

EVALUACION DE CORONAS ALUMINOSAS REALIZADAS EN LA CLINICA DENTAL  
DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA.

Tesis presentada por.

ZOILA PASCUALA CHEN GONZALEZ

Ante el Tribunal de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de  
Guatemala, que practico el examen general público, previo a optar al  
título de:

CIRUJANO DENTISTA

Guatemala, Noviembre del 2000.

DL  
09  
T(1479)

## JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Decano

Dr. Carlos Alvarado Cerezo

Vocal Primero

Dr. Manuel Miranda Ramírez

Vocal Segundo

Dr. Luis Barillas Vásquez

Vocal Tercero

Dr. César Mendizábal Girón

Vocal Cuarto:

Br. Edgar Areano Berganza

Vocal Quinto:

Br. Sergio Pinzón Cáceres

Secretario:

Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

## TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PUBLICO

Decano:

Dr. Carlos Alvarado Cerezo

Vocal Primero:

Dr. César Mendizábal Girón

Vocal Segundo:

Dr. Danilo López Pantoja

Vocal Tercero:

Dr. Víctor Coronado Trujillo

Secretario:

Dr. Otto Raúl Torres Bolaños

**DEDICO ESTE ACTO:**

**A DIOS:**

**A MIS PADRES:**

Santiago Chen y Juana González  
Sin ellos no hubiera sido posible  
alcanzar este triunfo.

**A MIS HERMANOS:**

Por el apoyo incondicional que  
me brindó cada uno de ellos.

**A MIS SOBRINOS:**

**A MIS ABUELOS:**

(Q.E.P.D.)

**A MIS AMIGOS:**

Luvia, Romanely, Marco Tulio,  
Fernández, María Pineda, Ricardo  
Ruano, Daniels, Edwin, Nehemías  
Ramos, Claudia Reynoso, Onelia,  
Pedro y en especial a Mariela Orozco  
y Carmen Reyes .

**A MIS PADRINOS:**

Licda. Onelia Calderón, Dra. Carmen  
Reyes Alvarado, Lic. Erasmo Chen  
González.

**DEDICO ESTA TESIS:**

**A DIOS**

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**A LOS DOCTORES ESPECIALMENTE A: DRA. ELENA DE QUIÑONEZ Y DR.  
DANILO LOPEZ PANTOJA.**

**A MIS AMIGOS ESPECIALMENTE AL INGENIERO JUAN FELIPE RUANO DEL  
CID (Q.E.P.D.), POR SUS CONSEJOS Y  
AYUDA INCONDICIONAL QUE SIEMPRE  
BRINDO A MI FAMILIA**

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR.**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de Tesis titulado:

**EVALUACION DE CORONONAS ALUMINOSAS REALIZADAS EN LA CLINICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

Conforme lo demandan los reglamentos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al Título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

Expreso mi especial agradecimiento y respeto a las personas que me ayudaron y colaboraron en la elaboración del presente estudio en especial al Dr. Héctor Molina Calderón, y a ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, sírvanse aceptar las muestras de mi más alta consideración y respeto.

**V**

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| I. SUMARIO                                 | 01 |
| II. INTRODUCCION                           | 03 |
| III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA            | 05 |
| IV. JUSTIFICACION                          | 06 |
| V. REVISION DE LITERATURA                  | 07 |
| VI. OBJETIVOS                              | 35 |
| VII. VARIABLES DE LA HIPOTESIS             | 36 |
| VIII. INDICADORES PARA MEDIR LAS VARIABLES | 38 |
| IX. METODOS Y MATERIALES                   | 42 |
| X. PROCEDIMIENTOS                          | 43 |
| XI. PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS | 45 |
| XII. CONCLUSIONES                          | 79 |
| XIII. RECOMENDACIONES                      | 80 |
| XIV. ANEXOS                                | 81 |
| XV. BIBLIOGRAFIA                           | 84 |

## SUMARIO

El presente estudio consistió en la evaluación de 11 coronas individuales construidas con porcelana aluminosa, colocadas en boca de pacientes que asisten actualmente a la clínica dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Se evaluaron los siguientes factores:

- Ajuste marginal
- Oclusión
- Superficie externa de la estructura de la restauración (porcelana)
- Estado clínico de la encía marginal
- Puntos de contacto proximal

Cada aspecto se evaluó en términos de aceptabilidad e inaceptabilidad, se utilizó una ficha en la cual llevó impresa cada factor a evaluar. Se envió una carta a Dirección de clínicas para solicitar autorización y poder realizar el trabajo de investigación en la clínica de Prótesis Parcial Fija.

Se explicó los objetivos del estudio a los estudiantes pendientes de requisitos clínicos y se pidió su colaboración primero para seleccionar las piezas que tuvieran indicado como tratamiento una corona de porcelana y luego para realizar las respectivas preparaciones dentarias.

Las coronas fueron enviadas a un mismo laboratorio dental comercial, se hicieron las pruebas pertinentes en pacientes y luego se cementaron unas con ionómero de vidrio y otras con cemento dual bajo la supervisión de la investigadora. En ese momento se hizo la primera evaluación de cada una de las coronas y posteriormente se hicieron nuevas evaluaciones, a la semana, a las cuatro semanas y a los tres meses.

Los datos obtenidos en la evaluación, se ordenaron y se interpretaron en cuadros. Con respecto a la interpretación de datos se obtuvo que la evaluación de la oclusión en los diferentes casos de coronas restauradas con porcelana aluminosa presentó un 100% de aceptabilidad.

En relación a la evaluación de la encía marginal, tanto el color como la textura presentaron un 90.90% de aceptabilidad y un 9.09% de inaceptabilidad, en tanto que la morfología presentó un 81.81% de aceptabilidad y un 18.18% de inaceptabilidad.

El ajuste marginal presentó un 100% de aceptabilidad en las superficies bucal y lingual. Siendo el porcentaje total de aceptabilidad de ajuste marginal en las cuatro caras (bucal, lingual, mesial y distal) de un 90.90% y de un 9.09% de inaceptabilidad.

Respecto a la evaluación de puntos de contacto proximal, presentaron un 100% de aceptabilidad tanto en la superficie mesial como distal. Al evaluar la superficie externa de la estructura de la restauración se obtuvo un 84.84% de aceptabilidad y un 15.16% de inaceptabilidad.

## INTRODUCCION

En la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el campo de Prótesis Parcial Fija se realizan múltiples tratamientos odontológicos restaurativos. Los más usados son las coronas totales, completas o de recubrimiento total. Las variedades de esta corona son:

**CORONA TOTAL DE METAL:** Es una restauración que cubre la totalidad de la corona clínica del diente, especialmente usada en piezas posteriores donde la estética no es de primordial importancia, en algunos casos los pacientes las solicitan en piezas anteriores. Es elaborada de varios materiales como el cromo-niquel, plata-paladio, aleaciones de oro.

**CORONA DE METAL- PORCELANA:** Es una restauración cuya estructura metálica queda oculta y la porcelana cubre externamente al diente dando como resultado una corona estéticamente aceptable.

La unión adecuada entre la porcelana y la aleación es más fuerte que la misma porcelana. A causa de los progresos técnicos su uso se ha incrementado marcadamente.

**CORONA TOTAL DE PORCELANA ( FUNDAS):** Se trata del tipo más antiguo de corona de color del diente y se ha venido utilizando durante casi todo este siglo. Consiste en una capa más o menos uniforme de porcelana, por lo general de 1-2 mm de grosor, que recubre todo el diente. Es utilizada extensamente, especialmente en los países más desarrollados, el técnico dental elabora las coronas de porcelana, utilizando un modelo del diente del paciente.

La corona final es cementada sobre el diente preparado y simula la apariencia de un diente natural. Este tipo de restauración tiene un cuerpo de cerámica compuesto de vidrio y óxido que proporciona la resistencia.

LA CORONA ALUMINOSA: Es otra técnica odontológica que se puede enseñar y realizar en la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La cual es una restauración que ofrece estética excelente, su fabricación es simple, la porcelana de esta restauración lleva incluida en su masa, cristales de un óxido cerámico, la alúmina ( $Al_2O_3$ ) de gran resistencia y elasticidad, aumentando no sólo el módulo de la elasticidad del cuerpo vítreo, sino que además por su propia resistencia obra como freno en la propagación de microfracturas que pudieran ocasionarse en el propio cuerpo siendo necesario aplicar fuerzas muy superiores a las que fracturarían a este para poder vencer la resistencia de los cristales, o dicho en otras palabras resistencia total de la masa cerámica.

