

**MODELOS DIDÁCTICOS EN PROSTODONCIA FIJA**



**SHIRLEY CAMACHO CÓD.981558  
CAROLINA MAUNA CÓD.991474  
PAULA SAAVEDRA CÓD.981467  
OSCAR ALBERTO SAAVEDRA CÓD.991476  
EDGARDO A. ZÚNIGA CÓD.972515**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
FACULTAD ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SALUD PÚBLICA  
SANTIAGO DE CALI,  
2003**

TOCa  
0133

**MODELOS DIDÁCTICOS EN PROSTODONCIA FIJA**

**SHIRLEY CAMACHO CÓD.981558  
CAROLINA MAUNA CÓD.991474  
PAULA SAAVEDRA CÓD.981467  
OSCAR ALBERTO SAAVEDRA CÓD.991476  
EDGARDO A. ZÚÑIGA CÓD.972515**

**Asesor Científico:  
Dr. Miguel Ángel Luqueta  
Odontólogo, especialista en Rehabilitación Oral**

**Asesor Metodológico:  
Dra. Paula Bermudez  
Odontóloga, magistra en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
FACULTAD ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SALUD PÚBLICA  
SANTIAGO DE CALI,  
2003**

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Colegio Odontológico Colombiano para otorgar el título de Odontólogo.

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

Santiago de Cali, Abril de 2003

A Dios; por darnos la fortaleza para vencer todos los obstáculos.

A nuestros padres por su esfuerzo, colaboración y confianza para alcanzar nuestras metas.

A todos nuestros docentes por el aporte de sus conocimientos y paciencia para que hoy día estemos culminando con éxito el estudio profesional.

A nuestra institución por darnos la oportunidad de formarnos como unos profesionales de bien, útiles para la sociedad.

A nuestros hermanos y amigos por acompañarnos y brindarnos ánimo.

## AGRADECIMIENTOS

Los colaboradores son el alma de esta obra, se agradece sus decisivas contribuciones, algunos de ellos fueron escogidos por su experiencia, por su disposición de ver todos los aspectos temáticos para así lograr unificar una sola idea.

En la elaboración del documento al Asesor Científico, Doctor Miguel Ángel Luqueta, a nuestro Asesor Metodológico, Doctora Paula Bermúdez, a los alumnos de V Semestre del Colegio Odontológico Colombiano, por haber prestado una amable colaboración y apoyar permanentemente al grupo de investigadores para culminar este proyecto.

A la Universidad por haber brindado los medios, para poder obtener el título de Odontólogos.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	3
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 OBJETIVOS	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	5
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1 DEFINICIONES	11
2.2 VENTAJAS DE MODELOS DIDÁCTICOS EN PROSTODONCIA	11
2.3 DESVENTAJAS DE MODELOS DIDÁCTICOS EN PROSTODONCIA FIJA	12
2.4 INDICADORES DE MODELOS DIDÁCTICOS EN PROSTODONCIA FIJA	13
2.5 PREPARACIÓN DEL DIENTE	14
2.6 OBJETIVOS DE LA PREPARACIÓN DENTAL	14
2.7 REDUCCIÓN DENTARIA UNIFORME	16
2.7.1 Reducción incisal-oclusal	17
2.7.2 Plano oclusal estrecho	17
2.7.3 Reducción axial	18
2.7.4 Contorno	19
2.7.5 Etapas de ejecución de una preparación dentaria para una prótesis fija unitaria	19
Periférica completa, sobre dientes vitales posteriores	23
2.8 FUERZAS FÍSICAS APLICADAS	23
2.9 DISEÑOS INTRACORONALES	25
3. DISEÑO METODOLÓGICO	28
3.1 HIPÓTESIS	28
3.2 TIPO DE ESTUDIO	28
3.3 UNIVERSO	28
3.4 POBLACIÓN	28
3.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA	29
3.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN	29
3.6.1 Criterios de inclusión	29

3.6.2	Criterios de eliminación	29
3.7	VARIABLES	29
3.7.1	Cualitativas	29
3.8	FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	33
3.9	VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO	34
3.10	CONSIDERACIONES ÉTICAS	35
3.10.1	Consentimiento informado	37
3.11	RECURSOS	38
3.11.1	Recursos humanos	38
3.11.2	Recursos físicos	38
3.11.3	Recursos financieros	39
3.12	CRONOGRAMA	40
3.12.1	Cronograma de trabajo de campo	43
4.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	44
4.1	RESULTADOS	44
4.2	RESULTADOS ENCUESTA GRUPAL	50
4.3	RESULTADOS DE ENCUESTA INDIVIDUAL	53
4.4	CONCLUSIONES	54
5.	DISCUSIÓN	55
6.	RECOMENDACIONES	56
	BIBLIOGRAFÍA	57

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz Variable Grupal	30
Tabla 2. Matriz Variable Individual	31
Tabla 3. Variable Encuesta Individual	31
Tabla 4. Variable Encuesta Grupal	32
Tabla 5. Recursos Humanos	38
Tabla 6. Recursos Físicos	38
Tabla 7. Recursos Financieros	39
Tabla 8. Cronograma de actividades 2002	40
Tabla 9. Cronograma de actividades 2003	41
Tabla 10. Cronograma de trabajo de campo	43
Tabla 11. Prueba T de diferencias para muestras pareadas: calificaciones antes y después de estudiantes que trabajaron sin modelo	45
Tabla 12. Prueba de diferencia para muestras pareadas: calificaciones antes y después de estudiantes que trabajaron con modelo	47
Tabla 13. Prueba de diferencia T: calificaciones definitivas de estudiantes que trabajaron con modelo y estudiantes que trabajaron sin modelo	47
Tabla 14. Calificaciones definitivas de los grupos A y B después de utilizar los modelos	49
Tabla 15. Calificaciones definitivas de estudiantes que trabajaron con modelos y estudiantes que trabajaron sin modelo	50

## LISTA DE FOTOS

Foto 1. Paralelismo de paredes externas e internas	5
Foto 2. Muñón dentario con terminación cervical	7
Foto 3. Visión con mayor convergencia durante las preparaciones	10
Foto 4. Técnica de preparación dental	13
Foto 5. Reducción dentaria	16
Foto 6. Sistema de desgaste vestibular e incisal	17
Foto 7. Desgaste de caras axiales y delimitación cervical	18
Foto 8. Preparación en dientes interiores y posteriores	19
Foto 9. Desgaste vestibular	21
Foto 10. Fresas de diamante redondeada y tipo barril de grano grueso para desgaste dentario de caras palatinas o linguales y caras oclusales	23

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Análisis de calificaciones de estudiantes antes de recibir modelo	45
Gráfica 2. Análisis de calificaciones de estudiantes antes y después de recibir los modelos	46
Gráfica 3. Resultados de calificaciones definitivas de los grupos A y B antes de utilizar los Modelos	48
Gráfica 4. Resultados de calificaciones definitivas de los grupos A y B después de utilizar los Modelos	48
Gráfica 5. Resultados de calificaciones definitivas de estudiantes que trabajaron con modelo Y estudiantes que trabajaron sin modelo	49
Gráfica 6. ¿Está usted seguro de preparar un pilar teniendo en la mano un modelo de Prostodoncia fija?	50
Gráfica 7. ¿Encuentra diferencia en recibir una clase magistral con gráficas de preparaciones para prostodoncia fija en el tablero, a recibir la misma clase teniendo un modelo de prostodoncia fija en sus manos?	51
Gráfica 8. ¿Cree usted que sería una ayuda más los modelos en esta clase?	51
Gráfica 9. ¿Considera ustedes que estos modelos se podrían involucrar en la lista de materiales para preclínica de esta Universidad y de cualquier otra?	52
Gráfica 10. ¿Después de utilizar los modelos cree usted que le ayudaron a tener el concepto claro de preparaciones en prostodoncia fija?	52

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Tablas de variables

Anexo B. Consentimiento informado

Anexo C. Encuestas

## GLOSARIO

**CEROMERO**, es un material para restauraciones estéticas son sistemas poliméricos con incorporación de diferentes tipos de vidrios que producen alta resistencia, además factores estéticos favorables.

**COFIA**, base o estructura metálica que cubre la corona tallada de la pieza pilar.

**CONECTORES**, parte de la PPF que une los respectivos retenedores, ponticos con ponticos y retenedores con retenedores

**CORONA**, es una restauración cementada que se construye la morfología, función y contorno de la parte coronal del diente si cubre la corona total del diente se llamará CORONA COMPLETA y se la cubre parcial se llama CORONA PARCIAL.

**INCRUSTACIÓN**, son restauraciones intracoronales y extracoronales que se usan para reparar lesiones ocluso proximales u oclusales extensas una incrustación esta delimitada por paredes dentarias sobre la superficie oclusal, se llamará INLAY, pero si la incrustación recubre parcialmente las cúspides incluyendo una cora proximal se llama oniy.

**NÚCLEO**, es un retenedor intrarradicular.

**OCLUSIONES**, se refiere a las relaciones de contacto de los dientes en función y para función, también todos los factores que participan en el desarrollo y estabilidad del sistema masticatorio.

**PILAR**, es el diente tallado o desgastado donde se soporta el retenedor para una prótesis parcial fija.

**PROSTODONCIA**, es una ciencia que se encarga de reponer piezas dentales perdidas por medio de prótesis. Los dientes que se pueden reemplazar con prótesis mejoran el control, la eficiencia masticatorio, la estética y el autoestima.

**PRÓTESIS PARCIAL FIJA**, es una prótesis que reemplaza uno a más dientes ausentes, unida o sostenida por dientes remanentes, se denomina como prostodoncia parcial fija.

**PRÓTESIS**, pieza artificial que sustituye o repara la falta de un órgano o parte de el.

**PORCELANA**, es un material utilizado para restauraciones estéticas para coronas compuesto por un 85% de feldespatos y 22% de cuarzo.

**RETENEDORES**, son las restauraciones que van cementadas a las piezas pilares.

## RESUMEN

Existen actualmente numerosas técnicas de aprendizaje, entre ellas se deben numerar las ayudas visuales como son vídeos, diapositivas, video bint, además de modelos que permitan manejos en tercera dimensión de las preparaciones dentales, citación de casos clínicos con sus respectivas ilustraciones y en su defecto la participación activa de cada uno de los pasos a tener en cuenta en las preparaciones dentales de prostodoncia parcial fija.

Las clases magistrales que se dan a los alumnos en ocasiones no son suficientes dado que es importante brindar un manejo más didáctico sobre todo en un arco que implica mayor destreza, práctica y precisión en las preparaciones.

La idea de brindar a los estudiantes un modelo previamente tallado con diferentes preparaciones dentales y así permitir que luego de una adecuada y completa clase magistral, el estudiante se pueda basar en la teoría y observando las preparaciones dentales en los modelos logre hacerlas él mismo con mayor seguridad y con un margen de error mínimo en la elaboración de las preparaciones dentales.

## INTRODUCCIÓN

La prostodoncia parcial fija se ha realizado desde hace muchos años con el fin de restaurar la ausencia dentaria en cavidad bucal. La verdadera rehabilitación de la salud bucal, comprende mucho más que complejas estructuras protésicas precedidas por cirugías periodontales, maxilofaciales y dientes no indicados para ser restaurados.

