercio cervical.



Fig. 88. De igual manera que en el incisivo central inferior, el *cíngulo* es una estructura poco marcada en este diente. Se representa con cera color beige.



Fig. 89. Las *crestas marginales vestibulares* son discretas y llevan la misma orientación que en el incisivo central, teniendo tendencia a converger en el tercio cervical. SE representan con cera color rojo.



Fig. 90. En su aspecto lingual, las *crestas marginales linguales*, son poco prominentes, siguiendo una dirección de incisal a cervical hasta llegar al *cíngulo*, tanto por mesial como por distal. Se representan con cera color verde.



Fig. 91. Con de cera de color amarillo se coloca el *relleno lingual* el cual tiene como limites los bordes internos de las crestas marginales linguales y el cingulo. Es de recordar que la cara lingual del incisivo lateral es poco cóncava, a diferencia del incisivo lateral o central superior.

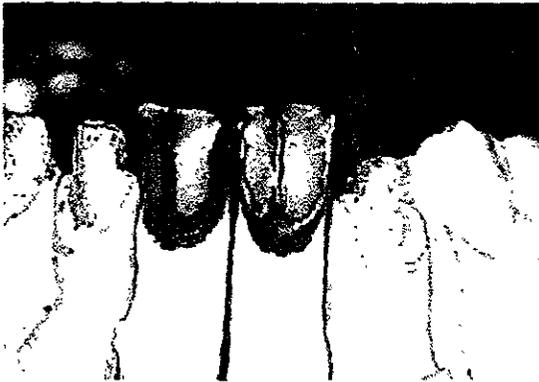


Fig. 92. De igual manera que en la cara lingual, el *relleno vestibular* es con cera de color amarillo, y con ello se termina de dar el volumen a la corona por su cara bucal, sin perder la convexidad del perfil de emergencia que se obtuvo en relación al incisivo central inferior.

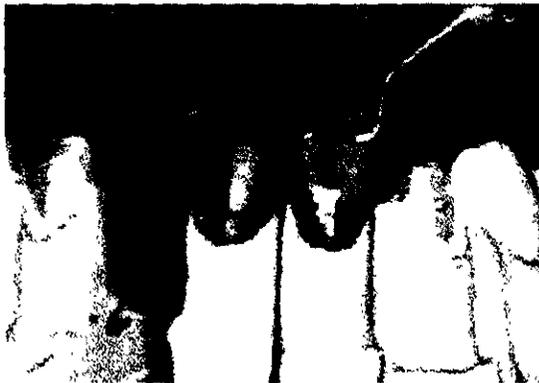


Fig. 93. Una vez terminado en encerado se verifica en el articulador la oclusión que tiene con la arcada superior, eliminando con un instrumento de corte los puntos de contacto prematuro, así como para dar las características anatómicas requeridas.

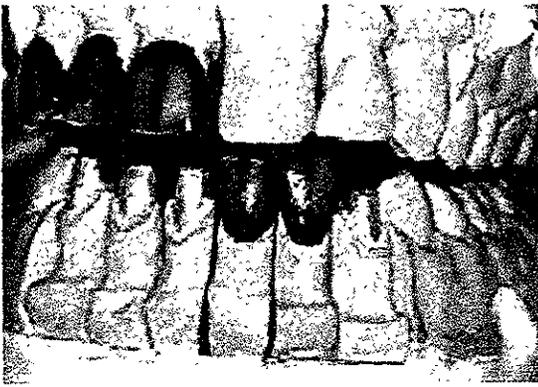


Fig. 94. Vista final de los dos incisivos inferiores izquierdos en el articulador, verificando la adecuada oclusión, entre ambas arcadas, así como un correcto over bite y over jet.



Fig. 95. Con relación al borde incisal del incisivo central izquierdo se colocan los conos del incisivo central derecho, los cuales indican la futura ubicación de los ángulos incisoproximales.



Fig. 96. Con cera de color beige, se colocan las áreas proximales y el borde incisal, teniendo como referencia el borde incisal y cara proximal mesial del incisivo central inferior. El punto de contacto es en el tercio incisal.