El objetivo principal del presente estudio es la evaluación del estado en que se encuentran las restauraciones de coronas con porcelana aluminosa realizadas por estudiantes de la Facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Para tal efecto se procederá a definir criterios clínicos para evaluar las restauraciones anteriormente mencionadas. El estudio se realizará en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para lograr la salud oral en el paciente, es primordial mantener las piezas dentarias en buen estado, tanto estructural como funcionalmente. En la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el estudiante atiende a pacientes que presentan piezas que son afectadas por caries en la mayoría de sus caras, así como afecciones en la integridad coronal, fracturas, hipoplasias de esmalte o descalcificaciones en donde está indicado usar restauraciones de coronas totales aisladas.

El estudiante o el profesional antes de poder realizar en el paciente este tipo de restauración necesita tener conocimientos acerca de las diferentes variedades de restauración para coronas totales aisladas y de los criterios clínicos que se emplean para evaluarlas y ser aceptadas.

## JUSTIFICACION

Es necesario establecer que en el ejercicio de la profesión se puede utilizar restauraciones de porcelana aluminosa ya que son muy estéticas y la resistencia que presentan impide la propagación de microfracturas.

Con el presente estudio se pretende dar a conocer que la técnica de restauración con porcelana aluminosa es similar a la de la porcelana común y que resulta muy importante cuando la estética esté completamente comprometida.

Es muy importante conocer también que las coronas de porcelana aluminosa presentan una fabricación relativamente fácil para el técnico de laboratorio.

En relación al costo de la corona de porcelana común, la corona de porcelana aluminosa actualmente representa un 45% mas, el cual compensa con la estética que se obtiene en el trabajo final.

## REVISION DE LITERATURA

### CORONAS COMPLETAS

Las coronas completas son restauraciones que cubren la totalidad de la corona clínica del diente. Desde hace mucho tiempo, los clínicos la han venido considerando como la más retentiva de las coronas y rigurosos estudios de laboratorio han mostrado que posee una capacidad de retención superior a las coronas parciales, no obstante, no es prudente llegar a la conclusión de que se debe usar en todo los casos. En los puentes fijos, hay una mayor exigencia de capacidad retentiva, y en estos casos, con frecuencia, hay que recurrir a las coronas completas, especialmente si el pilar es corto o si el tramo edéntulo es largo.

Por si fuera poco, cuando es necesario lograr un buen efecto estético, se suele usar coronas jacket de porcelana o coronas veneer de metal porcelana, que también son coronas completas.

Las coronas completas únicamente deben usarse después de haber considerado la posibilidad de emplear otros diseños menos destructivos y haberlos encontrado faltos de la necesaria retención, estabilidad o de la cobertura que precisa un determinado diente. El recubrimiento completo en los casos en que esté indicado, pues ser un excelente tratamiento pero se ha venido haciendo un uso indiscriminado de esta terapéutica.

## CORONAS DE METAL Y PORCELANA

Estas coronas con márgenes faciales gingivales de porcelana son fuertes, muy estéticas y ofrecen una mayor corrección estética restaurativa para la dentición muy desgastada, fracturada o pigmentada, más que cualquier otra modalidad de tratamiento (10).

El metal-porcelana combina la resistencia y exactitud de un colado de oro con la estética de la porcelana. A causa de los progresos técnicos su uso se ha incrementado marcadamente durante los últimos años. La selección de los casos en que se decida emplear este tipo de restauraciones debe hacerse con cierto criterio; en otro caso se puede caer en el abuso.

El metal porcelana no debe sustituir a las coronas parciales si éstas son capaces de cumplir correctamente su cometido.

Las restauraciones de metal-porcelana están formadas por un colado o cofia, que ajusta en el tallado del diente, y por la porcelana adherida a dicha cofia.

La estructura metálica, en algunos casos es apenas un finísimo dedal y en otras ya tiene la solidez de una auténtica corona a la que solo le faltan detalles morfológicos. Estos se sustituye por porcelana, de modo que la estructura metálica quede oculta y que la corona resulte estéticamente aceptable.

La cofia metálica se recubre con tres capas de porcelana:

1. Porcelana opaca, que oculta el metal subyacente.
2. Cuerpo o dentina, que constituye la mayor parte del grueso de la restauración y que es la responsable del color o tono.
3. Esmalte incisal, que es una capa translúcida de porcelana en la porción incisal del diente. (10).

Una de las causas más importantes del éxito de las restauraciones en metal-porcelana, es su mayor solidez y resistencia a la fractura.

La combinación de metal y porcelana fundida sobre él, es más fuerte que la porcelana sola.

La unión tiene características de verdadera adhesión, con evidencia de que en la superficie del metal se forma una capa de óxidos que contribuirán a la adhesión.

Las propiedades de la porcelana no pueden ser consideradas de un modo aislado. Es esencial que la porcelana y el metal tengan puntos de fusión y coeficientes de expansión térmica compatibles. La diferencia entre los puntos de fusión del metal y de la porcelana es mínima.(1).

Las indicaciones para coronas totales anteriores o posteriores incluyen:

1. Dientes que tengan menos de cincuenta por ciento de esmalte.
2. Extensión de un borde incisal de más de dos milímetros.
3. Cuando no hay esmalte en el borde incisal de un diente con mucha función.
4. Desgaste grave por bruxismo.
5. Establecimiento de una guía canina.
6. Cambio extenso del plano oclusal.
7. Corrección de pigmentación grave. (tres tonos o más)

La Odontología estética restaurativa es quizá el aspecto más recompensante de la práctica en la actualidad, pero también el que tiene más retos. Aparecen nuevos materiales y las técnicas cambian con tanta rapidez que en ocasiones es difícil mantenerse al corriente. Los odontólogos deben adquirir un conocimiento profundo de los métodos y materiales disponibles, enterarse de sus limitaciones y técnicas, dominar las habilidades a través de la educación continua (cursos, revistas y boletines), así como una repetición práctica al disponerse de nuevos procedimientos.(10)

## CORONAS FUNDAS DE PORCELANA

Se trata del tipo más antiguo de corona de color del diente y se ha venido utilizando durante casi todo este siglo.

Consiste en una capa más o menos uniforme de porcelana, por lo general de 1-2 mm. de grosor que recubre todo el diente.

Este tipo de corona, la más estética de las restauraciones que nos ofrece la técnica odontológica, se solía hacer en porcelana de alta fusión.

Como resultaban muy frágiles, actualmente se confeccionan con mezclas que contienen cristales de alúmina que las refuerzan notablemente. (1,3)

### LAS VENTAJAS DE LAS CORONAS FUNDAS DE PORCELANA

1. ESTETICA: Debido a su transparencia y a la gama de tonos disponibles, las coronas fundas reproducen mejor el aspecto de un diente natural que ningún otro tipo de corona.
2. FRAGILIDAD: La relativa fragilidad de una corona funda puede considerarse ventajosa, sobre todo si el diente que se va a tratar con la corona ha sufrido una fractura o un accidente. Si este accidente volviera a producirse (lo cual es relativamente frecuente entre deportistas, ciclistas, niños con relaciones incisales de clase II división I y otro), probablemente se fracturaría la porcelana en vez de la raíz del diente. Esto sigue siendo cierto, pero en menor medida con los nuevos tipos de porcelanas.
3. ESTABILIDAD: La porcelana presenta estabilidad dimensional y del color y es insoluble en los líquidos orales.

4. PLACA: La porcelana tiende a resistir la acumulación de placa.

#### DESVENTAJAS DE LAS CORONAS FUNDAS DE PORCELANAS :

1. AJUSTE MARGINAL: Las coronas fundas de porcelana convencional, fabricadas sobre una matriz de hoja de platino que se retira antes de la cementación, frecuentemente tienen un ajuste marginal menos satisfactorio que las restauraciones de metal colado (3).

2. FRAGILIDAD: Aunque, como hemos dicho antes, la fragilidad de las coronas de porcelana se considera una ventaja en ciertas situaciones, en otras no puede decirse lo mismo. En algunos casos la corona sirve de soporte de una prótesis parcial o también en los que las fuerza oclusales son excesivas, las coronas de porcelana se pueden fracturar repetidamente (3).

ELIMINACION DEL TEJIDO DENTARIO: Para resolver el problema de la fragilidad de la porcelana y dar a la corona un aspecto natural, el grosor del material debe ser adecuado; con este objeto es preciso reducir bastante el diente debilitándolo y amenazando su pulpa, lo cual es particularmente cierto en el caso de dientes pequeños como los incisivos inferiores, (3).

Para confeccionar una corona funda de porcelana, se empieza por adaptar con sumo cuidado, una lámina de platino de 0.025 mm. De espesor a un troquel de diente preparado, formando una matriz libre de arrugas. Esta matriz se retira con toda clase de precauciones del troquel, y se desgasta en un horno a 1150 grados centígrados durante seis minutos al vacío.