La intervención técnica es necesaria debido a que la obtención de una prótesis fija requiere numerosas maniobras clínicas y de laboratorio; además de un profundo conocimiento se necesita de habilidad para preparar dientes vitales o no vitales, para posteriormente obtener restauraciones protésicas que satisfagan los requisitos biológicos funcionales y estéticos esperados.

Dentro del aprendizaje de la preclínica del Colegio Odontológico Colombiano, se dan clases magistrales acompañadas con ayudas visuales como diapositivas, acetatos.

En el momento de realizar la práctica, el estudiante no cuenta con un apoyo visual en tres dimensiones en la que él se pueda basar para realización de sus preparaciones dentales.

Por tal razón se realizó este estudio experimental preclínico para alumnos de V semestre con el fin de ofrecer un modelo didáctico en prostodoncia fija con sus respectivas preparaciones dentaria confeccionados en un material sólido y firme, encaminado a apoyar el aprendizaje y desarrollo de destrezas, brindándole al estudiante una mayor visualización y orientación en la confección de preparaciones dentales.

Este estudio también se realizó para comparar el rendimiento académico médico a través de evaluaciones de las prácticas de prostodoncia fija, en un grupo con modelos didácticos con respecto a otros grupos sin ayudas didácticas.

## 1. CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El área de prostodoncia fija que se realiza con los alumnos de V semestre del colegio odontológico en las preclínicas se inicia con clases magistrales, apoyadas ocasionalmente con diapositivas y figuras que se hacen en el transcurso de la misma. Posteriormente se realiza en la clase practica una explicación en este caso sobre tallas y preparaciones dentales, sobre un modelo que es observado por los estudiantes que integran el grupo del laboratorio.

Este tipo de demostraciones no permite que el estudiante asimile con claridad y precisión el objetivo deseado.

La importancia del proyecto a realizar esta enfocado fundamentalmente en las dificultades que se le presentan a los estudiantes en el momento de realizar una preparación dental en prostodoncia fija, por esta razón se considera conveniente incluir **modelos didácticos en prostodoncia fija**, siendo de gran ayuda visual para el estudiante en su proceso de aprendizaje.+

### 1.2 JUSTIFICACIÓN

Una de las principales causas que motivaron para realizar este proyecto son las dudas y dificultades que presenta el estudiante en el momento de llevar a cabo las preparaciones dentales en el paciente.

Se destaca la importancia de un modelo guía que permita despejar todas las dudas en la práctica odontológica.

La motivación del estudiante al realizar un buen trabajo final es una manera de garantizar la satisfacción del paciente y el odontólogo, en el momento de mostrar el resultado final de las preparaciones previamente elaborados en los respectivos modelos de estudios.

### 1.3 OBJETIVOS

**1.3.1 Objetivo General.** Probar el uso de un **modelo didactico en prostodoncia fija** encaminado a apoyar el aprendizaje y desarrollo de destrezas en la confección de preparaciones dentales en el área de prostodoncia fija.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos.

- ◆ Evaluar los **modelos didácticos** elaborados por los investigadores a través de un grupo de expertos docentes y estudiantes de prostodoncia fija.
- ◆ Comparar el rendimiento académico medido a través de las evaluaciones de las practicas de prostodoncia fija, en un grupo con **modelos didácticos** respecto a otro grupo sin ayudas didácticas.
- ◆ Establecer el uso de **modelos didácticos en prostodoncia fija** en las practicas del colegio odontológico colombiano, a través de la entrega de seis juegos de modelos confeccionados en material resinoso a base de poliuretano (Quartz Die), con las preparaciones dentales que se realizan en las practicas del laboratorio.
- ◆ Realizar recomendaciones respecto al uso de los **modelos didácticos en prostodoncia fija**, diseñados a partir de la experiencia obtenida.

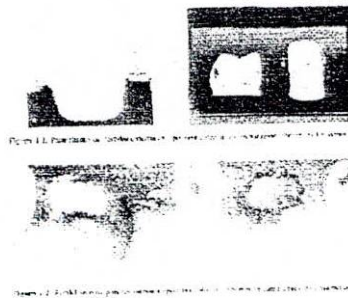
## 2. MARCO TEÓRICO

Se sabe de las fallas y dificultades que tienen los estudiantes del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, en el momento de ingresar a clínicas se enfrentan ya que realizar tallas para una corona o un puente fijo de porcelana en un paciente.

La metodología utilizada en el Colegio Odontológico Colombiano para el aprendizaje de prostodoncia fija es basada en clases magistrales y laboratorios de prácticas. En las clases magistrales los docentes en el inicio de esta área se basan en explicar por medio de gráficas en el tablero de los laboratorios parte por parte el desarrollo de una talla para elaborar en prostodoncia fija.

- ◆ Lo primero que se deja claro es los materiales a utilizar que son: pieza de alta y fresas: llama, pera, redonda, troncocónica plana, troncocónica redonda, fresa interproximal lenteja, etc., de acuerdo al caso.
- ◆ Luego dan parámetros para comenzar la elaboración de la talla básicos para el éxito de éstas:
  - **Paralelismo.** Se da entre las paredes del diente a tallar en relación con la posición de la pieza de alta la cual va totalmente perpendicular al eje longitudinal del diente.

Foto 1. Paralelismo de paredes externas e internas



- La rotación y el sentido en que se haga sobre la pieza dental ideal con fresa, de grano fino y punta diamante.
- La retención para tallados cilíndricos en coronas de recubrimiento total o caras opuestas paralelas en una caja.
- El sellado de márgenes biselándolos.
- Control de profundidad va determinado por la fuerza aplicada a la talla.
- Separación de caras interproximales eliminando aristas y puntos de contacto.

Además de todas estas explicaciones también se recalca tener en cuenta ciertas precauciones a la hora de tallar el prótesis fija como son:

- ◆ **Refrigeración y humedad:** dada con la dosificación de agua que la dan las piezas de alta velocidad lo que nos evitará además del calentamiento, embotamiento de las fresas y evita la deshidratación del diente tallado.
- ◆ **Presión, velocidad y calor:** a mayor presión de los instrumentos sobre las superficies produce más desarrollo de calor, la presión no puede pasar los 100 gr en inicio, cuanto más velocidad menos presión.
- ◆ También presentan las clases magistrales por medio de exposiciones con filminas las cuales nos dan teorías como es la clasificación de tipos de márgenes: casos en que se aplica cada una de estas y fresas ideales para realizarlas:
  - **Filo de cuchillo.** Utilizada para coronas totalmente metálicas en zonas que no requieren estética, tallado conservador, margen poco definido, la realizamos con una fresa de punto de contacto.

- **Escalón recto u hombro de 90°.** Indicada para coronas de porcelana "Jacket" con fresa troncocónica punta plana.
- **Escalón obtuso.** Empleada para coronas de metal cerámica, cuando en el diente hay abrasiones de cuello con fresa troncocónica punta plana.
- **Escalón biselados.** Preparación para metal cerámica o metal resina, en estos casos el bisel debe ser totalmente metálico sin recubrirlo de porcelana.
- **Chanfer.** La más usada actualmente, sirve para preparaciones totalmente metálicas o metal-cerámica con una fresa tipo en forma de bala.
- **Chanfer profundo.** Lo conseguimos con fresa diamantada cilíndrico o troncocónica redonda con un ángulo de 90° indicada para metal cerámica con o sin bisel.

**Foto 2. Muñón dentario con terminación cervical.**



Cinco principios determinan el diseño y ejecución de los tallados para las restauraciones:

- ◆ Preservado en la estructura dentaria.
- ◆ Retención y estabilidad
- ◆ Solidez estructural

- ◆ Margen perfecto
- ◆ En el Colegio Odontológico Colombiano terminaciones en hombro

La restauración además de reemplazar las estructuras dentarias perdidas debe preservar lo que queda de ellas.

El tallado debe proyectarse de modo que la restauración pueda tener el grueso de metal necesario para asistir las fuerzas de la oclusión, la restauración únicamente puede sobrevivir en el medio ambiente biológico de la cavidad oral. Si sus márgenes están perfectamente adaptadas a la línea de terminación del tallado<sup>(1)</sup>.

El primer paso en la preparación de un diente para una corona de metal porcelana consiste en el tallado de profundos surcos de orientación en la cara labial y un borde incisal con un diamantado cónico de prueba plana los surcos labiales se deben de tallar en dos series: una paralela a la mitad gingival de la cara labial y otra a la mitad incisal, todos estos surcos deben tener una profundidad de 1.2mm los del borde incisal se cortan a todo su ancho y se llevan 2mm hacia gingival, si se intenta hacer la reducción sin los surcos de orientación ya a la primera pasada de la pieza se pierde toda referencia y se consume mucho tiempo en los constantes controles que hay que ir haciendo, la reducción incisal se hace con el diamantado cónico de punta plana que se lleva paralela al plano de abrasión del borde sin tallar<sup>(1)</sup>.

Se empieza así para conseguir un buen acceso del instrumento a las zonas más gingivales de las paredes axiales y a la línea de terminación gingival. Una reducción incisal insuficiente se traduce en la corona terminada la reducción de la porción incisal. En la cara labial se hace con el mismo diamantado cónico de punta plana se planea toda la superficie nivelándola con el fondo de los surcos de orientación de parecido modo se reduce la porción gingival. La reducción se extiende más allá de la arista labio proximal hasta un punto situado a 1mm más hacia lingual del punto de

contacto. Las aletas de estructura dentada resultantes, no tienen una función retentiva, su único propósito es el de conservar estructura dentaria si de hecho todavía queda sana alguna porción de superficie proximal asegúrese de que la parte de las aletas que mira hacia labial sea paralela a la reducción de la porción gingival<sup>(1)</sup>.

La superficie labial se suaviza con una fresa #170 al mismo tiempo que el lado de la fresa alisa la cara labial, su punto va formando la línea terminal en forma de hombro, más adelante se le añadirá un pequeño bisel. Se ha demostrado que un hombro sin bisel, permite disponer del suficiente espacio para que la cofia tenga un espesor de metal, que resista las distorsiones que produce la cocción de la porcelana al mismo tiempo que no se compromete la estética<sup>(1)</sup>.

La superficie lingual se reduce con una rueda diamantada pequeña hasta obtener un espacio interoclusal por lo menos 0.7mm, no debe reducirse la unión entre el cingulo y la pared lingual con una pared lingual demasiada corta, la retención empeora<sup>(1)</sup>.