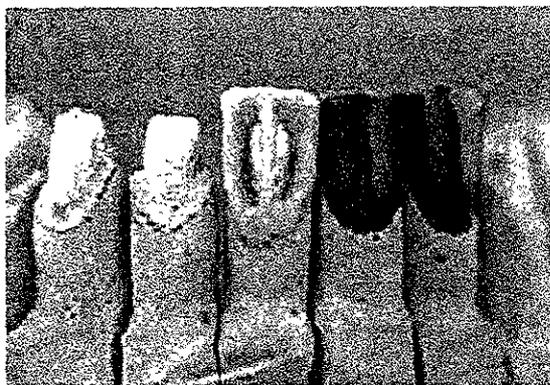


Fig. 97. Una vez que se han colocado las zonas de contacto proximal, se agregan con la misma cera las *crestas marginales vestibulares* y el *perfil de emergencia*, manteniendo la convexidad e inclinación que presenta el incisivo central contiguo.



Fig. 98. A continuación se colocan por la cara palatina las *crestas marginales palatinas* y el *cingulo*. Ambos elementos de oclusión son poco prominentes y las crestas van del borde incisal al tercio cervical, confluyendo en el cingulo.



Fig. 99. Teniendo como limite las crestas marginales terminadas y con la ayuda del perfil de emergencia, se puede agregar con cera beige el *relleno vestibular*, con el cual se termina de dar el volumen y convexidad a la cara labial del incisivo.



Fig. 100. Finalmente con el instrumento de corte se eliminan las zonas sobre contorneadas y se da la convexidad necesaria en la superficie vestibular y cara palatina.

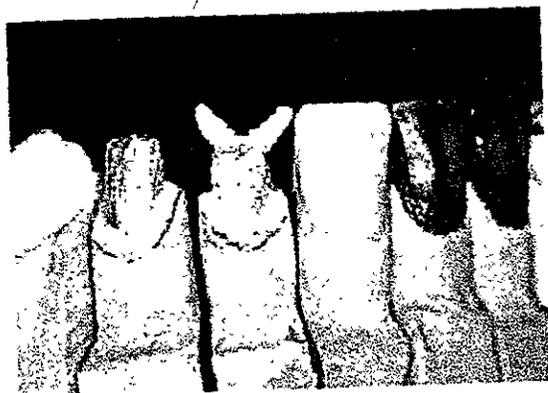


Fig. 101. Con cera color beige se colocan los *conos* en el incisivo lateral, teniendo como referencia, un milímetro por arriba del borde incisal del incisivo central. La punta de los conos marcan los límites de los ángulos mesioincisal y distoincisal.

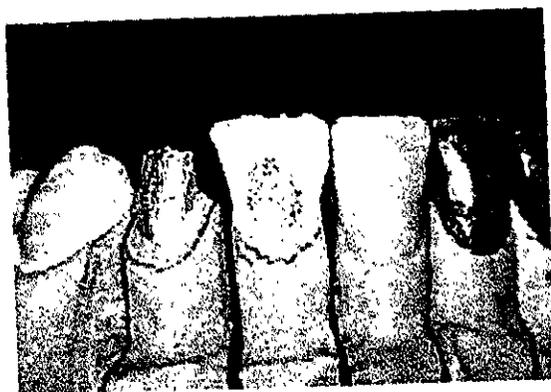


Fig. 102. Con la referencia de los conos, se pueden colocar las *áreas proximales* y el *borde incisal*. La zona de contacto con el incisivo central es en el tercio incisal.



Fig. 103. El *perfil de emergencia* se coloca al centro de la corona en su superficie vestibular, dando la convexidad que tiene el incisivo central. Las *crestas marginales vestibulares* van del tercio incisal al cervical confluyendo con el perfil de emergencia.



Fig. 104. En la superficie lingual, el *cíngulo* y las *crestas marginales linguales* son elementos poco prominentes, pero que limitan la concavidad de la superficie lingual.



Fig. 105. Teniendo como límites externos a las crestas marginales y al *cíngulo*, se agrega el *relleno lingual*, también con cera beige, terminando con ello la concavidad de la fosa lingual.