Además de eliminar las impurezas gaseosas, este tratamiento recuese la matriz. La porcelana para el núcleo aluminosa se mezcla con agua destilada y se aplica sobre la cara labial y el borde incisal de la matriz, en un espesor de 0.5 mm. El espesor será mayor en la cara lingual y llegará a hacer contacto en las áreas proximales, con los dientes contiguos. La porcelana se condensa bien por vibración y secado para que no haya poros.

Para que durante el cocido no se contraiga la matriz, se excava alrededor de todo el hombro, una zanja en la porcelana. Duante seis minutos se cuece la porcelana en un horno a 815-1040 grados centígrados al vacío. Se interrumpe el vacío, se sube el horno a 1095 grados centígrados y se deja durante 15 minutos a esa temperatura.

Una vez enfriada la matriz se vuelve a bruñir en el troquel y el núcleo se ajusta de modo que quede suficiente espacio para la porcelana translúcida en todas las regiones. En incisal debe haber 1 mm. de sitio, añada la masa de porcelana que formará el cuerpo de la corona, rellenando la zanja en cervical que ha quedado del primer cocido. La masa dentinal sin cocer se bisela fuertemente en el área labio-incisal y ahí se añade porcelana incisal. El conjunto se seca y se cuece durante 1 minuto al vacío a 815-1040 grados centígrados.

La restauración se ajusta y se añaden los últimos detalles morfológicos.

La matriz se saca de la corona terminada. El borde levantado se ajusta fuertemente con unas pinzas y con un movimiento de torsión se arranca la hoja de platino.

La cerámica es el grupo de materiales inorgánicos más primitivos en ser modificado estructuralmente por el hombre, a tal grado que su historia primitiva es trazada principalmente a través de éstos materiales.

El origen de las técnicas de vidriado es probablemente el avance más interesante con tanta significancia posterior desde el punto de vista odontológico. La porcelana vidriada es el único material restaurativo del que la placa dentobacteriana puede ser removida fácilmente, y se ha incrementado la atención dada a la investigación en lo que significa la formación de placa en las restauraciones dentales (11).

La técnica de vidriado más antigua fue una invención Sumeria hecha famosa cerca del 4000 a.c. como cerámica azul egipcia. Este vidriado no era, como otros posteriores, una premezcla derretida de materiales formadores de vidrio sino que era hecha de un proceso de cementación. La protasa era llevada por capilaridad a reaccionar con la superficie de un cuerpo preformado de partículas silíceas para formar una capa vidriosa de silicato eutéctico color cobre. Este proceso se usa aun hoy en Iran (11).

De este antiguo proceso se derivan todos los desarrollos de la tecnología cerámica, y el hecho remarcable es que los antiguos ceramistas estaban explotando casi todas las propiedades de los sólidos que preocupaban a los físicos modernos que estudian y manejan el estado sólido. Con excepción de los efectos eléctricos y magnéticos el ceramista estaba, a veces inadvertidamente, usando en sus técnicas de moldeo, propiedades dependientes de la humedad tales como la plasticidad y la tirotrofia. Las texturas decorativas se derivaron de la vitrificación y la desvitrificación, la nucleación de varias fases cristalinas y variaciones locales de viscosidad, tensión superficial y expansividad. Los colores dependían de varios estados de oxidación, de estados iónicos anormales, y de imperfecciones estructurales en cristal. El entendimiento de estos procesos vino más tarde cuando las estructuras cristalinas pudieron ser analizadas por medio de la difracción de los rayos x. Su complejidad es tal que aun hoy muchas de las técnicas de nuestra cerámica decorativa se mantiene como un arte más que una ciencia. Igualmente la construcción de una funda de porcelana requiere habilidades artísticas: sin embargo, con un entendimiento de la ciencia de la cerámica el técnico está mejor situado para mejorar su arte.

El desarrollo europeo de la porcelana apareció cerca del siglo XVIII y el originador de la primera pasta de porcelana usada para trabajo dental fue un farmacéutico francés, Alexis

Dechâteau. Sus primeras dentaduras ajustaban lastimando debido al incontrolado encogimiento al cocerlas, y después de varios experimentos infructuosos, buscó la ayuda de un dentista, Dubois de Chemant, que tenía todas las cualidades de un infatigable clínico. En 1788, de Chemant publicó su libro sobre dientes artificiales y la acción subsecuente acarreada por dentistas parisinos que lo acusaron de robar la invención de Duchâteau dió lugar a su emigración a Inglaterra.

John Woodforde en su libro "La extraña historia de los dientes falsos", describe de Chemant se estableció en Londres en 1792 y continuó manufacturando dentaduras de pasta de porcelana proveída por la famosa fábrica de porcelana Wedgood.

El primer diente de porcelana fue lanzado en 1808 por un dentista italiano, Guiseppangelo Fonzi, quien trabajó en París, pero no contó con gran aprobación debido a su fragilidad y capacidad. No fue sino hasta los 1850's que Samuel Stockton de Filadelfia, su sobrino S. S. White y Claudius Ash, en Inglaterra, situaron al diente de porcelana en una base comercial exitosa. Luego con el apareamiento del hule de vulcanita en esa época, las dentaduras para las masas se hicieron realidad.

La profesión odontológica no dominó realmente el arte de la cerámica hasta el fin del siglo XIX cuando se idearon las restauraciones fijas. El Dr. Charles H. Land de Detroit fue un pionero en este campo y registró la primera patente en 1889 para la construcción de la "funda" de porcelana.

Una siempre creciente lista de clínicos siguió sus pisadas, y el refinamiento de la preparación con hombro en 1903 ha sido atribuida al Dr. E. B. Spaulding. El Dr. W. A. Capon de Filadelfia y el Dr. Hugh Avery de San Francisco hicieron bastante para mejorar la técnica de incrustación con porcelana y realmente algunos de sus conceptos avanzados para su tiempo aún encuentran lugar en los textos actuales. (11)

La antigua técnica de hornear una corona "funda" de porcelana para ajustarse a un clavo fue reportado en 1908 y el Dr. A. E. Schneider, impresionaba a las audiencias al martillar la corona en un bloque de madera. Schneider, en ese tiempo, también hizo la observación que el hombro de la corona debía estar en ángulo recto a la fuerza de la oclusión.

Con la publicación del libro del Dr. Albert Le Gro sobre "cerámica en Odontología" en 1925 el uso de la porcelana se estableció firmemente. Cerca de esta época en Europa, las porcelanas de alta fusión eran desarrolladas con un alto grado de estética y Jan Adriaansen de Amsterdam encabezó la técnica de construir la porcelana con un pincel. También desarrolló la porcelana de alta fusión "Prisma" con Harrison's los fabricantes de vidrio de Stoke-upon-Trent en Inglaterra, muchas de estas coronas están en uso hoy.

Durante este período, se hicieron diversos intentos para usar refuerzo metálico en la porcelana, el iridioplatino fue usado en varias formas por los Dres. Swann, Felcher, Hovestad, Johnson, Lakermance, Gonod y Granger y su pionerismo del puente de porcelana reforzada dio lugar al desarrollo de los actuales materiales metal-cerámico. (11)

No fue sino hasta 1962, cuando M. Weinstein, S. Katz y A. B. Weinstein registraron su primera patente en los Estados Unidos para el uso de aleaciones de oro para adherir porcelana, que el uso universal de la metal-cerámica se hizo una real posibilidad. Otros métodos de reforzar porcelana fueron también explorados en ese tiempo, y la primera técnica viable para hacer coronas de porcelana aluminosa fue desarrollada en 1963 por McLean y Hughes en Inglaterra. Este trabajo ha tomado su lugar más tarde por McLean y Sced en 1976 en el desarrollo de una corona más fuerte de alúmina adherida a platino. Los agarres de porcelana aluminosa al platino se lograron al cubrir la superficie de metal con una delgada capa de estaño. Este nuevo sistema de agarre de la porcelana usando técnicas de electroplateado no requiere metales base para incorporarlos a la aleación como en los sistemas metal-cerámico previos. (11).

Con la introducción de todas estas porcelanas y técnicas, el interés actual en la cerámica dental está creciendo aún más rápido. La porcelana dental ha alcanzado ahora un estado de desarrollo en donde se vislumbra altamente difícil que sea reemplazado por los plásticos en un futuro predecible. La ciencia de los materiales se está expandiendo rápidamente y nuevos métodos de reforzar los vidrios, incluyendo técnicas como la nucleación, intercambio de iones y dispersión de la resistencia de los vidrios, tienen aún que ser explotados en Odontología.

Es muy probable que la profesión odontológica estará usando bastante vidrio o cerámica en el nuevo siglo para el reemplazo de esmalte dental perdido.