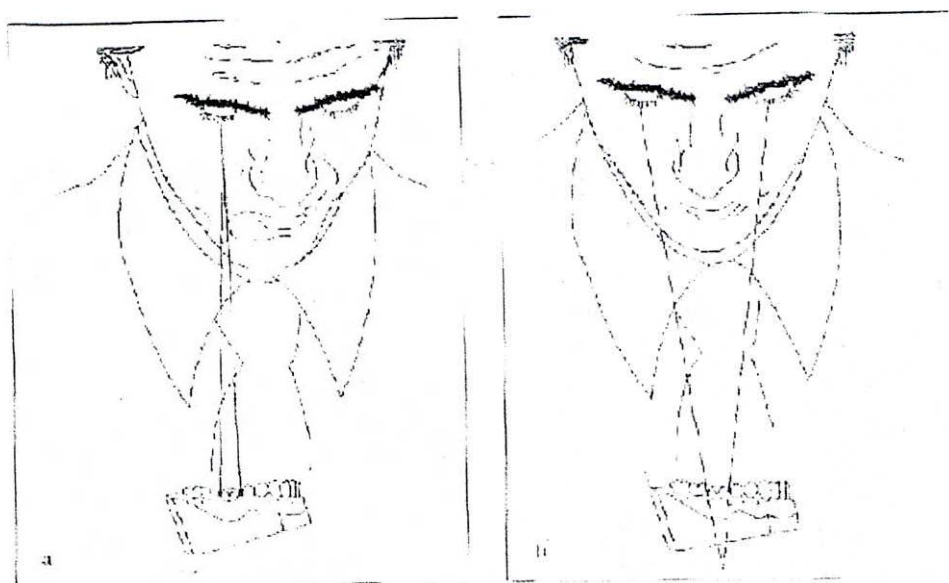
Para ganar acceso a las áreas proximales se usa un diamantado cónico delgado. Con un instrumento muy delgado se reduce el riesgo de lesionar los dientes adyacentes cuando ya se tiene suficiente espacio de maniobra, las paredes axiales proximales se planean con el diamanteo cónico de punta redondeada.

Con el mismo instrumento se prosigue con la reducción de la pared lingual, la línea terminal en las caras proximales y en la lingual es un chaflán curvo.

A los ángulos incisales se les hacen unas muescas con el lado de un diamantado, en forma de bala para permitir que la cofia presente unos ángulos redondeados. Al hombro se le hace un bisel muy fino (de 0.2 a 0.3 mm) con la punta de un diamantado en forma de bala o con una fresa de carburo de similar forma. Se tiene por lo tanto un hombro con bisel.

El bisel se funde con el chaflán curvo en ambas caras proximales. Hay clínicos que preconizan el uso de un bisel y otros que hacen el hombro labial sin bisel. En este último caso que se hace para minimizar el collar metálico gingival visible el hombro presenta una ligera inclinación para que el ángulo entre la parte tallada y la no tallada no sea de 90° que produciría una junta a tope. La línea de terminación, más que un hombro es un bisel ancho, las talladas para una preparación, para corona de metal porcelana en anteriores y sus funciones se muestran<sup>(19)</sup>.

**Foto 3. Visión con mayor convergencia durante las preparaciones.**



## 2.1 DEFINICIONES

**Corona anatómica.** Es la porción de un diente natural que se extiende de su unión cemento-esmalte hasta la superficie oclusal o el reborde incisal.

**Corona clínica.** Es la porción de un diente natural que se extiende desde el fondo del surco (inserción epitelial) hasta la superficie oclusal o el borde incisal.

**Corona artificial.** Es la restauración fija de las principales superficies o de toda la parte coronal de un diente natural, que restaura anatomía, función y estética; por lo general es de metal resina, resma sintética o combinada<sup>(17)</sup>.

## 2.2 VENTAJAS DE UNA PREPARACIÓN CLÍNICA EN PROSTODONCIA FIJA

- ◆ Fuerza impartida al diente
- ◆ Las áreas de contacto se puede desarrollar convenientemente
- ◆ Las áreas de los espacios interdentes pueden ser aumentadas para dentaduras comprometidas periodontalmente
- ◆ Se pueden desarrollar canales o estrias bucales para los contornos preferidos.
- ◆ Se facilita las modificaciones del plano oclusal.
- ◆ Las coronas metálicas completas son los retenedores posteriores para la mayoría de las dentaduras parciales fijas y proporcionan planos guías deseables para las dentaduras parciales removibles.
- ◆ Se indican para dientes tratados endodónticamente
- ◆ Ideales para restaurar pacientes con anomalías craneofaciales<sup>(21)</sup>

## 2.3 DESVENTAJAS DE UNA PREPARACIÓN CLÍNICA EN PROSTODONCIA FIJA

- ◆ Poco estético
- ◆ Limitadas a los dientes posteriores
- ◆ La preparación dentaria es más complicada de lo que se pensó al principio
- ◆ Respuestas relacionadas de los tejidos de soporte
- ◆ Los dientes sobreducidos por hacerlo con demasiada prisa, por lo general resultan en sobrecontorno de las superficies sin acanalado

- ◆ La oclusión puede ser caprichosa sin un asentamiento provisional, por ejemplo superficies oclusales glaseadas (pulidas con chorro de arena)
- ◆ Las líneas de terminado gingivales uniformes son un reto debido al acomodo del paciente a la altura vertical (distal de los molares) desde la altura combinada de la pieza de mano y los diamantados
- ◆ Las restauraciones de tratamiento que requieren de demasiado tiempo son críticas para respuestas titulares favorables
- ◆ Es difícil de detectar la caries gingival post-cementación
- ◆ El trabajo del laboratorio requiere de supervisión<sup>(21)</sup>

#### 2.4 INDICADORES DE MODELOS DIDÁCTICOS EN PROSTODONCIA FIJA

- ◆ Cualquier diente posterior en la zona no estética con restauraciones existentes, incapaz de soportar oclusión normal.
- ◆ Un retenedor de dentadura parcial removible o de dentadura parcial fija que requiere de una retención máxima.

Coronas clínicas cortas que requieren de un cubrimiento completo para coronas artificiales. La corona metálica completa artificial está indicada para una restauración sencilla de una dentadura parcial removible y/o un retenedor de dentadura parcial removible. La corona metálica completa es por lo general el último recurso cuando se tiene un diente cariado o fracturado. Algunos se encuentran tan deteriorados, que la inserción de una corona completa evita o previene la fractura de la estructura remanente<sup>(20)</sup>.

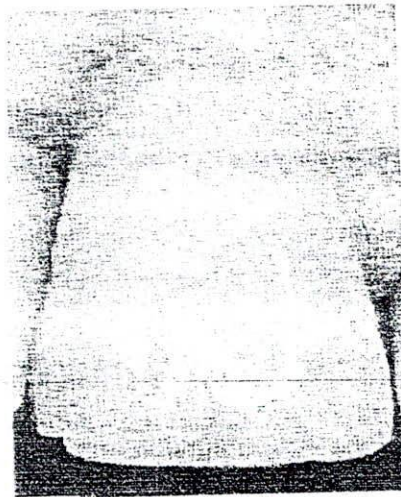
Las coronas veneer completas poseen menos márgenes que las restauraciones intraorales. Por lo tanto, para un paciente con historia de caries activa e higiene bucal pobre, está más indicada una corona veneer completa que una restauración intracoronal con múltiples márgenes

cavosuperficiales. Sin embargo, todas las restauraciones coladas se deben posponer hasta que un programa de control de caries haya eliminado las caries y se hayan instituido las medidas preventivas pertinentes.

La corona de oro veneer completa puede ser construida en dientes anteriores o posteriores tanto vitales como no vitales. Los requerimientos estéticos se satisfacen por medio de una veneer de porcelana o de resina acrílica sobre las superficies faciales de la corona. Para los dientes anteriores en raras ocasiones se usa una corona veneer artificial completa de metal<sup>(20)</sup>.

## 2.5 PREPARACIÓN DEL DIENTE

### Foto 4. Técnica de preparación dental.



Por preparación del diente se entiende el tratamiento mecánico de la enfermedad dental o del daño a los tejidos dentarios, restaurando un diente hasta su forma original. El diagnóstico perceptivo y la preparación dentaria, pueden terminar el éxito de una dentadura parcial fija, porque los dientes de anclaje tienen la responsabilidad adicional de soportar una prótesis fija sobre un espacio edéntulo. La reducción de la estructura dentaria va precedida por una imagen mental del diseño de la corona artificial y de la oclusión anticipada<sup>(19)</sup>.

Un diseño correcto de la preparación incrementa la longevidad para la mayoría de las restauraciones coladas. Actualmente, se hace énfasis en la preparación dental conservadora, no invasiva y que implique en forma mínima a la dentina.

Los principios de Tylman respecto al mismo tópico, están siendo modificados en la actualidad, con el fin de adecuarse a modalidades imaginativas, por ejemplo el grabado ácido con reducción mínima. La odontología está cambiando, de la preparación macrodental, hasta un medio ambiente de química molecular, el cemento estético. Hasta el momento, estas técnicas no están respaldadas por estudios longitudinales, pero aún sí son emocionales y promisorias<sup>(19)</sup>.

## **2.6 OBJETIVOS DE LA PREPARACIÓN DENTAL**

Los objetivos de la preparación permanecen claramente definidos, pero constantemente se están revisando los métodos para asegurar estas metas:

- ◆ Reducción del diente en miniatura para proporcionar el soporte retenedor.
- ◆ Preservación de las estructuras dentarias sanas para asegurar una forma resistente.
- ◆ Provisionar líneas de terminado aceptables.
- ◆ Realización de una reducción dentaria axial pragmática para alentar respuestas titulares favorables de los contornos de las coronas artificiales, por ejemplo Aflautado de molares<sup>(19)</sup>.

## **2.7 REDUCCIÓN DENTARIA UNIFORME**

Cuando se prepara un diente utilizando ultra velocidad, la remoción de la estructura dentaria es rápida e irreversible. Anteriormente, las preparaciones se llevaban a cabo por medio de una combinación de cortadura, cepillado y abrasión, removiendo de manera tediosa los incrementos de estructura dentaria. Ahora se ha hecho popular un diseño conservador de preparación dental

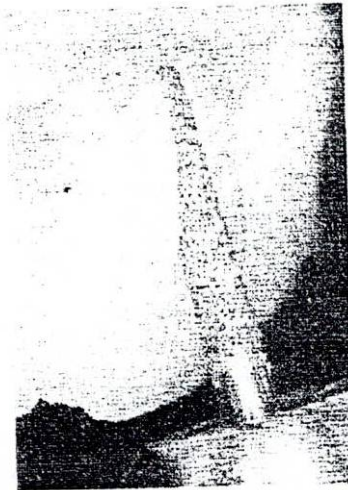
debido a la reducción de caries por los programas de fluorización. La preparación dentaria conservadora no debe ser confundida con la poca preparación de las preparaciones tradicionales, que resultan en restauraciones coladas sobrecontorneadas.

Cuando los dientes están en una pobre posición en el arco, la reducción dentaria uniforme, es deseable, pero no posible. Estos dientes garantizan un pronóstico y una secuencia del plan de tratamiento más perceptibles, incluyendo encerados de diagnóstico para desarrollar una oclusión deseable. Luego, el odontólogo puede programar la reducción de las superficies dentarias para proporcionar paralelismo y para mejorar la posición en el arco, por medio de una reducción dentaria selectiva. Las desviaciones de la reducción uniforme se hacen más evidentes en disparidades bruscas de la relación maxilomandibular, por ejemplo maloclusiones clase III y mordidas cruzadas<sup>(19)</sup>.

**Secuencia de la reducción dentaria uniforme.** Los modelos de diagnóstico son útiles en cuanto que ayudan a evitar una reducción insuficiente o excesiva durante la preparación dentaria y se convierte en una necesidad cuando se planifican las preparaciones. Los pasos en la preparación dentaria son:

- ◆ Reducción incisal u oclusal con el fin de tener suficiente espacio
- ◆ Reducción axial, y reducción proximal, facial, bucal y lingual, para establecer los contornos y espacios interdentes óptimos.
- ◆ Forma de resistencia y retención para resultados predecibles.
- ◆ Refinado y suavizado para reducir la tensión durante la función.
- ◆ Establecimiento de las líneas de terminado para controlar la microfiltración.