Fig.106. Con límites que dan las crestas marginales vestibulares y la convexidad que marca el perfil de emergencia se agrega el *relleno vestibular*, que deberá mantener el mayor contorno en el tercio cervical de esta superficie y unas crestas marginales que confluyen en el tercio cervical.

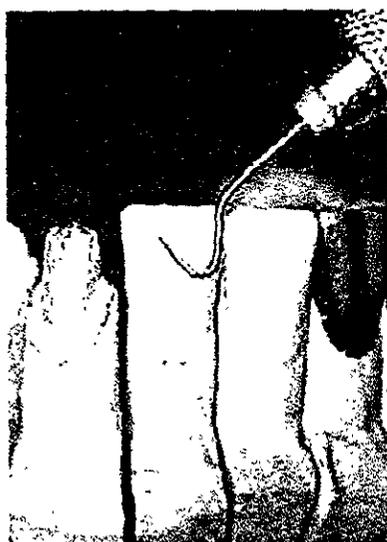


Fig. 107. Con el instrumento de corte se termina de dar la anatomía a las superficies del incisivo, eliminando con ello los excedentes de cera, dando con ello una mejor textura a su superficie.

ENCERADO DE  
CANINOS PERMANENTES  
INFERIORES



Fig. 108. Una vez que se han terminado los cuatro incisivos se puede comenzar a encerar los caninos ya que la función canina no se puede dar si antes no se tiene al grupo incisivo. La colocación de los *conos*, es el primer paso, los cuales son tres. El espacio que hay entre el cono mesial y el central es más corto que el que debe haber entre el central y el distal.



Fig. 109. Por debajo de los conos mesial y distal se extiende la cera que marca las *áreas de contacto proximal* respectivamente, localizándose los puntos de contacto en el tercio incisal con el incisivo lateral y en el tercio oclusal con el primer premolar. Estas áreas se colocan en color azul marino.

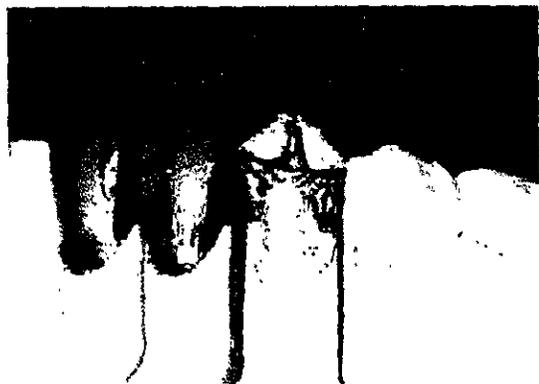


Fig. 110. Con cera azul cielo se representa el *borde incisal* el cual se divide en dos vertientes o brazos, uno mesial y otro distal. El brazo mesial es más corto y esta por arriba del distal.



Fig. 111. En la superficie vestibular y partiendo de la punta de la cúspide (la única) se desprende la línea que representa al *perfil de emergencia*. Esta línea divide a la superficie en dos y termina en el tercio cervical haciéndose evidente la mayor convexidad del canino en su tercio cervical.



Fig. 112. Con cera color beige se representa el *cingulo*, el cual es más prominente que en los incisivos inferiores, pero menos que en el canino superior.



Fig. 113. Las *crestas marginales vestibulares* se representan con cera color rojo, y delimitan el contorno vestibular del canino, manteniendo su mayor convexidad en el tercio cervical.



Fig. 114. Por la cara palatina se representan con cera de color verde las *crestas marginales palatinas* las cuales son dos y van del borde incisal hasta el cingulo. Existe una tercera cresta llamada cresta central la cual inicia desde la punta de la cúspide y confluye en el borde superior del cingulo.



Fig. 115. Teniendo como límite los bordes internos de las crestas, se agrega el *relleno palatino* que se muestra en color amarillo. Es de mencionar que la superficie palatina del canino no presenta una concavidad tan marcada como cualquier diente grupo incisivo.