### PORCELANA DENTAL

La porcelana tiene muchas aplicaciones en odontología restaurativa por ejemplo: dientes para prótesis, coronas fundidas, puentes de porcelana fundida al metal e incrustaciones, además posee una excelente estética, es suave a los tejidos y tiene buena resistencia al desgaste.

(1)

Las porcelanas dentales básicamente son vidrios no cristalinos compuestos por unidades estructurales de silicio y oxígeno.

Para su empleo en odontología deben tener las siguientes propiedades:

1. Punto de fusión bajo.
2. Alta viscosidad.
3. Resistencia a la desvitrificación.

Estas propiedades se obtienen añadiendo otros óxidos a la estructura básica.

La porcelana se manufactura calentando feldespatos y otros minerales junto con materiales llamados fundentes que forman vidrios de baja fusión. Estos son óxidos o carbonatos de sodio, potasio, litio y boro.

La masa fundida se llama frita y es enfriada o templada rápidamente para formar la porcelana, la cual se puede reconocer para añadir metales que proporcionan los colores y tonalidades necesarias para igualar a la estructura dental natural.

Se requieren por lo menos tres tipos de porcelana para fabricar una corona: un centro o capa opaca, la incisal y la gingival.

Estas porcelanas están formuladas para simular las diferentes porciones de un diente natural. Son básicamente vidrios con algunos componentes cristalinos como la leucita y se añaden en pequeñas cantidades óxidos metálicos de colores. Los pigmentos básicos para formar diversas tonalidades son amarillo, azul, rosa, café y gris.

Por lo general, dichas porcelanas tienen coeficientes de expansión mucho más bajos que aquellos usados para restauraciones de porcelana fundida al metal. (1)

Las porcelanas se pueden clasificar en función de su punto de fusión:

1. Porcelana de alta fusión.
2. Porcelana de media fusión.
3. Porcelana de baja fusión.

Las porcelanas de alta fusión se suelen utilizar para la fabricación de dientes protésicos de serie, y en ocasiones para fundas.

Las porcelanas de media y baja fusión se fabrican por medio de un proceso denominado fritado. Las materias primas se funden, se enfrían bruscamente y se muelen en polvo extremadamente fino. Cuando se vuelve a fundir, al confeccionar una restauración, el polvo funde a temperatura baja y ya no se produce ninguna reacción termoquímica. (1)

### LA CORONA DE PORCELANA ALUMINOSA

La corona de porcelana aluminosa fue desarrollada en un intento para obtener estética similar a las coronas regulares de feldespato horneadas al vacío, combinado con una resistencia mejorada (Mc lean y Hughes, 1965). Las porcelanas de núcleo aluminoso fueron formuladas con el objeto de obtener máxima translucencia sin sacrificar demasiado la resistencia (McLean, 1966). A pesar de que estos materiales pueden parecer muy opacos a un observador casual, ellos transmiten en realidad alguna luz, los colores más pálidos del núcleo de porcelana aluminosa transmiten más de 20 por ciento de luz a través de un disco de 1 mm. de grosor. (11)

Asumiendo que estos materiales son usados en su correcto grosor, es posible hacer coronas tan agradables estéticamente como cualquier porcelana feldespática horneada al vacío. La colocación incorrecta de núcleos de porcelana aluminosa puede causar efectos metaméricos similares a los de las coronas metal-cerámico, la falla más común es encontrada en el tercio buco-incisal de la preparación. Si el núcleo de porcelana se construye muy grueso en esta área, habrá insuficiente espacio para la porcelana de dentina y esmalte para prever una profundidad de traslucencia. El núcleo de la porcelana debe entonces influenciar el color de los esmaltados. Generalmente se requiere un grosor mínimo de 0.8 mm. de porcelana de dentina y esmalte para obtener los mejores resultados. El ceramista puede fallar también en proveer el máximo grosor del núcleo de porcelana aluminosa para reforzar las superficies linguales y proximales.

La colocación correcta del núcleo debe no sólo proveer buena estética sino también un máximo refuerzo cervical y lingual para la corona. Una fuerte zona lingual del núcleo de porcelana puede ser extendida proximalmente sin afectar la estética de la corona terminada. La más delgada capa del núcleo de porcelana sobrepuesta al tercio incisal de la preparación permitirá alguna transmisión de luz. Asumiendo que el núcleo de porcelana aluminosa bucal no ha sido construido muy grueso, será menos reflectivo de la luz que las porcelanas opacas regulares. Esto, en cambio, asegurará que cualesquiera efectos metaméricos serán reducidos al mínimo. Con el fin de reducir el efecto de los núcleos de porcelana aluminosa en el color final de los esmaltados, los fabricantes están proveyendo ahora una amplia gama de colores neutrales de núcleo. Cada color de dentina es proveído con un color de núcleo de porcelana que no causa cambio en el tono (hue) de color original de la dentina. En este sentido, el color dentinal puede seleccionarse y debe mantenerse razonablemente cercano a su color original después de que ha sido horneado sobre el núcleo de porcelana de color neutral. En esencia las porcelanas de núcleo y las dentinales están en el mismo rango de tono (hue), pero difieren en su reflexión o luminiscencia.

Un diente natural puede ser reproducido en porcelana aluminosa muy acertadamente. La translucencia del esmalte se provee usando vidrios de alta claridad de fase simple. La porcelana dentinal y la del núcleo de refuerzo son equiparadas en tono (hue) para que cualquier reflexión lumínica del núcleo de porcelana dé un color más cercano respecto al tono (hue) de la dentina.

Ya que la porcelana del núcleo bucal también transmitirá alguna luz, aumentará la profundidad aparente de la translucencia en la corona. Sin embargo, la refracción de la luz en los alrededores de los cristales de alúmina es aún suficiente para prevenir que el cemento altere el tono (hue) básico de la corona. Usando dentinas y esmaltes altamente traslucidos combinados con núcleos de porcelana aluminosa de tono neutral, los fabricantes han proveído al ceramista con un sistema versátil para simular dientes naturales. El núcleo de porcelana aluminosa bucal es usado como una zona de difusión de la luz que prevé un respaldo natural para las porcelanas de esmalte y dentina, pero al mismo tiempo enmascara al cemento. Construyendo el núcleo de porcelana aluminosa bucal demasiado grueso se derrotará completamente la acción de esta filtración de color, cambiando la porcelana de núcleo en una capa de opacador clásico, que es altamente reflectivo. (11)

El compromiso entre estética, resistencia mecánica y un módulo de elasticidad adecuado, serán los factores a solventar para que el mito de la cerámica sin metal, en zonas posteriores y estructuras de puentes pueda constituirse en una realidad que permita sustituir con ciertas garantías a las muy eficaces restauraciones ceramometálicas.

El óxido de aluminio o alúmina, elemento extensamente encontrado en la naturaleza, es un material de gran resistencia y elasticidad. Es extremadamente duro, estando su dureza catalogada en la escala de Moh, (dureza 9), inmediatamente por debajo del diamante. Su punto de difusión es muy alto. Se le encuentra en la naturaleza en formas bastantes puras (corindón, esmeril), así como combinado con otros minerales. (4)

Partiendo del hecho conocido que la resistencia y elasticidad del cuerpo vítreo puede ser aumentado por el agregado de una fase cristalina con similar coeficiente térmico de expansión, McLean y Hughes desarrollaron en 1,965 una porcelana la cual lleva incluida en su masa,

cristales de óxido cerámico, la alúmina (AL2O3) de gran resistencia y elasticidad aumentando no sólo el módulo de elasticidad del cuerpo vítreo sino que además, por su propia resistencia, obra como freno en la propagación de microfracturas que pudieran ocasionarse en el mismo cuerpo, siendo necesario fuerzas muy superiores a las que fracturarían a éste para poder vencer la resistencia de los cristales. (4)

La corona aluminosa ha relevado a la antigua corona de porcelana de alta fusión, y ha contribuido a un renacimiento del empleo de este tipo de restauración. El núcleo más interno de la corona, el que rodea la preparación, es de una porcelana con este alto contenido de un 40 a un 50% de alúmina.

Una porcelana con este alto contenido en alúmina es, aproximadamente, el doble de resistente que la porcelana vítrea ordinaria.

Los cristales de alúmina aumentan la resistencia bloqueando la propagación de cuatetos.

La resistencia de la alúmina recristalizada parece ser más que suficiente para soportar clínicamente cualquier esfuerzo, hecho que ha aparejado extensos y profundos estudios e investigaciones, así como la creación de nuevas y novedosas técnicas para su aplicación clínica.

(4)

La porcelana dental convencional es físicamente más semejante al vidrio que a la porcelana empleada con propósitos estéticos.

Cuando la corona aluminosa se cementa y es soportada por la dentina del diente, la fuerza requerida para fracturarla es del mismo orden de magnitud que la fuerza requerida para fracturar el esmalte de un diente natural. (3).