Foto 5. Reducción dentaria.



**2.7.1 Reducción incisal/oclusal.** La reducción oclusal o incisal se lleva a cabo para proporcionar un espacio suficiente entre la superficie preparada y los dientes antagonistas. Se considera adecuado 2mm, pero se presenta variaciones, de acuerdo con la oclusión, tipo de restauración, y edad del paciente. El odontólogo deberá examinar los movimientos límites y estampar las posiciones cuspidas, de manera que se asegure un espacio suficiente en las áreas de cargas oclusales. Las superficies de carga mínima pueden ser preparadas conservadoramente, para proporcionar resistencia y retención.

Cuando las paredes axiales más cortas son incapaces de proporcionar retención y forma de resistencia suficientes, se pueden necesitar formas adicionales de retención. Una plantilla diseñada en los modelos de diagnóstico, puede ayudar a establecer una reducción oclusal satisfactoria. Un calibrador de registro en posiciones céntricas y excéntricas durante la preparación, ayuda a determinar la claridad o espacio interoclusal. La reducción oclusal final deberá ser uniforme, para permitir un grosor también del metal, que se parezca o copie la anatomía original del diente<sup>(20)</sup>.

Foto 6. Sistema de desgaste vestibular e incisal.



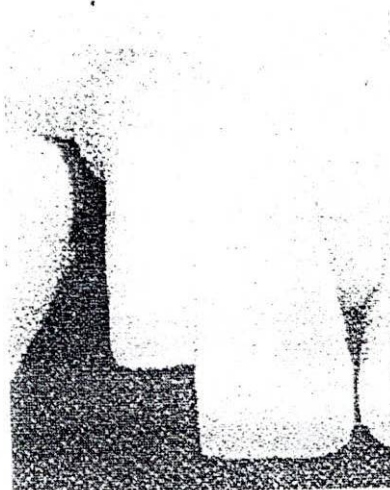
**2.7.2 Plano oclusal estrecho.** El estrechamiento del patio oclusal de una restauración es posible sólo si en la preparación se reduce la anchura bucolingual. Cuando sea necesario, el plano oclusal debe ser reducido, para dirigir las tensiones o fuerzas oclusales hacia el eje largo del diente, o para reducir las incidencias o prematuridades durante las excursiones laterales de la mandíbula.

**2.7.3 Reducción axial.** La reducción axial, por lo general abarca toda la circunferencia del diente. La preparación de las paredes axiales proximales debe mostrar un estrechamiento oclusogingival de 5 a 10 grados desde el eje largo de la preparación. Una excepción puede ser la superficie distal de los molares inferiores, debido a que algunos pacientes no pueden acostumbrarse a la altura combinada de la fresa y la pieza de mano<sup>(20)</sup>.

La preparación insuficiente de las paredes axiales proximales da como resultado espacios interdentes inadecuados, con implicaciones periodontales predecibles. Por el contrario, la reducción excesiva en las paredes axiales proximales reduce la forma de retención y resistencia, que resiste las fuerzas funcionales. Las restauraciones múltiples ferulizadas compensan la necesidad de los estrechamientos mesodistales tradicionales, pero deberá ser justificable el

ferulizado de los dientes adicionales. La preparación de las superficies axiales de los dientes posteriores y anteriores requiere del soporte del tejido proximal.

**Foto 7. Desgaste de caras axiales y delimitación cervical.**

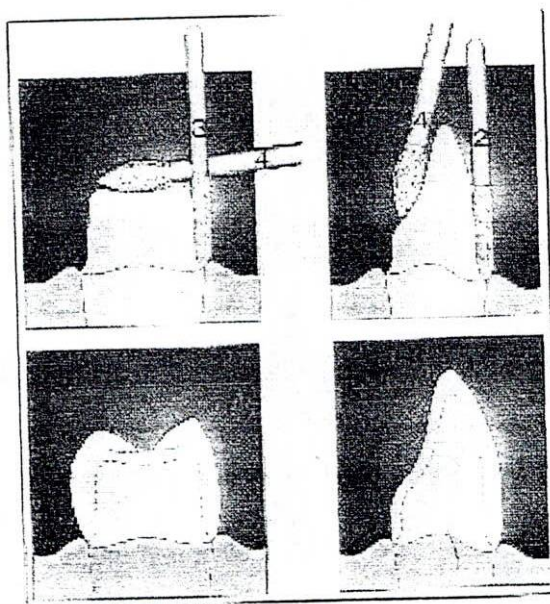


**2.7.4 Contorno.** Los contornos en la corona artificial aumentan la accesibilidad para la limpieza. Los contornos bucales y linguales aceptables del retenedor comienzan con la preparación dental axial. La restauración no debe ser una copia de la corona anatómica original sino que debe crear el contorno de la porción de la raíz. Las preparaciones dentarias para pacientes comprometidos periodontalmente son aflautadas cerca de la furca, evitando la región triangular formada por la emergencia cervical y las raíces. La restauración llana, subcontorneada, crea un área con mayores facilidades para limpieza en el hogar. Para asegurarse de que los contornos quedan "planos pero no gordos", se requiere una construcción técnica supervisada. Las pendientes y los contornos de las restauraciones deberán reflejar la preparación aflautada, que aumenta o promueve la salud gingival.

- ◆ La retención es influenciada por la longitud oclusal de las paredes axiales.
- ◆ Las paredes proximales deben tener aproximadamente la misma longitud vertical porque la retención del retenedor es sólo tan efectiva como la de la pared más corta.

- ◆ En lo ideal, las paredes proximales poseen un estrechamiento de 5 a 8 grados, con excepción de las superficies distales de los molares.
- ◆ Las paredes vestibulares y linguales son más convergentes desde el tercio oclusal, estechado.
- ◆ Las paredes axiales cortas requieren de métodos accesorios de retención: estrías, pernos e incisiones.

**Foto 8. Preparación en dientes interiores y posteriores.**



### **2.7.5 Etapas de ejecución de una preparación dentaria para una prótesis fija unitaria, periférica completa, sobre dientes vitales posteriores.**

- ◆ **Surcos guías y desgaste oclusal.** Se realizan con piedra de diamante tronco-cónica, profundizando a nivel de los surcos oclusales en 1.5 a 2.0 mm, siguiendo la dirección del surco. Pueden realizarse además, surcos guías sobre las vertientes internas cuspidas, con una profundidad de 1.5 a 2.0 mm, que luego se unen entre sí, conformando así el desgaste oclusal que sigue la anatomía cuspidas normal de cada premolar o molar logrando un espacio de 1.5 a 2.0 mm con respecto al diente antagonista, tanto en MIC, como en los movimientos excéntricos mandibulares.

En el caso de existir migraciones verticales o extrusiones dentarias, se hace necesario llevar a plano el diente migrado y posteriormente se realizan los desgastes pertinentes.

- ♦ **Desgaste cara vestibular.** Se realizan varios surcos de orientación paralelos al eje mayor del diente y paralelos entre sí, con una profundidad de 1.5 mm, los cuales se unen entre sí mediante desgaste de las superficies vestibulares que estaban indemnes, con fresa diamantada tronco-cónica extralarga, de extremo plano.

Primero se desgasta toda la superficie de los 2/3 cervicales convergentes hacia oclusal, paralelo al eje mayor del diente o al eje de inserción. Al mismo tiempo que la superficie de la fresa va uniendo los surcos, su punta plana va conformando una terminación cervical de 1 a 1.5 mm de profundidad, que rodea el festón de encía marginal y sigue la convexidad propia de la cara vestibular, en sentido mesio-distal, llegando hasta las zonas proximales, por delante del punto de contacto.

Luego se desgasta el 1/3 oclusal del mismo modo y siguiendo la dirección de la superficie vestibular, inclinado hacia palatino o lingual.

Esta reducción vestibular, sigue estrechamente los contornos dentarios originales, de lo contrario se obtendrá una restauración protésica vestibularizada o con una estética pobre.

Foto 9. Desgaste vestibular.



- ♦ **Desgaste cara palatina o lingual.** Se realiza con fresa tronco-cónica extralarga, de extremo plano de la misma manera que la superficie vestibular, logrando una pared convergente hacia oclusal, con respecto a los 2/3 cervicales de la pared vestibular.

En el caso de molares inferiores, esta pared lingual, es más vertical con respecto a la vestibular, que tiene una inclinación mayor hacia lingual producto de su anatomía, de tal manera que, los muñones de molares inferiores por lo general, tienen mayor convergencia hacia oclusal, otorgando una pobre retención, motivo por lo cual se debe contrarrestar esta situación clínica, con la confección de retención auxiliar a través de surcos complementarios, en la cara mesial y distal del muñón.

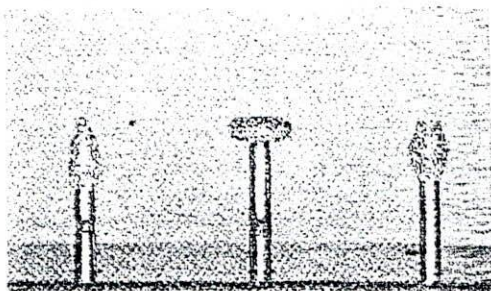
- ♦ **Desgaste caras proximales.** El desgaste vestibular se continúa hacia palatino o lingual, con una fresa diamantada tronco-cónica extralarga, de diámetro pequeño (tipo aguja), paralelo al eje del diente, con la finalidad de eliminar el punto de contacto interproximal, tanto mesial como distal.

Este desgaste se continúa con fresa diamantada tronco-cónica, siguiendo el eje del diente y profundizándola lo suficiente como para dejar una delimitación cervical proximal de 1 a 1.5 mm, que se va a unir con la delimitación cervical palatina, tanto por mesial como distal.

Generalmente estas fresas tronco-cónicas determinan una angulación de estas paredes de 10°, siempre y cuando permanezcan paralelas al eje mayor del diente, de lo contrario aumentarán de inmediato la convergencia oclusal, en desmedro del anclaje final de la restauración.

- ◆ **Terminación cervical.** De acuerdo al tipo de material restaurador, a la ubicación del diente en la arcada, anatomía coronaria, compromiso estético, etc., se preferirán los siguientes tipos de terminación cervical:
  - **Hombro recto biselado:** coronas de porcelana fundida sobre metal.
  - **Congé o Chamfer biselado:** coronas de porcelana fundida sobre metal.
  - **Congé o Chamfer simple:** coronas periféricas sólo de metal o técnica de Procera.
  - **Filo de cuchillo:** coronas periféricas sobre dientes con aberraciones anatómicas (diente en grano de arroz, dientes migrados o rotados, etc.) o fracturas radiculares bajo el borde libre de la encía, con compromiso de la cresta ósea y en casos de proximidad radicular.
  
- ◆ **Terminación y pulido.** Toda la preparación se finaliza con un repaso suave, con fresa de carbide troncocónica de 18 o 30 filos y/o discos de goma, de manera de conseguir una superficie dentaria suave, lisa, que permita la óptima adaptación entre preparación y estructura protésica.

Foto 10. Fresas de diamante redondeada y tipo barril de grano grueso para desgaste dentario de caras palatinas o linguales y caras oclusales.