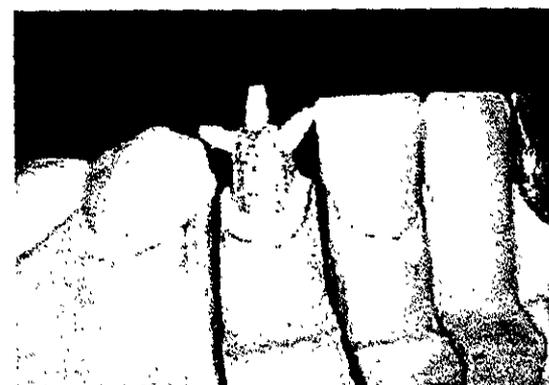


Fig. 116. Con el canino numero 43 se colocan los *conos* de la misma manera que en el 33, manteniendo una mayor distancia de la punta del cono central al distal que la existente del cono central al mesial.



Fig. 117. Con cera color beige se agrega las *áreas de contacto proximal y el borde incisal*. Las zonas piramidales van por debajo de los conos mesial y distal, teniendo su punto de contacto en el tercio incisal. El brazo distal del borde incisal es más largo que el mesial, sin embargo este último queda por arriba del distal.

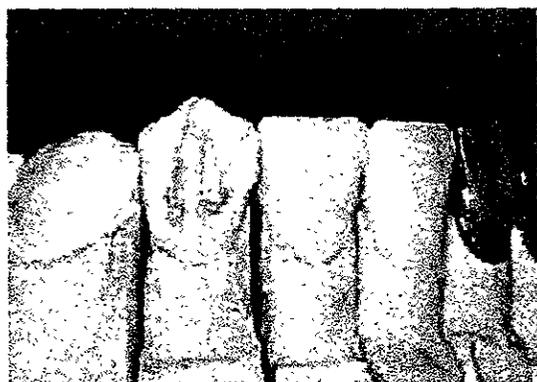


Fig. 118. Con la misma cera color beige se agrega el *perfil de emergencia* que tiene su área de mayor contorno en el tercio cervical, para posteriormente añadir las *crestas marginales vestibulares*.



Fig. 119. En la superficie palatina se agrega la cera que conformara el *relleno palatino* teniendo como límites a las crestas marginales y central (también llamada cresta lingual). El canino no tiene una concavidad lingual tan evidente como en el grupo incisal.

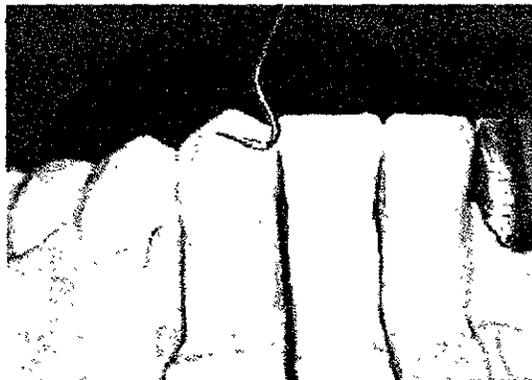


Fig. 120. Una vez que se a agregado el *relleno vestibular*, con un instrumento de corte se hace el tallado de las superficies para obtener la anatomía adecuada. Notar la convexidad de la cúspide canina por su cara labial.



Fig. 121. Vista terminal de los incisivos y canino inferior derechos. Los incisivos tienen características y dimensiones muy similares entre ellos. El canino es el más prominente de los tres dientes anteriores y presenta una cúspide formada por dos brazos, uno mesial y otro distal, siendo este último el más largo.



Fig. 122. En la vista terminal de los tres dientes anteriores inferiores derechos, se hace evidente que los incisivos tienen crestas marginales y cingulo poco desarrollados a diferencia del canino, el cual tiene características anatómicas y morfológicas entre incisivo y premolar.