La manipulación de las porcelanas aluminosas es similar a las porcelanas corrientes, con la diferencia de que la inclusión de finas partículas de alúmina en su masa deben ser respetadas.

La condensación, pues de estas masas cerámicas debe ser cuidadosa y ella en sí es, exactamente comparable a la condensación con porcelanas modificadas.

Dice Mc. Lean "La resistencia así como la opacidad de un cuerpo cerámico reforzado con cristales de alúmina, están en función a sus cristales o tamaño de partículas. Cuanto más fino el tamaño de los cristales mayor resistencia y opacidad se encontrará en la masa. Las investigaciones se encaminan pues a buscar cuerpos cerámicos de gran resistencia pero de poca opacidad. Usando cristales fundidos de zafiro en tamaño entre 20 a 30 micras en concentraciones de hasta un 50%, la transmisión de luz en estas porcelanas aluminosas es de un 20%, con una resistencia mayor de 20.000 libras por pulgada cuadrada.

Ultimamente se han estado usando algunos borosilicatos alcalinos, conteniendo una gran cantidad de alúmina combinada, para la obtención de un núcleo o material de base los cuales muestran condiciones mejoradas, siendo ellos aconsejados como fundamento o matriz de refuerzo en las construcciones de coronas de porcelana".

Sobre este núcleo, verdadero sustituto de la estructura metálica, de gran opacidad, dado su alto contenido de alúmina, cuerpos, cerámicos con menor contenido de óxido de aluminio o sin él y por lo tanto con propiedades de translucidez adecuadas, conformarán las capas de la base opaca o núcleo, extrayendo de la misma las ventajas de su resistencia y elasticidad, la cual será transmitida desde el núcleo, una vez que la corona haya sido terminada. (4)

#### SELECCION Y APLICACION DE CORONAS ALUMINOSAS

Las variedades de restauraciones totales coronarias, hacen que hoy día, las mismas pueden ser aplicadas en una forma u otra, en cualquier órgano dentario, prescindiendo de las variaciones que la clínica pueda exigir, practicamente no existen contraindicaciones

para realizar una corona con porcelana cocida, estando en manos del clínico el saber seleccionar en qué casos debe aplicar alguna de sus posibles variantes.

Podemos decir que en los dientes anteriores es aconsejable la realización de coronas aluminosas donde la totalidad de la corona se realizará con material cerámico eliminando los inconvenientes que el metal subyacente le crea a la porcelana, restándole vida, color y especialmente translucidez. (4)

De acuerdo al caso clínico el profesional puede valerse de una serie de diferentes tipos de coronas cerámicas, que le permitan realizar restauraciones totales coronarias en cualquier órgano dentario donde esté indicada su total rehabilitación, asegurando así al diente al cual restaura, su permanente funcionalidad y estética. (4)

En los dientes anteriores depulpados caben distintas formas de coronas. Si el diente depulpado permite y aconseja la realización de un muñón metálico, los tipos de coronas aconsejables serán lógicamente también, el de funda de porcelana, pero en estos casos, al perderse en gran parte las propiedades de la dentina, no aconsejamos las coronas feldespáticas, (aunque ellas no se descartan), sino las realizadas con porcelana aluminosa en cualquiera de sus distintas aplicaciones. (4)

En los dientes vitales posteriores, se descartan las porcelanas feldespáticas, aconsejando tanto las porcelanas aluminosas con o sin refuerzo y la porcelana-metal.

Las coronas fundas con porcelana aluminosa, igualmente nos permiten en estas zonas, la inclusión de refuerzos de láminas de alúmina sobre la superficie lingual, así como ésta y en superficies triturantes, si las mismas no las proporciona la carilla prefabricada.

En oclusiones normales sin embargo caben perfectamente las realizaciones de fundas con porcelana aluminosa y de acuerdo a los espesores obtenibles, se puede hacer uso solamente de mayores espesores de porcelana de base como elemento reforzante.

Si se descarta el uso de porcelana feldespática en forma de fundas, en las zonas posteriores de la boca, no se hace porque con ellas se pueden soportar los refuerzos realizados en éstas áreas, sino simplemente, porque entendemos que con el uso de las porcelanas aluminosas y metálicas, obtenemos cuerpos cerámicos superiores en resistencia, lo que significa una mayor tranquilidad para el operador en la realización de su restauración coronaria. (4)

En los casos de dientes posteriores depulpados, si caben las realizaciones de muñones restauradores metálicos, los mismos tipos de coronas fundas pueden ser aconsejados, especialmente con el uso de porcelanas metálicas; pero si deseamos realizar la restauración con porcelana aluminosa por la técnica de la carilla, se prefiere seleccionar para estos casos la corona a tubo o en su defecto la corona realizada sobre aleaciones de oro especiales y alúmina las cuales muchas veces no solucionan restauraciones totales en piezas dentarias de reducida altura coronaria. (4)

En lo que respecta a los puentes de porcelana, debemos realizar primeramente, una diferenciación entre la zona anterior de la boca y zona posterior. (5)

De acuerdo a la extensión de los mismos y a las circunstancias clínicas, son primeramente aconsejables, en la zona anterior, los puentes realizados exclusivamente con porcelana, como estos tipos de puentes totalmente cerámicos, no admiten al presente, grandes extensiones, a pesar de los refuerzos de alúmina que puedan incluirse en su masa, se aconseja realizarlos solamente en los puentes de extensión y en los puentes de tres piezas; es decir, en aquellos casos de ausencia de un solo órgano dentario, el cual será sustituido por un pónico unido a uno o más pilares de un solo extremo. (puente en extensión). (4)

En restauraciones de mayor extensión, no se aconsejan los puentes realizados con porcelanas solamente y son entonces aplicables, aunque de la zona anterior se trate, los puentes realizados con porcelana y metal. (4)

Los puentes realizados con porcelana aluminosa reforzada, pueden ser aplicados en la zona posterior, ya sea como tipo de puente en extensión o como puente de tres piezas a pilares extremos; los metálicos no tienen prácticamente límite, dentro de las reglas que dirigen y controlan toda la prótesis fija, siendo de gran ventaja, cuando la extensión es muy grande de subdividirlos, en tramos correctos, a manera de evitar los inconvenientes y fracasos que se pueden observar, cuando las propiedades físicas de los materiales empleados, porcelana-metal, no son debida y juiciosamente aplicadas. (4)

En síntesis podemos expresar: Todo puente de no más de tres piezas, puede ser realizado con porcelana aluminosa reforzada, en cualquier sector de la arcada dentaria, siendo de preferente elección, por las bondades estéticas que exhibe, la zona anterior de la boca, en puentes de mayor extensión, es conveniente usar puentes realizados con porcelana metálica, aún en los casos de la zona anterior de la boca. (4)

En lo relacionado a puentes de fijación (ferulizaciones), la porcelana aluminosa puede ser empleada con lógicos refuerzos conectores entre corona y corona, o por medio de láminas así como también con el empleo de porcelana de base solamente, como elemento de resistencia y de unión. (4)

Se da lógica preferencia a estos tipos de corona en las ferulizaciones anteriores, siendo en lo que respecta a la zona posterior tan aplicables las porcelanas aluminosas como las metálicas. (4)

Las porcelanas aluminosas, al darnos una mayor resistencia que la que obteníamos antes, conjuntamente con los refuerzos de alúmina, nos facilitan la aplicación de la corona de porcelana en un campo mucho más extenso, y con las combinaciones y aplicaciones que de ella vamos extractando, podemos decir que la realización de una corona de porcelana no tiene hoy contraindicación alguna. Ello será motivo de selección de distintos o combinados métodos,

pero por un medio u otro, tiene el profesional diferentes soluciones para los distintos casos clínicos donde una corona debe ser realizada. (4)

#### LAS VENTAJAS DE LAS CORONAS ALUMINOSAS SON:

##### BIOCOMPATIBILIDAD:

Los odontólogos han observado que la respuesta del tejido blando a las restauraciones de cerámica es similar a la de los dientes no restaurados. Parece haber menos acumulación de placa en las restauraciones cerámicas que en otros materiales restauradores o sobre los dientes naturales. Un proyecto de investigación recientemente concluido reporta que "siete veces menos bacterias colonizaron las restauraciones de cerámica, en cuanto se compararon con lo hallado en los dientes naturales contralaterales" Estos autores determinaron igualmente que estadísticamente había menos acumulación de placa alrededor de las coronas.

Hay muchas razones posibles para éstos hallazgos: 1. La adaptación marginal es excepcional, 2. La superficie de la restauración es lisa y no porosa. Cualquiera sea la razón, los fenómenos citados representan un beneficio tisular importante para los pacientes y una mejora sobre los materiales restauradores existentes. (5)

**CONDUCTIVIDAD TERMICA:** Este material tiene una baja conductividad térmica que aísla al diente subyacente contra cambios en la temperatura. Cualquier restauración completamente hecha en cerámica tiene un bajo coeficiente de expansión térmica.