## 2.8 FUERZAS FÍSICAS APLICADAS

En las preparaciones para prótesis fijas, frecuentemente están comprometidos los principios básicos de resistencia y retención a causa de la condición de los dientes de anclaje. No se puede simplificar excesivamente las modificaciones para satisfacer las necesidades de las preparaciones dentales individuales y múltiples, la estética y la oclusión. En los dientes, las fuerzas se desarrollan a partir de una minada de ángulos. Una fuerza colocada sobre un retenedor puede ser el resultado de masticación, bruxismo, ingestión dietética, y una cantidad de tensiones intangibles e impredecibles<sup>(20)</sup>.

## 2.9 DISEÑOS INTRACORONALES

Los retenedores intracoronales para dentadura parcial fija han aumentado su popularidad desde que se empezó a disponer de las técnicas microretentivas y de retención. Una ventaja de las preparaciones intracoronales es que los tejidos gingivales no son perturbados, en tanto que se mantienen las relaciones oclusales. Una desventaja es el efecto de "tipo cuña", aunque los onlays han reducido este problema. Con las preparaciones intracoronales no son raras las respuestas pulpares perjudiciales o dañinas. El sello marginal ideal para los retenedores intracoronales también ha sido un propósito evasivo, aún para los odontólogos más exigentes. Además, las

preparaciones dentales intracoronales están contraindicadas para pacientes con dientes malposicionados o sobre-erupcionados.

Para aumentar la retención, con las prótesis adheridas con resinas también se utilizan las cajas tradicionales, pero esto anula la ventaja de reversión en el caso el Puente de Maryland. Las estrías y las cejas para las prótesis sementadas con resina, son modificaciones comunes en los dientes de indigentes, ancianos y pacientes médicamente comprometidos<sup>(16)</sup>.

### 3. DISEÑO METODOLÓGICO

#### ELABORACIÓN DE MODELOS DIDÁCTICOS EN PROSTODONCIA

Para la elaboración de **modelos didácticos en prostodoncia fija** se diseña un modelo superior e inferior con yeso tipo IV con dientes de ivorina previamente enfilados, luego se hacen tallas en dientes escogidos aleatoriamente basándonos en la información que se encuentra en el marco teórico para realizar tallas adecuadas, y decidiendo que los dientes a tallar serían 11, 14OMD, 15, 17OMDP, 23, 26, 31, 34, 36, 46OMD, ya obtenidos los modelos master son duplicados en silicona. Previamente aislados, los modelos master son colocados en formaletas elaboradas en cartón o madera de balsa también aislados.

Teniendo los modelos en posición se preparan las cantidades de silicona y se comienza el vaciado con un pincel No. 2 para evitar las burbujas, luego se deposita toda la silicona cubriendo el 100% del modelo, después de 6 horas aproximadamente se retiran los modelos master quedando las formaletas o negativos, luego es preparado el material en el cual se elaboran los **modelos didácticos**.

El material utilizado en este proyecto es el Quartz Die a base de poliuretano.

#### ASIGNACIÓN DE MODELOS DIDÁCTICOS EN PROSTODONCIA FIJA

Las prácticas en la preclínica de quinto semestre en prostodoncia fija del Colegio Odontológico Colombiano son realizadas inicialmente con clases magistrales en las cuales se va orientando a los estudiantes en lo que será la actividad de tallas y preparaciones dentales en el laboratorio,

posteriormente en la practica el docente ilustra de forma escrita, y sobre un modelo a todos los estudiantes la manera como se deberán hacer las preparaciones dentales.

La asignación de los modelos de prostodoncia parcial fija se realizó en la primera semana de Febrero en los laboratorios de Preclínica del Colegio Odontológico Colombiano dotados con maniqués, mesones, asientos y aire para la pieza de alta ubicados en el tercer piso, orientados por tres docentes quienes dan una explicación final sobre la correcta elaboración de las tallas utilizando gráficos en el tablero y en el modelo escogido para la demostración; tomando posteriormente una muestra aleatoria de 12 alumnos siendo 7 mujeres y 5 hombres entre 67 que conforman todo el grupo de V Semestre elegidos por los investigadores a los cuales se les asignó el modelo con sus respectivas de preparaciones.

Luego se entregó el consentimiento informado a cada alumno y docentes en el cual aceptan colaborar con el proyecto después de una explicación que se les dio en los laboratorios para que nos ayudaran en la investigación formando parte de ella, diligenciándolo con su respectivo nombre, cédula, huella y testigo.

Se requirió de tres practicas para el desarrollo de la investigación.

Se le explico a los docentes que las practicas de tallas y preparaciones dentales serian parte de la investigación y su colaboración en ella estaba centrada en la recolección de los resultados obtenidos después del uso de los modelos por parte de los estudiantes, encargándose de la evaluación correspondiente a dichas practicas.

Fueron tres sesiones para preparación de tallas, en la primera sesión no se entregó el modelo, para la segunda y tercera sesión se realizó la práctica en base al modelo. Aquí los estudiantes con los **modelos didácticos en prostodoncia fija**, tuvieron la oportunidad de observar mas

detalladamente las preparaciones dentales, y lograr así una mayor precisión en la elaboración de sus propias tallas .

En la tercera sesión se entrega la encuesta elaborada por los integrantes del proyecto para el alumno (encuesta grupal) y para el docente (encuesta individual).

Después se obtuvieron resultados con base en las encuestas y la calificación dada por los docentes, los cuales rotaban para evaluar a los alumnos de un laboratorio diferente.

Las fresas utilizadas fueron la tronco cónica punta plana, tronco cónica punta redonda, fresa de punto de contacto, fresa de llama.

Se emplearon piezas de alta velocidad, los alumnos se ubican detrás de los mesones, en posición sentados, localizando la zona de trabajo en los oclusores con sus respectivos dientes de ivorina próximos a ser tallados y que se están en el maniquí. La iluminación en los laboratorios no es personalizada sino general.

En la investigación no se tuvo en cuenta, si los estudiantes que participaron en la investigación son zurdos o diestros.

### **3.1 HIPÓTESIS**

Los modelos didácticos de estudio previamente elaborados con todos los parámetros para lograr una buena restauración en prostodoncia fija, dan seguridad al estudiante de preclínica de V semestre del colegio odontológico colombiano sede Santiago de Cali, despejando dudas en la realización de las preparaciones para prostodoncia fija, siendo estos modelos una forma didáctica complementaria en la cátedra de dicha materia.

### **3.2 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio experimental entre estudiantes de V semestre de preclínicas de prótesis fija y que utilizan los modelos didácticos contra aquellos que no los usan.

### **3.3 UNIVERSO**

Alumnos del Colegio Odontológico Colombiano.

### **3.4 POBLACIÓN**

La población a estudiar serán los alumnos de V semestre de preclínica en el área de Prostodoncia fija del Colegio Odontológico Colombiano.

### **3.5 MUESTRA**

La muestra de estudio esta conformada por 12 alumnos de los cuales 7 son mujeres y 5 son hombres, a quienes se les asignaron los modelos de forma aleatoria. Cuatro modelos para cada laboratorio.

### **3.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **3.6.1 Criterios de inclusión**

- ◆ Estudiantes de V semestre del Colegio Universitario Colombiano, sede Cali.
- ◆ Hombres y mujeres de V semestre.
- ◆ De cualquier edad.

#### **3.6.2 Criterios de eliminación**

- ◆ Estudiantes de V semestre que se retiren del Colegio Odontológico Colombiano.
- ◆ Estudiantes que no den un buen uso y manejo a los modelos.

### **3.7 VARIABLES**

#### **3.7.1 Cualitativas.**

- ◆ **Nominal:** sexo
- ◆ **Ordinal:** rendimiento y evaluación a los estudiantes de V Semestre.

Tabla 1. Matriz Variable Grupal

No.	Sexo	P1	P2	P3	P4	P5	NOTA		
							1	2	3
Estudiante #1	F	1	1	1	1	1	4.0	3.8	3.8
Estudiante #2	M	1	1	1	1	1	4.0	3.3	3.1
Estudiante #3	F	1	1	1	1	1	4.0	3.5	3.4
Estudiante #4	F	1	1	1	1	1	4.5	4.1	3.6
Estudiante #5	F	1	2	1	1	2	3.5	2.9	3.3
Estudiante #6	M	1	1	1	2	1	2.5	2.6	3.2
Estudiante #7	M	1	1	1	1	1	3.5	2.9	3.0
Estudiante #8	F	2	1	1	1	1	3.5	3.3	2.9
Estudiante #9	F	1	1	1	1	1	4.0	4.1	3.8
Estudiante #10	M	1	1	1	1	1	4.0	3.4	3.3
Estudiante # 11	M	1	1	1	1	2	3.5	3.8	3.6
Estudiante # 12	F	1	1	1	1	1	3.5	3.3	3.3

1(SI)

2 (NO)

**Tabla 2. Matriz Variable Individual**

DOCENTE	Sexo	P1	P1-1	P2	P3	P4	P5-1	P5-2	P5-3
1	M	1	2	1	1	1	3	3	3
2	M	1	1	1	1	1	2	2	2
3	M	1	1	1	1	1	1	2	2

P1= 1(Si), 2(No)

P2= 1(Si), 2(No)

P3= 1(Si), 2(No)

P5= 1(Menor), 2(Mayor), 3(Igual)

P1-1= 1(guía didáctica), 2(imagen tridimensional)  
3(comparativa)

P4= 1(Si), 2(No)

**Tabla 3. Variable Encuesta Individual**

Nombre	Definición	Escala					Categoría		
		Cuanti.	Cualitativa			Si	No	Por qué	
			Nominal	Ordinal					
				B	R				M
P1	La explicación de la práctica del laboratorio es más clara y precisa teniendo los modelos de PPF		X						
P2	Considera usted que los alumnos realizarían mejor sus preparaciones		X						
P3	Cree usted que estos modelos podrían servir como guía en la práctica		X						
P4	Que sugiere para perfeccionar los modelos		X						
P5	En su opinión, los estudiantes que trabajaron el modelo presentaron tal preparación, certeza, calidad		X						

Tabla 4. Variable Encuesta Grupal

Nombre	Definición	Escala				Categoría		Por qué
		Cuanti.	Cualitativa			Si	No	
			Ordinal					
			B	R	M			
P1	Esta usted seguro de preparar un pilar con un modelo didáctico en la mano					X		
P2	Encuentra diferencia de recibir una clase en laboratorio de PPF con gráficas en el tablero a tenerla con los modelos didácticos					X		
P3	Cree usted que sería una ayuda más los modelos didácticos en esta clase					X		
P4	Como considera la idea de involucrar los modelos didácticos como guía en la preclínica de cualquier universidad o cualquier otra		X					
P5	Después de utilizar los modelos creen ustedes que ayudaron a tener el concepto claro sobre preparaciones en PPF					X		

### 3.8 FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las muestras se recolectan mediante unos formularios o encuestas de preguntas cerradas de 5 preguntas elaboradas para docentes y estudiantes que hayan manejado el modelo didáctico.

#### ENCUESTA INDIVIDUAL PARA EL DOCENTE

- 1) ¿Considera usted que la explicación de la práctica de laboratorio sería más clara y precisa teniendo como ayuda didáctica un modelo en prostodoncia fija?