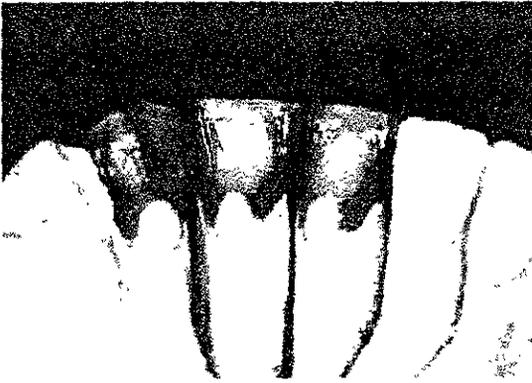


Fig. 123. Vista final de los dientes anteriores inferiores izquierdos por su cara palatina. El canino es el más prominente de los dientes anteriores ya que cuenta con una cúspide.

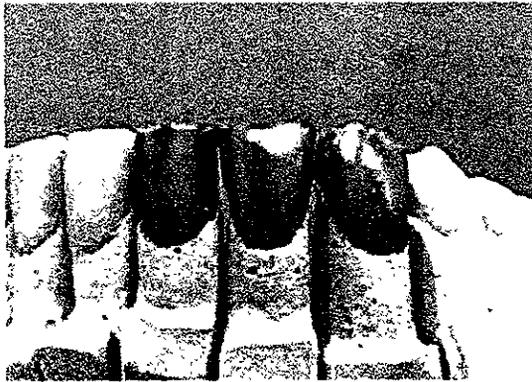


Fig. 124. Vista final de los dientes anteriores inferiores izquierdos desde su cara vestibular. El borde incisal del incisivo lateral es un milímetro más elevado que del incisivo central.



Fig. 125. Vista final de los dientes anteriores inferiores desde su cara un ángulo lingual. Los bordes incisales de los dientes del grupo incisivo permiten los movimientos de protrusión y retrusión, en conjunción con un adecuado over bite y over jet.

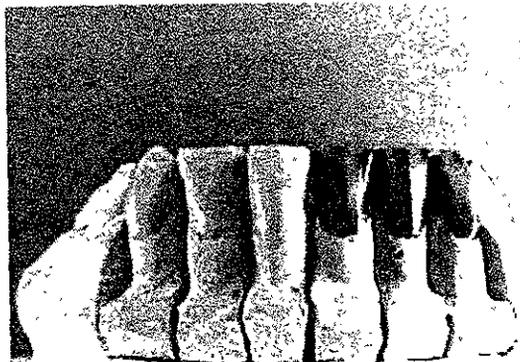


Fig. 126. Vista final de los dientes anteriores inferiores desde su cara vestibular. Los caninos son los dientes más prominentes de la guía anterior, permitiendo con ello la disoclusión canina o función canina.

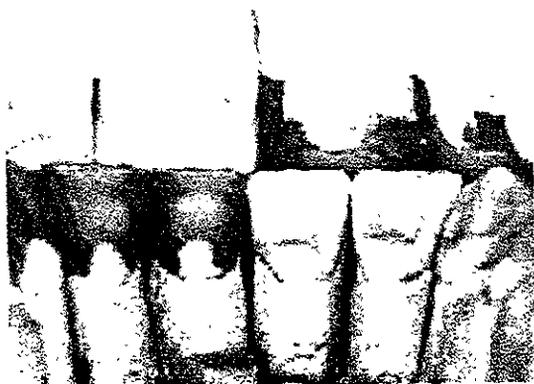


Fig. 127. Vista intraoral de la oclusión de la guía anterior. El espacio de hay entre el borde incisal de los dientes inferiores y la superficie palatina de los superiores no es mayor al espesor de un papel celofán.

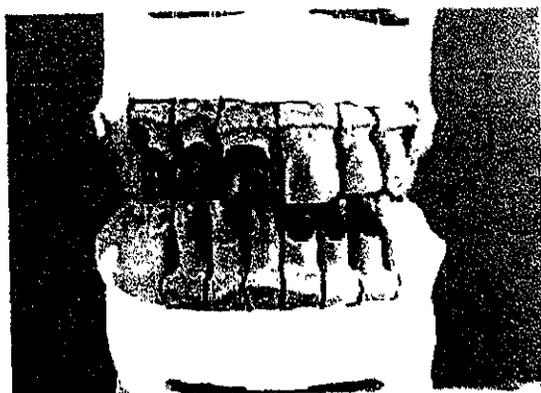


Fig. 128. Vista final frontal de la oclusión de la guía anterior en el articulador. El over bite es un tercio de la longitud del incisivo inferior.