**ESTETICA:** La corona total de porcelana aluminosa ofrece estética excelente, más resistencia, 95% de éxito en dientes anterosuperiores, fabricación simple.

## INCONVENIENTES DE LA CORONA ALUMINOSA:

Este material no está indicado para dientes posteriores, prótesis parciales fijas o en casos de bruxismo considerable. También hay ciertas probabilidades de fractura; en ocasiones, el núcleo es brillante en el cuello.

## INDICACIONES:

Cuando la estética resulta muy importante.

## DESVENTAJA DE LA CORONA ALUMINOSA:

Su costo es un poco más elevado que el de la porcelana tradicional.

## ESTABILIDAD DE COLOR DE LA CORONA

Se ha reportado facilidad en la aplicación de la porcelana de recubrimiento y en la producción de una corona terminada con una translucidez muy similar a la de los dientes naturales.

Attanasi y Col. Evaluaron la estabilidad de color de especímenes de Procera Allceram colocados en un aparato de envejecimiento acelerado durante 1200 horas.

Se hicieron discos de óxido de aluminio Procera de 16.0 mm. de diámetro y 2.0 mm. de grosor, recubriéndoseles con porcelana de 2.0 mm. Durante el proceso de envejecimiento los especímenes fueron expuestos a la luz, calor y cambios de humedad por 300, 600, 900, y 1200 horas estas últimas equivalente a 5 años en el ambiente bucal. Después de las medidas pertinentes por medio de un calorímetro, se concluyó que no hubo cambios clínicamente detectables en las muestras. (7)

## CAPACIDAD DE ENMASCARAMIENTO DE LA CORONA

Varios clínicos han preguntado "Si la cofia es tan densa, permitirá todavía el paso de la luz y la translucidez que es requerida para producir una corona estética? Si es traslúcida, es necesario opacar el diente y las estructuras subyacentes antes de cementar la corona para enmascarar cualquier asomo de color no deseado? La cofia es translúcida, lo que puede ser claramente demostrado simplemente colocando una fuente de luz dentro de la cofia y viendo la iluminación o translucidez de la fuente de la luz mostrándose a través de la cofia.

## RESISTENCIA DE LA CORONA

La resistencia de una corona es de extrema importancia, las cofias manufacturadas por un proceso industrial muestran valores de resistencia nunca alcanzados antes por una restauración total de cerámica. Andersson y Oden examinaron la resistencia a la flexión del material para cofia de una densidad de  $3.96 + 0.03 \text{ g/cm}^3$  al cuadrado y una resistencia a la flexión de  $601+73 \text{ Mpa}$ . Hopy la densidad de la cofia sinterizada está cerca de la densidad teórica. (7)

Wagner y Chu evaluaron la resistencia del óxido de aluminio (Procera Allceram) y reportaron diferencias significativas en la resistencia a la flexión para el material de cofia de Procera Allceram ( $678 \text{ Mpa}$ ), comparado con otros dos populares sistemas de cerámica total. In-Ceram (Vident) a  $352 \text{ Mpa}$  IPS Empress (Ivoclar) a  $134 \text{ Mpa}$ . La resistencia a la fractura de Procera AllCeram ( $4.48 \text{ Mpa}$ .  $\text{Ml}/2$  e In-Ceram ( $4.49 \text{ Mpa}$ .  $\text{Ml}/2$  fue significativamente más alta.)

La resistencia de la cofia de prodera AllCeram cuando se combina con su recubrimiento de porcelana de baja fusión (AllCeram Porcelain) se examinó también tanto en tensión como en compresión. Un recubrimiento de porcelana de 1 mm. cuando se combina con 1 mm. del material de cofia, exhibía la resistencia más baja (158Mpa) al probarla en tensión mientras que un recubrimiento de porcelana de 0.5mm. con un material de cofia de 1.5 mm de grosor, registró una resistencia sustancialmente más grande (415Mpa) cuando se probaba en compresión. Los valores reportados demostraron una resistencia del material de cofia y una resistencia en su combinación con la porcelana AllCeram, que soportaría sin fracturarse las fuerzas funcionales y parafuncionales que actúan en las áreas anteriores y posteriores de los arcos dentarios. (7)

White y Col. Examinaron el módulo de ruptura del sistema Procera AllCeram. Dividieron el estudio en cuatro fases: cofia-cofia, recubrimiento de porcelana-cofia, cofia-recubrimiento de porcelana y porcelana-porcelana.

Esto permitió a los investigadores estudiar las respuestas de los materiales de cofia y de recubrimiento tanto en tensión como en compresión. (7)

Los principales esfuerzos de cizalla (y sus errores estándar fueron: cofia-cofia 39.1 (SE 1.6) Mpa; recubrimiento-cofia 8.9 (SE 1.3 Mpa; cofia-recubrimiento: 12.9 (SE 2.0) Mpa y recubrimiento-recubrimiento 4.3 (SE 0.2) Mpa.

El módulo de ruptura promedio del material de cofia Procera AllCeram fue 508 Mpa, mientras que el módulo de ruptura del material de recubrimiento de porcelana Procera AllCeram fue de 76 Mpa. El módulo de ruptura fue influenciado exclusivamente por el material que formaba la superficie de tensión. El grosor de la porcelana de recubrimiento debería ser minimizado. (7)

El efecto del grosor de la cofia en la resistencia de la misma fue asegurado por Abed y Col. Quienes compararon la resistencia a la fractura in vitro de las coronas Proceras AllCeram fabricadas con dos diferentes grosores de cofia. Para el estudio se hicieron dos grupos de cofias, uno de 0.5 mm de grueso y otro de 0.7 mm de grueso.

Se agregó Porcelana AllCeram a cada cofia para crear una corona con pared axial completa de 1.0 mm de grosor oclusal de 2.5 mm.

Después de someterlas a una carga, el resultado fue que las coronas con cofias de 0.5 mm se fracturaron a una carga promedio de 225kg, mientras que las 0.7 mm se fracturaron a 220kg. De esto se concluyó que no había una diferencia significativa en la resistencia a la fractura entre cofias de Procera AllCeram de 0.5 y 0.7 mm de grueso. (7).

## EVALUACION DE LA CORONA

Cada material y procedimiento debe ser evaluado de acuerdo a los estándares de cuidado corrientemente disponible a la profesión en el tiempo de su introducción.

Para que sea exitosa cualquier corona total, son esenciales ciertos requerimientos respecto a sus cualidades de resistencia, estabilidad de color, adaptación marginal, características de desgaste favorables y precisión en el ajuste.

Los detalles sobre las propiedades de manipulación de restauración y preguntas de naturaleza técnica también son extremadamente importantes. (7)

## PRUEBA DE LA CORONA

Normalmente la restauración o restauraciones son regresadas del laboratorio listas para su cementación, las restauraciones de cerámica son asentadas sobre la preparación con una ligera presión digital, para evitar fracturas. En consecuencia se revisan los contactos proximales, se revisan y ajustan cuidadosamente para evaluar la adaptación interna.

Se usa un material de impresión de baja viscosidad de color contrastante una vez que se ha establecido el ajuste, el material de impresión puede estabilizar el colado sobre el diente durante el ajuste.

Los ajustes oclusales son realizados con una fresa de diamante fino en una pieza de mano de alta velocidad, con ligera presión, éstas áreas deben ser pulidas con una rueda de hule y una pasta de pulido impregnada de diamante. (7)

## COLOR EN PORCELANA

Se debe comprender la naturaleza del color y otras propiedades de apariencia para igualar los tonos dentales en forma apropiada. Las tres cualidades del color son matiz, valor e intensidad. El matiz comúnmente se considera el color, como el rojo, verde, azul o naranja. El valor es la claridad, o cantidad relativa de la luz reflejada del color. La intensidad se refiere a la fuerza del color.

Un brillante es alto en intensidad y ligero en términos de valor. Los colores vivos son oscuros y fuertes en intensidad. El valor produce que los dientes se igualen si fuese una sola pieza. Las diferencias en matiz o intensidad, son menos importantes que la claridad u oscuridad.

Un diente no vital se identifica con facilidad, pues es más oscuro. (1)

Para proporcionar al paciente una restauración estética, el dentista debe tener en cuenta las características de la superficie, la forma y el color de los dientes. El color es un fenómeno luminoso por el que la percepción visual puede diferenciar objetos que, de otra manera parecerían idénticos: El color depende de tres factores: 1. El observador, 2. El objeto, y 3. Fuente luminosa, cada uno de éstos factores es una variable y cuando cualquiera de ellos se modifica, cambia la percepción del color.