SI \_\_\_ NO \_\_\_      Porque

- 2) ¿Considera usted que los alumnos obteniendo estos modelos podrían realizar mejor sus preparaciones?

SI \_\_\_ NO \_\_\_

- 3) ¿Cree usted que estos modelos podrían servir como guía en la práctica en clínica?

SI \_\_\_ NO \_\_\_

- 4) ¿Qué sugiere para perfeccionar los modelos?

---

---

- 5) En su opinión los estudiantes que trabajaron el modelo presentaron:

	Menor	Mayor	Igual a estudiantes sin modelo
5.1 Tiempo de preparación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Destreza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Calidad de la preparación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ENCUESTA GRUPAL

- 1) ¿Está usted más seguro(a) de preparar un pilar teniendo en la mano un modelo de prostodoncia fija?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
  
- 2) ¿Encuentra diferencia en recibir una clase magistral con gráficas de preparaciones para prostodoncia fija en el tablero, a recibir la misma clase teniendo un modelo de prostodoncia fija en sus manos?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
  
- 3) ¿Cree usted que sería una ayuda más los modelos en esta clase?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
  
- 4) ¿Consideran ustedes que estos modelos se podrían involucrar en la lista de materiales para preclínica de esta universidad o cualquier otra?  
SI \_\_\_ NO \_\_\_
  
- 5) Después de utilizar los modelos cree usted que le ayudaron a tener el concepto claro de preparaciones en prostodoncia fija  
SI \_\_\_ NO \_\_\_

### 3.9 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

La selección o muestra que se utilizó fue inicialmente de 15 estudiantes y finalmente de 12 estudiantes de V Semestre del Colegio Odontológico Colombiano.

Se realizó contacto con los docentes y estudiantes a quienes se les dio información sobre la investigación además se les envió modelos didácticos de prostodoncia parcial fija y una encuesta donde se preguntaba si estaban de acuerdo con incluir estos modelos dentro de la práctica, y si realmente serían de ayuda didáctica para realizar una preparación en prostodoncia parcial fija.

### 3.10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Resolución #008430 de 1993

Por la cual se establece normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Título II

Capítulo 1

Artículo 11

a) Investigación sin riesgo

A la cual se refiere a la investigación dada en estudios investigativos a nivel didáctico para el mejoramiento de la calidad de estudio en la institución sin riesgo alguno para los seres humanos que tomen parte de la investigación. De la calidad de vida de las personas participantes en este proyecto.

Artículo 15

Consentimiento informado

a) Este proyecto está justificado porque se trata de un estudio a nivel didáctico, para mejorar aún más la calidad académica en el área de la prótesis fija y al mismo tiempo hacer un aporte a los estudiantes del área de preclínica para un mejor desempeño cuando realicen su práctica de talla en prótesis fija.

- b) El procedimiento que se utilizará será una serie de macromodelos previamente elaborados con los diferentes tipos de tallas que se deben realizar para la elaboración de coronas, puentes fijos e incrustaciones que se requieran para las prótesis fijas. El propósito es repartir los macromodelos en los estudiantes de preclínicas en el área de prótesis del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, los alumnos tenidos en cuenta para entregarles dichos modelos, serán escogidos por los docentes.
- c) No se espera con este estudio causar ningún tipo de molestias ni problemas ni a los alumnos ni los docentes.
- d) Los beneficios que se pueden obtener son grandes para los alumnos que puedan mejorar aún más la calidad de tallas en prótesis fija; como para la institución.
- e) Se considera que estos procedimientos pueden ser ventajosos para los alumnos del área de preclínica, ya que afianzarán mucho más sus conocimientos en tallas.
- f) Recibiremos respuesta a nuestras preguntas, después de realizar un formulario de encuesta para los estudiantes que participen en nuestra investigación.
- 
- g) Los alumnos se encuentran en plena libertad de retirarse de la investigación en el momento que ellos lo deseen.
- h) La identidad de cada uno de los alumnos que participen en este proyecto será tenido en la más absoluta seguridad.
- i) Todos los gastos y costos de esta investigación serán asumidos por los investigadores del proyecto.

**3.10.1 Consentimiento Informado.**  
Santiago de Cali, Enero 30 de 2003

Alumno (a)  
COLEGIO ODONTOLÓGICO  
Cordial Saludo

Somos un grupo de estudiantes del Colegio Odontológico Colombiano, que realizamos nuestro trabajo de grado "modelos didácticos en prostodoncia fija".

Para ello diseñamos unos modelos de estudio con todos los parámetros para lograr una buena restauración en prótesis fija. Nuestro proyecto tiene como objetivo realizar una capacitación grupal que permita desarrollar actividades en preclínicas mediante ayudas didácticas y solucionar dudas y deficiencias que se puedan presentar.

Para ello estamos solicitando su consentimiento para que participe de esta investigación. No existe ningún tipo de riesgo, ya que el sistema de recolección de dato consistirá en seleccionar grupos de estudiantes de preclínicas que adquieran estos modelos didácticos guía. La participación en esta investigación no influirá en la nota práctica.

Estamos dispuestos a aclarar o resolver cualquier inquietud que se presente y dar la información que usted (s) requiera (n).

Cualquier gasto que se llegara a presentar por motivo de esta investigación, serán cubiertos por el presupuesto del grupo investigativo, igualmente si en algún momento el alumno requiere retirarse del grupo de investigación, no habrá ningún problema ni perjuicio. Además esta investigación se encuentra autorizada y supervisada por el Comité Operativo de Investigación y Ética del Colegio Odontológico Colombiano Sede Cali, al que usted puede acudir en caso de dudas o reclamos.

Cordialmente,

SHIRLEY CAMACHO – COD. 981558, CAROLINA MAUNA – COD. 991474, PAULA SAAVEDRA – COD. 981467, OSCAR ALBERTO SAAVEDRA – COD. 991476, EDGARDO A. ZÚÑIGA – COD. 972515, lugar: Colegio Odontológico Colombiano Sede Cali

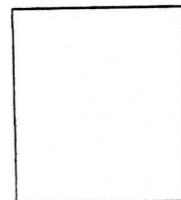
Yo \_\_\_\_\_ con C.C.# \_\_\_\_\_ acepto: Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Participar del grupo de sujetos para investigar sobre el tema "modelos didácticos en prostodoncia fija"

Firma \_\_\_\_\_

C.C.# \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



Huella

Testigo 1 \_\_\_\_\_

Documento \_\_\_\_\_ Parentesco \_\_\_\_\_

Testigo 2 \_\_\_\_\_

Documento \_\_\_\_\_ Parentesco \_\_\_\_\_

### 3.11 RECURSOS

#### 3.11.1 Recursos Humanos

Tabla 5. Recursos Humanos

Concepto	Descripción	Precio
Tutor Científico	Dr. Miguel Angel Luqueta	
Tutor Metodológico	Dra. Paula Bermúdez	
Grupo Investigador	Shirley camacho Carolina Mauna Edgardo Zuñiga Paula Saavedra Oscar Saavedra	

#### 3.11.2 Recursos Físicos

Tabla 6. Recursos Físicos

VIII Semestre			
Detalle	Cantidad	Precio unidad	Precio total
Borradores	8 unidades	\$500	\$4.000
Papelera	500 hojas	\$9.500 x 500 unidades	\$9.500
Disquetes	2 unidades	\$10.000 caja x 2 unid.	\$2.000
Tinta impresora	1 unidad	\$70.000	\$70.000
Lapiceros	5 unidades	\$1.200	\$6.000
Fotocopias	300 hojas	\$70	\$21.000
IX Semestre			
Detalle	Cantidad	Precio unidad	Precio total
Borradores	8 unidades	\$500	\$4.000
Papelera	500 hojas	\$9.500 x 500 unidades	\$9.500
Disquetes	2 unidades	\$10.000 caja x 2 unid.	\$2.000
Tinta impresora	1 unidad	\$70.000	\$70.000
Lapiceros	5 unidades	\$1.200	\$6.000
Fotocopias	300 hojas	\$70	\$21.000

Continuación tabla 6.

<b>X Semestre</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unidad</b>	<b>Precio total</b>
Borradores	8 unidades	\$500	\$4.000
Papelería	1.00 hojas	\$9.500 x 500 unidades	\$19.000
Disquetes	2 unidades	\$10.000 caja x 2 unid.	\$2.000
Tinta impresora	2 unidad	\$70.000	\$140.000
Lapiceros	5 unidades	\$1.200	\$6.000
Modelos	6 juegos	\$250.000	\$1.500.000
Fotocopias	500 hojas	\$70	\$35.000
Refrigerio	2 x investigador semanal	\$2.000 x 4 semanas	\$32.000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$1.963.000</b>

### 3.11.3 Recursos Financieros

Tabla 7. Recursos Financieros

<b>Recursos</b>	<b>Valor total</b>
Humanos	\$0
Físicos	\$1.963.000
Imprevistos 5%	\$98.150
<b>Total General</b>	<b>\$2.061.150</b>





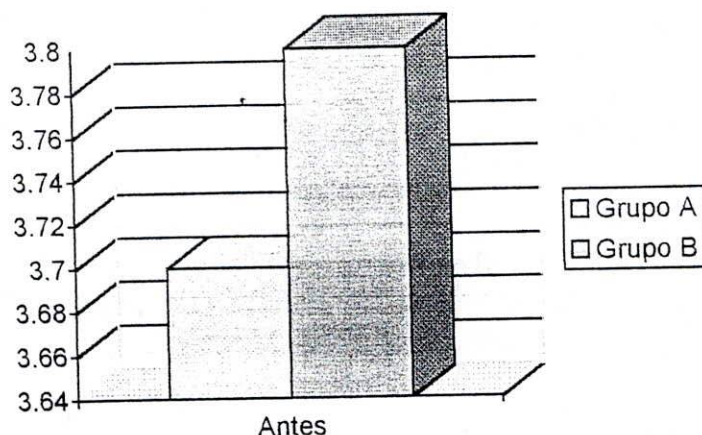


### 3.12.1 Cronograma de trabajo de campo

Tabla 10. Cronograma de trabajo de campo.

Fecha	Doctor	Actividad	Recursos	Hora
Febrero 6 de 2003	Paula Saavedra Oscar Saavedra Shirley Camacho	Entrega carta Consentimiento informado Colegio Odontológico Colombiano	Cartas consentimiento informado, lapicero	2:00-3:00 p.m.
Febrero 10 de 2003	Carolina Mauna Shirley Camacho Edgardo Zúñiga	Aplicación de encuesta y entrega de modelos	Hoja de recolección de datos, lapiceros, modelos	2:00-3:00 p.m.
Febrero 13 de 2003	Paula Saavedra Oscar Saavedra	Estudio o seguimiento de estudio de modelos	Modelos	2:00-3:00 p.m.
Febrero 24 de 2003	Paula Saavedra Shirley Camacho Carolina Mauna Oscar Saavedra Edgar Zúñiga	Cita con el Asesor Estadístico		2:00
Marzo 10	Paula Saavedra Shirley Camacho	Entrega de base de datos y hoja de recolección de datos al asesor estadístico		3:00 p.m.