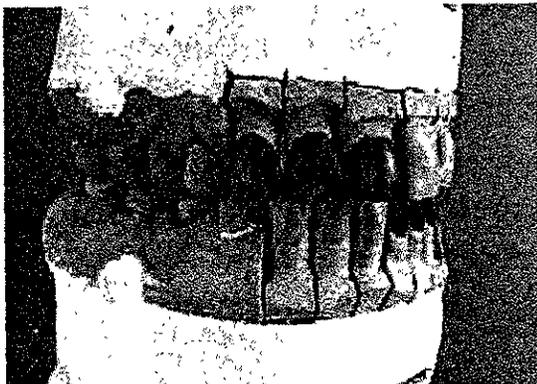


Fig. 129. Vista final de tres cuartos de la oclusión de la guía anterior.

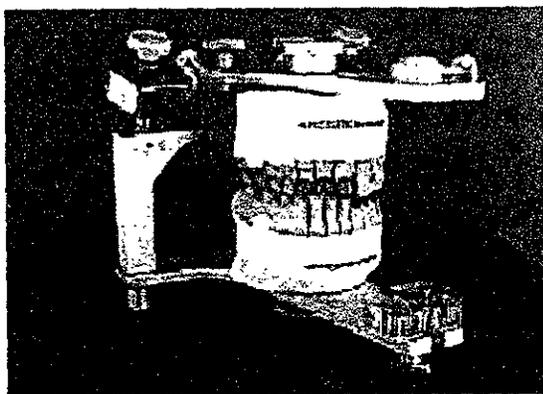


Fig. 130. Encerado de guía anterior en el articulador Whip Mix.

## CONCLUSIONES.

Para una rehabilitación protésica adecuada, es indispensable devolver la función a la guía anterior, como lo es el trabajo del grupo canino, en movimientos de lateralidad o los movimientos de protrusión y retrusión con disoclusión posterior en ambos casos, para entonces poder continuar con la rehabilitación posterior.

En el desarrollo de un adecuado tratamiento es primordial reproducir la anatomía a cada uno de los dientes, tanto por funcionalidad, estética y fonética. Esto se logra con el conocimiento de anatomía dental, con lo que se pueden integrar cada uno de los elementos de oclusión que forman a cada diente.

Una forma de rápida y sencilla de reproducir la anatomía dental es a través del encerado por adición, en el que se van agregando uno a uno los elementos de oclusión que constituyen cada órgano dental. Esta técnica puede desarrollarse de una forma didáctica, utilizando diferentes colores para identificar cada elemento. De esta manera el estudiante o protésico comprende fácilmente el desarrollo del encerado, así como la razón de cada elemento. Una vez comprendido el sistema se puede encerar en un solo color, utilizando la misma técnica, pero llegando al mismo resultado, un diente funcional, estético y fonético.

En un principio, la utilización de colores es de orden didáctico, para que el estudiante no se pierda e identifique cada elemento de oclusión, así como el orden de colocación. Considero que este método de encerado es de gran utilidad tanto para el odontólogo como para el protésico, desarrollando fácilmente su destreza manual además de ayudar a reafirmar los conocimientos anatómicos.

## BIBLIOGRAFIA.

1. O'Brien, J. William; Craig G. Robert. Materiales Dentales. 6ª edición. España. Ed. Mosby. 1996.
2. Ole Carlsen. Morfología dentaria. España. Ed. Doyma. 1988.
3. Hust Grundrel. Aprendizaje Metódico del Modelado Dental. Alemania. Ed. Quintessence. 1978.
4. Wheeler. Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión. 7ª edición. México. Editorial Mc Graw Hill. 1994.
5. Wolfgang Drüke y Bernd Klemm. Bases de la prótesis Dental Total. España. Ed. Doyma. 1991.
6. Atushi Yamashita, Haruyasu Mitami, Hiroshi Ueno. Prophylactic and Therapeutic Prosthodontics. Japan. Ed. MDP. 1979.