Hay muchas personas que tienen algún tipo de ceguera a los colores y son incapaces de ver ciertos de ellos. Es importante que el dentista investigue si él mismo está afecto o no, de alguna de estas cegueras. Si así fuera, debe buscar la colaboración de un protésico o de un asistente bien entrenado que le ayude en la elección de los colores.

La luz que incide sobre un objeto es modificada por absorción, reflexión, transmisión o refracción de parte o de toda la energía luminosa dando lugar a una determinada calidad de color.

El color del diente se tiene que determinar antes de su tallado pues durante la preparación se produce cierta deshidratación.

El diente debe estar limpio y sin manchas. Todo lo que sea capaz de distraer la atención, como lápiz labial, maquillaje, lentes, etc, debe eliminarse o taparse. El paciente debe estar sentado con la espalda derecha y con la boca a nivel de los ojos del dentista. Este debe estar situado entre la fuente de luz y el paciente. Los dientes de la guía de colores deben estar húmedos.

Es importante que al igualarse los colores, se haga en condiciones similares a las del medio ambiente diario. El color y el aspecto están altamente influenciados por la naturaleza de la luz. Estas disponibles fuentes de luz normales para igualar tonalidades que se pueden usar en cada paso del procedimiento. Otras propiedades de apariencia importantes son la translucidez, reflejo de la superficie y fluorescencia. (1).

## CEMENTOS

Por lo general los cementos son materiales duros, frágiles que se forman al mezclar un óxido en polvo con un líquido. Cuando se mezclan en una consistencia primaria o de cementado, los cementos dentales se usan para sostener las restauraciones como las coronas de oro sobre los dientes preparados.

Cuando se mezcla a una consistencia secundaria, los cementos se usan como materiales de obturación temporales o para proporcionar aislamiento térmico y soporte mecánico a los dientes restaurados con otros materiales, como la amalgama o el oro. Los cementos clasificados como base o revestimientos de baja resistencia proporcionan protección a la pulpa contra los irritantes o sirven en forma terapéutica como agentes de recubrimiento pulpar. Los barnices se usan junto con los cementos para proporcionar protección pulpar de las irritaciones. Algunos otros se utilizan para propósitos especiales en endodoncia, periodoncia, cirugía bucal y ortodoncia. (2)

## CEMENTACION

La cementación se realiza con cualquier cemento "permanente" sin embargo se recomienda un Fosfato de Zinc.

Si se usa fosfato de Zinc, el polvo de óxido de zinc del tono apropiado es mezclado con agua para evaluar el color del cemento. (5)

Se usarán cementos fuertes como el fosfato de zinc, el óxido de zinc eugenol reforzado, el policarboxilato de zinc o el ionomero de vidrio.

A menudo una prótesis fija debe ser cementada en forma temporal para permitir los ajustes en su adaptación, oclusión y estética, o en una restauración temporal como una corona de aluminio o acrílico se debe cementar durante cuatro a ocho semanas hasta que la restauración permanente esté lista.

Una de las funciones principales de los cementos dentales es la retención de las restauraciones sobre los dientes preparados. Se requiere de una cementación de larga duración para las restauraciones permanentes como son las coronas y puentes.

Por su baja resistencia y sus buenas características de manejo se podrán usar cementos de óxido de zinc-eugenol. Los cementos que se usan para la retención de restauraciones se mezclan a una consistencia primaria o de cementado. (2)

Todo lo que se necesita hacer, para evitar cualquier problema y eliminar posibles accidentes, es preparar correctamente el material cementante que se use y no abusar de las cantidades a emplearse.

(4)

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

Demostrar que las coronas aluminosas son de fácil fabricación, perfectamente estéticas y resistentes para restaurar dientes que requieren recubrimiento coronal total.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Establecer que las coronas aluminosas presentan alta resistencia y elasticidad suficiente para soportar clínicamente cualquier esfuerzo.
2. Demostrar que la preparación dentaria para coronas aluminosas requieren un menor desgaste de estructura dentaria, que el que se necesita para una corona metal-porcelana.
3. Recomendar la utilización de la técnica de la corona aluminosa en la Disciplina de Prótesis parcial fija de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
4. Proveer información al estudiante de Odontología y al clínico en general. Sobre las características de esta restauración.

## VARIABLES

1. Superficie de la estructura de la restauración (porcelana)
2. Ajuste Marginal
3. Ajuste oclusal
4. Puntos de contacto proximal
5. Estado de los tejidos de soporte
6. Criterios clínicos de aceptabilidad establecidos en esta investigación.

## DEFINICION DE VARIABLES

### 1. SUPERFICIE DE LA ESTRUCTURA DE LA RESTAURACION (PORCELANA)

Es la superficie externa de una corona y que es visible al exámen clínico.

### 2. AJUSTE MARGINAL:

Es el ajuste existente entre el margen o borde de una corona aislada y la pieza dentaria que sirve de soporte.

### 3. AJUSTE OCLUSAL:

Es la relación existente entre una corona y la o las piezas oponentes en los distintos movimientos mandibulares.

### 4. PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL:

Es la relación existente entre una corona y superficies proximales de piezas vecinas con las que hace contacto mesial o distalmente.

5. ESTADO DE LOS TEJIDOS DE SOPORTE:

Estado general en que se encuentran las piezas y tejidos de soporte en un examen clínico.

6. CRITERIOS CLINICOS DE ACEPTABILIDADES ESTABLECIDOS EN ESTA INVESTIGACION:

Son los criterios clínicos establecidos en esta investigación para evaluar restauraciones con porcelana aluminosa realizadas por estudiantes de Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### INDICADORES DE VARIABLES

El indicador de las variables de los incisos uno al cinco, será el análisis de las mismas para evaluar la efectividad de las coronas aluminosas que a continuación se explican detenidamente en el instrumento que se empleará para el examen clínico.

El indicador de la variable del inciso seis será el análisis de las normas establecidas en esta investigación y que confirman los criterios clínicos de aceptabilidad y no aceptabilidad para evaluar las coronas aluminosas que a continuación se explican detenidamente en el instrumento que se empleará para el examen clínico.

## INDICADORES PARA MEDIR LAS VARIABLES.

Para la presente investigación se ha elaborado un instrumento con los criterios que nos servirán para evaluar restauraciones con coronas aluminosas.

### INSTRUMENTO PARA EVALUAR RESTAURACIONES CON PORCELANA ALUMINOSA:

#### 1. SUPERFICIE EXTERNA DE LA ESTRUCTURA DE LA RESTAURACION:

##### 1.1. TERSURA:

**Aceptable:** Cuando al examinar la superficie de una corona en sus cuatro caras, con la ayuda de un espejo y un explorador, se encuentra la restauración totalmente brillante y completamente lisa, sin que el explorador trabaje.

**Inaceptable:**

**A: Empañamiento:** Cuando se examina la superficie de una corona en sus cuatro caras, con la ayuda de un explorador y un espejo se encuentra que la restauración ha perdido brillo, sin que la luz sea reflejada, al pasar el explorador puede o no trabajar.

##### 1.2. AUSENCIA DE FRACTURA:

**Aceptable:** Cuando al examinar la superficie de una corona, con la ayuda de un explorador y un espejo, la restauración presenta continuidad en toda su superficie.

**Inaceptable:** Cuando al examinar la superficie de una corona con la ayuda de un espejo y un explorador, la restauración no presenta solución de continuidad en toda su superficie.

### 1.3. COLOR:

**Aceptable:** Cuando se examina el color de la restauración, empleando la luz natural directa, debe encontrarse completamente igual a los dientes naturales vecinos u oponentes.

**Inaceptable:** Cuando se encuentra que el color de la restauración es distinto al de los dientes naturales vecinos, oponentes o presentes en la cavidad oral.

### 2. AJUSTE MARGINAL:

#### ADAPTACION:

**Aceptable:** Cuando se pasa en sentido cervico-incisal o bucolingual, un explorador No.5, perpendicularmente al margen de una corona, éste no debe trabar.

**Inaceptable:** Cuando se pasa en sentido cervico-incisal o bucolingual, un explorador No. 5 perpendicularmente al margen de una corona y éste trabe.

### 3. AJUSTE OCLUSAL:

**Aceptable:** Debe presentarse la restauración en boca sin puntos prematuros intercuspídeos. Esto se evaluará al hacer morder al paciente sobre un papel de articular, debe observarse cuando éste es retirado, áreas de contacto oclusal marcadas, que corresponden a la pieza que lleva la corona y al resto de las piezas dentarias presentes en la cavidad oral.

**Inaceptable:** Al hacer morder al paciente, sobre un papel de articular, se observa cuando éste es retirado, áreas de contacto oclusal marcadas en el resto de piezas en la cavidad oral y no en el sector de la pieza tratada.