**Gráfico 1. Análisis de calificaciones de estudiantes antes de recibir modelo.**



Al analizar las calificaciones de los estudiantes en la primera práctica del grupo A con modelo es de 3.7 y el grupo B sin modelo es de 3.8 la cual indica que se promedió que se obtuvo es bueno. Se encuentra a un nivel de significancia del 5% con diferencias estadísticamente significativas de ( $P=0.03$ ) y una desviación estándar antes sin modelo de 0.41 y después sin modelo de 0.5

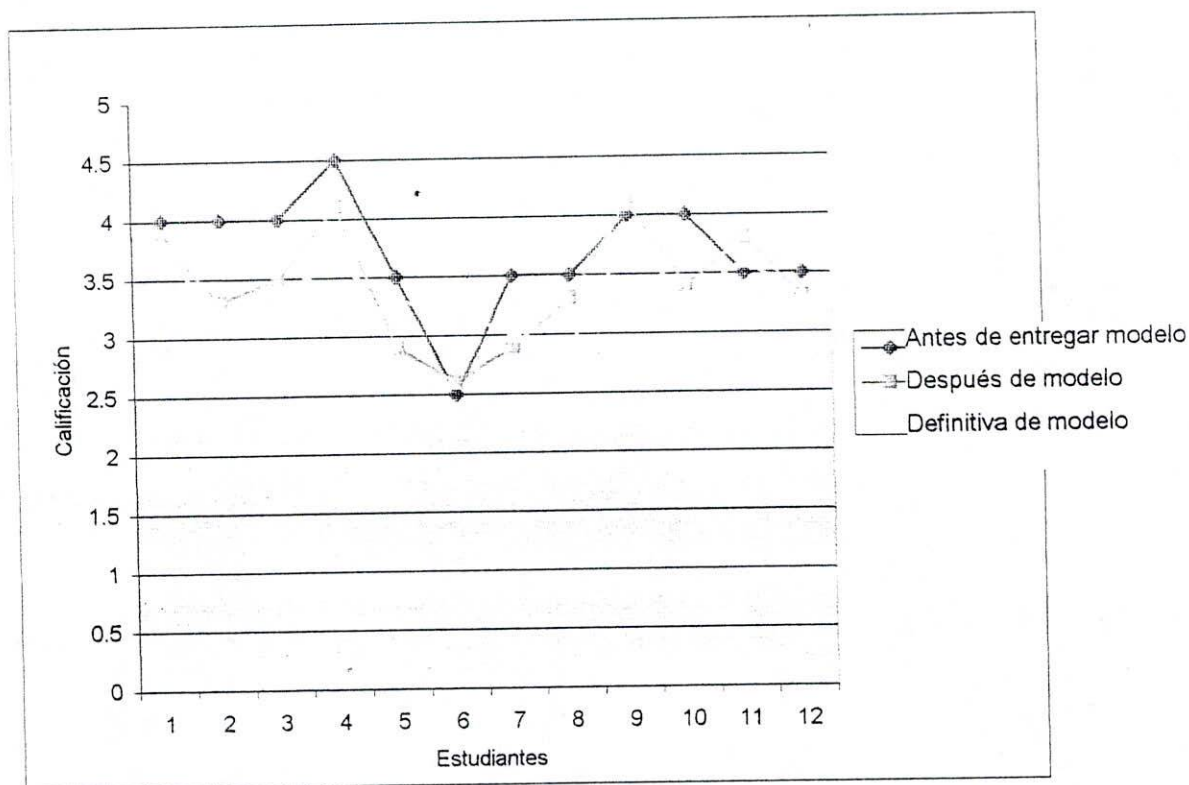
**Tabla 11. Prueba T de diferencias para muestras pareadas: calificaciones antes y después de estudiantes que trabajaron sin modelo.**

**Hipótesis.** El promedio de las mediciones evaluadas antes y después sin modelo presenta diferencias significativas.

Variable	Media	Desviación estándar	Diferencia de promedio	Error estándar	Grados de libertad	Prueba T	Valor de P
Antes SM	3.8	0.41	0.20	0.78	3.3	2.17	0.03
Después SM	3.7	0.5					

Al analizar las calificaciones de la primera práctica del grupo que trabajó sin modelos se encuentra un nivel de significancia del 5% con diferencias estadísticamente significativas de ( $P=0.03$ ).

**Gráfico 2. Análisis de calificaciones de estudiantes antes y después de recibir los modelos.**



Las calificaciones de los estudiantes en la primera práctica el grupo A + B sin modelos, obtuvo un promedio de 3.7, el cual es bueno con relación a los promedios de calificaciones del Colegio Odontológico Colombiano.

En la segunda práctica el grupo A con modelos conformado por 12 estudiantes obtuvo un promedio de 3.4 y para el grupo B sin modelo conformado por 50 estudiantes el promedio fue de 3.5, estos promedios son buenos con relación a los promedios del Colegio Odontológico Colombiano.

En la tercera práctica el promedio para el grupo A con modelo conformado por doce estudiantes fue de 3.4 y para el grupo B sin modelo fue de 3.2. Estos promedios son buenos con relación a los promedios establecidos por el Colegio Odontológico Colombiano.

Tabla 12. Prueba de diferencia para muestras pareadas: calificaciones antes y después de estudiantes que trabajaron con modelo.

Variable	Media	Desviación estándar	Diferencia de promedio	Error estándar	Grados de libertad	Prueba T	Valor de P
Calificación antes	3.6	0.5	0.29	0.94	11	3.07	0.01
Calificación después	3.4	0.47					

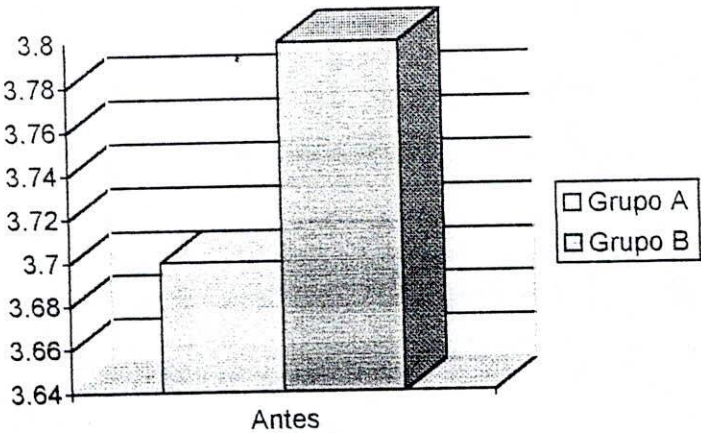
Al analizar las calificaciones antes y después de recibir los modelos, para los estudiantes del grupo A (con modelo), obtienen promedio de 3.4 y los estudiantes del grupo B (sin modelo) es de 3.6.

Se encuentra un nivel de significancia del 5% con diferencias estadísticamente significativas de ( $P=0.01$ ) y una desviación estándar antes de recibir el modelo de 0.5 y después de recibir el modelo de 0.47.

Tabla 13. Prueba de diferencia T: calificaciones definitivas de estudiantes que trabajaron con modelo y estudiantes que trabajaron sin modelo.

Variable	Media	Desviación estándar	Diferencia de promedio	Error estándar	Grados de libertad	Prueba T	Valor de P
Antes don Modelo	3.7	0.5	0.1	0.10	23	0.49	0.62
Antes sin Modelo	3.8	0.4					

**Gráfico 3. Resultados de calificaciones definitivas de los grupos A y B antes de utilizar los modelos.**



Se realizó comparación de las calificaciones definitivas obtenidas entre los estudiantes del grupo A (con modelo) con promedio de 3.7 y el grupo B (sin modelo) con promedio de 3.8 antes de utilizar los modelos.

No se encuentran diferencias estadísticamente significativas de ( $P=0.62$ ) y una desviación estándar para grupo A de 0.5 y para el grupo B de 0.4.

**Gráfico 4. Resultados de calificaciones definitivas de los grupos A y B después de utilizar los modelos.**

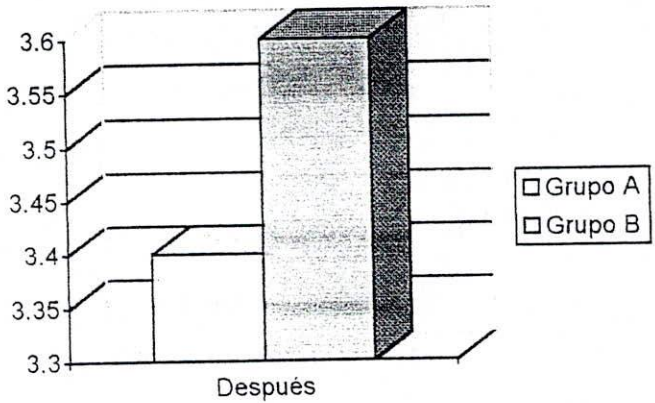


Tabla 14. Calificaciones definitivas de los grupos A y B después de utilizar los modelos.

Variable	Media	Desviación estándar	Diferencia de promedio	Error estándar	Grados de libertad	Prueba T	Valor de P
Después con Modelo	3.4	0.47	0.2	0.70	55	1.12	0.26
Después sin Modelo	3.6	0.5					

Se realizó comparación de las calificaciones definitivas obtenidas entre los estudiantes del grupo A (con modelo) un promedio de 3.4 y grupo B (sin modelo) un promedio de 3.6.

Se encuentran diferencias estadísticamente significativas de ( $P=0.26$ ) y desviación estándar para grupo A de 0.47 y para el grupo B 0.5.

Gráfico 5. Resultados de calificaciones definitivas de estudiantes que trabajaron con modelo y estudiantes que trabajaron sin modelo.

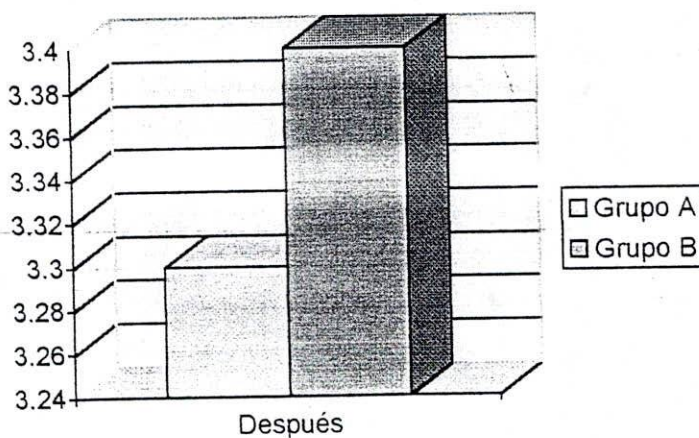


Tabla 15. Calificaciones definitivas de estudiantes que trabajaron con modelo y estudiantes que trabajaron sin modelo.

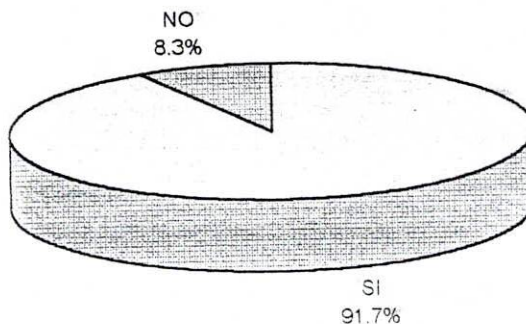
Variable	Media	Desviación estándar	Diferencia de promedio	Error estándar	Grados de libertad	Prueba T	Valor de P
Con Modelo	3.3	0.29	0.09	0.77	44	0.44	0.33
Sin Modelo	3.4	0.26					

Se realizó comparación de las calificaciones definitivas obtenidas entre los estudiantes del grupo A (con modelo) un promedio de 3.3 y grupo B (sin modelo) un promedio de 3.4, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas de ( $P=0.33$ ) y una desviación estándar para grupo A de 0.29 y para grupo B de 0.26.

#### 4.2 RESULTADOS ENCUESTA GRUPAL

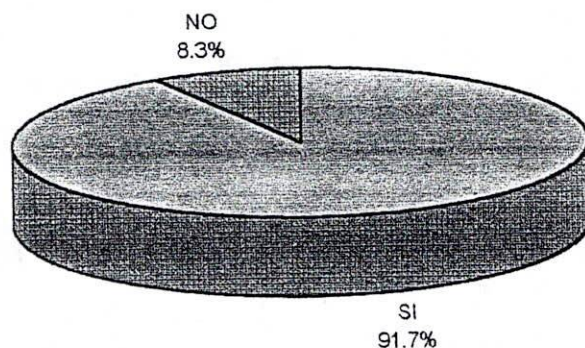
Se realizó encuesta a los estudiantes del grupo A (con modelos) de preclínicas de V semestre en área de prostodoncia fija, en la tercera práctica llevada a cabo en el laboratorio.

Gráfico 6. ¿Está usted más seguro de preparar un pilar teniendo en la mano un modelo de prostodoncia fija?



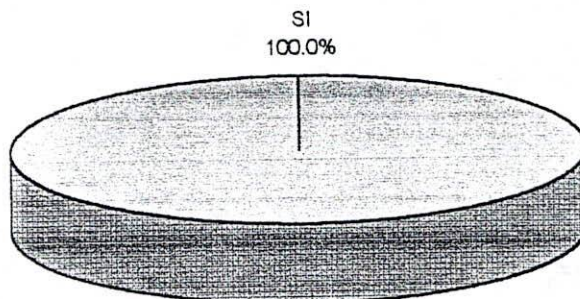
Según la gráfica 11/12 estudiantes encuestados están seguros de preparar un pilar teniendo en la mano un modelo de prostodoncia fija.

Gráfico 7. ¿Encuentra diferencia en recibir una clase magistral con gráficas de preparaciones para prostodoncia fija en el tablero, a recibir la misma clase teniendo un modelo de prostodoncia fija en sus manos?



Según la gráfica 11/12 estudiantes encuestados creen que es más importante recibir una práctica teniendo un modelo de prostodoncia fija en sus manos.

Gráfico 8. ¿Cree usted que sería una ayuda más los modelos en esta clase?



Según la gráfica 11/12 estudiantes encuestados creen que los modelos son de gran ayuda en el área de prostodoncia fija.

Gráfico 9. ¿Consideran ustedes que estos modelos se podrían involucrar en la lista de materiales para preclínica de esta Universidad y de cualquier otra?

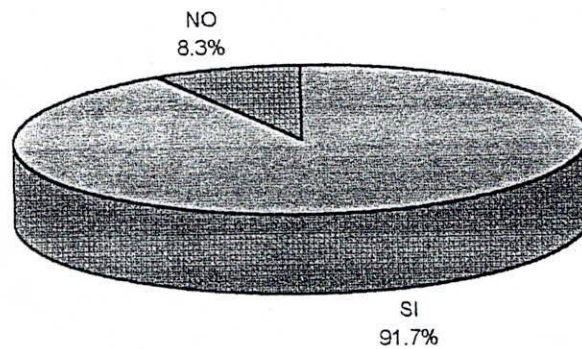
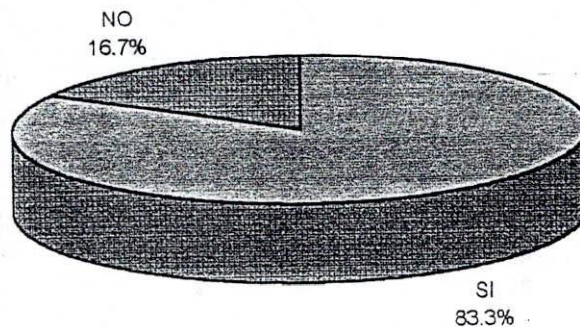


Gráfico 10. ¿Después de utilizar los modelos cree usted que le ayudaron a tener el concepto claro de preparaciones en prostodoncia fija?



Según la gráfica 10/12 estudiantes encuestados están de acuerdo en que los modelos les ayudaron a mejorar el concepto sobre preparaciones en prostodoncia fija.

### 4.3 RESULTADOS DE ENCUESTA INDIVIDUAL

Se realizó una encuesta a los tres docentes encargados en la preclínica de Prostodoncia Fija acerca de el uso de los modelos didácticos.

En la pregunta:

- 1) Considera usted que la explicación de la práctica de laboratorio sería más clara y precisa teniendo como ayuda didáctica un modelo en Prostodoncia Fija? 3/3 docentes encuestados responden que sí están de acuerdo porque el estudiante puede visualizar mejor las reparaciones dentarias.
- 2) Considera usted que los alumnos obteniendo estos modelos podrían realizar mejor las preparaciones? 3/3 docentes encuestados están de acuerdo en que los alumnos con estos modelos pueden mejorar sus preparaciones.
- 3) ¿Cree usted de estos modelos podrían servir como guía en la práctica clínica? 3/3 docentes encuestados creen que este modelo puede servir de guía en la práctica de la clínica.
- 4) ¿Qué sugiere para perfeccionar los modelos? 3/3 docentes encuestados responden que para perfeccionar los modelos se deben mejorar la forma de las preparaciones.
- 5) ¿En su opinión los estudiantes que trabajaron el modelo presentaron:

Tiempo de preparación	mayor	menor	igual
Destreza	mayor	menor	igual
Calidad de preparación	mayor	menor	igual

1/3 docentes responde que el tiempo de preparación, la destreza y calidad de preparación es igual para todos los estudiantes.

2/3 docentes responde que el tiempo de preparación, la destreza y la calidad de las preparaciones es mayor para los estudiantes que trabajaron con modelo.

#### 4.4 CONCLUSIONES

- Se tuvo en cuenta los promedios de calificaciones en la población objeto de la investigación antes, durante y después de la práctica con los modelos de prostodoncia fija, logrando una medición en los resultados.
- La ayuda visual y el manejo tridimensional de los modelos permitió disipar dudas y deficiencias en la elaboración de las preparaciones en Prostodoncia Fija.
- Por medio de las encuestas se logró evidenciar que los modelos didácticos fueron de gran ayuda, permitiéndole al estudiante tener mayor seguridad en la elaboración de las preparaciones de Prostodoncia Fija.
- Los docentes están de acuerdo con el uso de los modelos didácticos en Prostodoncia Fija ya que permite al estudiante visualizar en cada paso el objetivo del procedimiento.

## 5. DISCUSIÓN

En el área de odontología y propiamente en Prostodoncia Fija, existen varias técnicas, entre las cuales está la elaboración de modelos didácticos para los estudiantes que inician su aprendizaje a través de ayudas tanto magistrales como prácticas en V semestre, por lo cual se considera importante la introducción del uso de más ayudas visuales en odontología

Dichos modelos constan de diferentes tipos de tallas y formas en prostodoncia que permitieron brindar a los estudiantes una visualización tridimensional y acercamiento al objetivo de los docentes que es lograr una correcta enseñanza en la elaboración de tallas en el área ya mencionada.

Al entregar algunos modelos entre el grupo de estudiantes de preclínica de V semestre, se logra ubicar un mejoramiento en cuanto a las tallas entre aquellos estudiantes que tuvieron dichos modelos y aquellos quienes no los obtuvieron.

En el alcance de la investigación no se contó con un tiempo más prolongado de prácticas y además las notas obtenidas para la evaluación de resultados fue de un grupo minoritario de estudiantes.

## 6. RECOMENDACIONES

Para estudios futuros se recomienda elaborar un mayor número de modelos de Prostodoncia Fija tomar una muestra más grande de estudiantes, pero igual cantidad para el grupo que se le asigne el modelo como para el que no se le va a asignar.

Es importante la elaboración de un manual de instrucciones simplificado donde se explique claramente los pasos y métodos útiles para una buena preparación en Prostodoncia Fija.

Se recomienda realizar un seguimiento desde el comienzo del próximo periodo académico para evaluar a los estudiantes de V semestre de prostodoncia fija, con el fin de obtener con exactitud la eficacia y eficiencia de dichos modelos.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 AQUILO S. et al, Tensile fetiuue limits of prosthodontics adhesne. J. Dent. Res. 1991 70-208-10.
- 2 BARABAN, DJ. A. simplified method for making post and cores. J. Prosthet Dent 1970 24-287-297.
- 3 BECK D. y Cols. Shear bond strength of composite resin porcelain repair materias bonded to metal and porcelain. J.P.D. 1990 64-529-33.
- 4 BERGMAN B., Lunquist P. Sjogren U., Sundquist G. Restorative and endodontic results affther treatment Wth cast post and cores. J. Prosthet Dent 1989 161-10-Ls.
- 5 BERTOLOTTI R. y Col. Adhesion monomers utilized for tixed partial denture (procelaini metal) repair. Quint. Mt 1990 121-59-82.
- 6 BLASER H-W- Bongarlz B. Hanning M., 1996 p.481-495.

---

- 7 BRANDAL JL, Nicholis JI, Harrington GW. A comparison of three restorative techniques for endodontically treated ant. Teeth. J. Prosthet Dent 1987 158-161-165.
- 8 BURKART, R. Spesielle paradontale probleme der Kronen und Brückenrehabilitation Quintessenz Zahntech 516, 33-37 (1979).
- 9 CAESER. H.H. Infay und Onlaytechjken. Neuer Muker. München, 1987.

- 10 CARDOSO A. y Col. Clinical and laboratory techniques for repair fractured porcelain in fixed.
- 11 COHEN B. y Col. Retoration of fixed partial dentures with fractured porcelain veneers using an overcasling. J.P.D. 1989, 62-390-2.
- 12 GLASSMAN GD, Serota KS, et al. Treating the Apex Last. The Definitive Endodontic Paradigm. Oral Health October 1993 21-27.
- 13 GUZY GE. Nichois JI. In vitro comparison of intact endodontically treated teeth with and viithout endo-post reinbrcement. J. Prosthet Dent 1979 39-42.
- 14 HOLS, A. (1995) A I ceramic restorations viith the in Ceram System. (6 years of dinical exp erience). Georg August Universtitat Kilnik für ZMK Heikundc. Güttinge Qi,m Cermany Feb.
- 15 T. SHILLINCBURG. Ir-Herbert. Fundamentos de prostodoncia fija. Profesor and Chalman, Departament of Fixed Prostodontics, University of Oklahoma, Quintessence publishing Co, Inc 1981, Chicago, Berlin, Rio de Janeiro and Toky.
- 16 YOSHIDA K Et al. Effect of adhesive metal primers on bonding a prosthetic to metais. JPD 1993 68-557-62.
- 17 OP Cit Anglass – Zukunk de verbientechnik – Quintessenz, p.245-258, 1995.
- 18 CARVAJAL, Juan Carlos H. Preparaciones Biológicas, Impresiones y Restauraciones Provisionales. Editorial Mediterráneo. 2002.