### 4. PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL:

#### Aceptable:

La seda dental sin cera, debe pasar con dificultad en el punto de contacto pero no debe trabarse ni tampoco deshilarse cuando pasa entre la restauración y la pieza vecina.

Inaceptable:

La seda dental sin cera pasa con mucha dificultad, algunas veces no logra pasar, deshilándose cuando se introduce en el punto de contacto proximal entre la restauración y la pieza vecina. Algunas veces la seda dental pasa sin encontrar ninguna resistencia.

## 5. EVALUACION CLINICA DE LA ENCIA MARGINAL.

### 5.1. COLOR:

Aceptable: Al hacer el examen visual de la encía alrededor de una pieza dentaria que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa, con ayuda de un espejo, el color debe estar completamente similar al de los dientes vecinos u oponentes sanos,

Inaceptable: Al hacer un exámen visual de la encía alrededor de una pieza dentaria que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa, con ayuda de un espejo, el color está diferente en relación a la encía de dientes vecinos u oponentes.

### 5.2. TEXTURA:

Aceptable: Al hacer un examen visual de la superficie de la encía alrededor de una pieza dentaria que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa, con ayuda de un espejo la encía debe estar con su punteado normal, semejante al de una cáscara de naranja.

Inaceptable: Al hacer un examen visual con ayuda de un espejo, de la superficie de la encía alrededor de una pieza que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa, ésta se encuentra brillante, lisa, sin el punteado normal.

### 5.3. MORFOLOGIA:

Acceptable: Al hacer un examen visual de la encía alrededor de una pieza dentaria con ayuda de un espejo, que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa; ésta debe ser del mismo tamaño y seguir el contorno de la encía de los dientes de soporte, similar a los dientes naturales sanos, vecinos u oponentes.

Inaceptable:

- a. Tamaño: Cuando se examina visualmente con ayuda de un espejo, la encía alrededor de una pieza dentaria que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa, ésta se encuentra agrandada.
- b. Retracción gingival: Cuando se examina visualmente con ayuda de espejo la encía adyacente alrededor de una pieza dentaria que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa, encontramos que el margen gingival se ha retraído.
- c. Exudado en el surco gingival: Cuando se hace exámen clínico de la encía alrededor de una pieza dentaria que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa al hacer presión con el dedo se encuentra que hay exudado.
- d. Surco gingival: (profundidad) Acceptable: Cuando al examinar el surco gingival de la pieza que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa, con ayuda de un espejo y una sonda periodontal de Williams, al introducir dicha sonda en el surco gingival paralela al eje largo del diente en área bucal y lingual y en las áreas interproximales con cierta angulación de 45 grados , la sonda se introduce entre 0.5 mm. a 3 mm.

Inaceptable: Cuando al examinar el surco gingival de la pieza que ha recibido una restauración con porcelana aluminosa, la sonda periodontal de Williams se introduce más de 3 mm.

## METODO Y MATERIALES

### RECURSOS HUMANOS:

- ❖ Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- ❖ Pacientes pertenecientes a las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- ❖ Ambos sexos.
- ❖ Profesores del Area de Prótesis Parcial Fija.
- ❖ Investigadora.

### RECURSOS MATERIALES:

- ❖ Sillón dental ( Facultad de Odontología)
- ❖ Fichas clínicas de la Facultad de Odontología
- ❖ Fichas de investigación clínica
- ❖ Espejos
- ❖ Exploradores No. 5
- ❖ Material para cementar las coronas aluminosas (ionómero de vidrio).
- ❖ Anestesia, agujas, alginato, yeso piedra, silicona.

### COSTO DE TRABAJO DE CAMPO:

|  |                                    |            |
|--|------------------------------------|------------|
| ❖ 10 coronas aluminosas                            | Valor: Q 250.00 c/u                | Q 2,500.00 |
|  | Precio que cobrará el Laboratorio. |            |
| ❖ Materiales de Impresión:<br>(Alginato, Silicona) | Valor Q 500.00                     | 500.00     |
|  |                                    | <hr/>      |
|  | Total:                             | Q 3,000.00 |

## PROCEDIMIENTO

En forma aleatoria se escogió a pacientes de la clínica dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se le pidió a cada uno su colaboración en el estudio de la investigación.

Se examinó a cada uno de ellos y se revisó la ficha clínica de ingreso como paciente integral y se verificó si en el plan de tratamientos estaba indicada la preparación de una corona de porcelana, luego con los conocimientos obtenidos en la revisión de literatura y con la ayuda del Asesor de Tesis se evaluó el caso y si llenaba las condiciones para poder realizar una restauración con porcelana.

Se informó detalladamente a los pacientes acerca del estudio que se realizó. A los pacientes que fueron elegidos, el estudiante le preparó la pieza escogida, realizó todos los pasos de una restauración con porcelana, cuando llegó al paso de laboratorio, se le indicó al estudiante que lo enviara al laboratorio dental. La investigadora estuvo presente en la clínica supervisando el procedimiento hasta la cementación final.

La evaluación de cada pieza dental restaurada con porcelana aluminosa se llevó a cabo con base en la revisión de literatura y criterios establecidos por la disciplina de Prótesis Parcial Fija. La evaluación se realizó en cuatro fases: a la semana, a las 2 semanas, a las 4 semanas y a las 12 semanas.

Al momento de la cementación se evaluó: ajuste marginal, puntos de contacto proximal, color, oclusión, encía marginal; posteriormente se evaluó lo mismo.

Se examinó la cavidad bucal de cada paciente antes y después de las preparaciones dentales que recibió una restauración con porcelana aluminosa.

A cada odontólogo practicante y paciente se le indicó el costo de laboratorio y se hizo ver a cada uno, que el presupuesto aumentó un poco más, debido al material utilizado en las restauraciones mencionadas. Se contactó un profesor de la Disciplina de Prótesis Parcial Fija y brindó su colaboración en la clínica cuando se realizaron las preparaciones y restauración final para una corona con porcelana aluminosa.

Las coronas se enviaron a un mismo laboratorio. La investigadora aportó el 45% del valor de cada corona.

## **PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS**

Los resultados del estudio se describen a continuación por medio de cuadros y gráficas, con su respectiva descripción e interpretación.

CUADRO # 1

VALORES Y PORCENTAJES DE LA SUPERFICIE EXTERNA DE LA ESTRUCTURA DE LA RESTAURACIÓN DE 11 CORONAS CON PORCELANA ALUMINOSA EVALUADAS EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| No. CASO     | VALORES | TERSURA   | AUSENCIA DE FRACTURA | COLOR    | %            |              | TERSURA  | AUSENCIA DE FRACTURA | COLOR    | %           |              |
|--------------|---------|-----------|----------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------------------|----------|-------------|--------------|
|              |         |           |                      |          |              |              |          |                      |          |             |              |
| 1            |         | 1         | 1                    | 1        | 9.09         | 9.09         | 0        | 0                    | 0        | 0.00        | 0.00         |
| 2            |         | 0         | 1                    | 1        | 0.00         | 9.09         | 1        | 0                    | 0        | 9.09        | 0.00         |
| 3            |         | 1         | 1                    | 1        | 9.09         | 0.00         | 0        | 0                    | 0        | 0.00        | 0.00         |
| 4            |         | 1         | 0                    | 1        | 9.09         | 0.00         | 0        | 1                    | 0        | 0.00        | 9.09         |
| 5            |         | 1         | 0                    | 1        | 9.09         | 9.09         | 0        | 1                    | 0        | 0.00        | 9.09         |
| 6            |         | 1         | 1                    | 0        | 9.09         | 9.09         | 0        | 0                    | 1        | 0.00        | 0.00         |
| 7            |         | 1         | 1                    | 0        | 9.09         | 9.09         | 0        | 0                    | 1        | 0.00        | 0.00         |
| 8            |         | 1         | 1                    | 1        | 9.09         | 9.09         | 0        | 0                    | 0        | 0.00        | 0.00         |
| 9            |         | 1         | 1                    | 1        | 9.09         | 9.09         | 0        | 0                    | 0        | 0.00        | 0.00         |
| 10           |         | 1         | 1                    | 1        | 9.09         | 9.09         | 0        | 0                    | 0        | 0.00        | 0.00         |
| 11           |         | 1         | 1                    | 1        | 9.09         | 9.09         | 0        | 0                    | 0        | 0.00        | 0.00         |
| <b>TOTAL</b> |         | <b>10</b> | <b>9</b>             | <b>9</b> | <b>90.90</b> | <b>81.81</b> | <b>1</b> | <b>2</b>             | <b>2</b> | <b>9.09</b> | <b>18.18</b> |

Septiembre de 2000

FUENTE: Trabajo de investigación

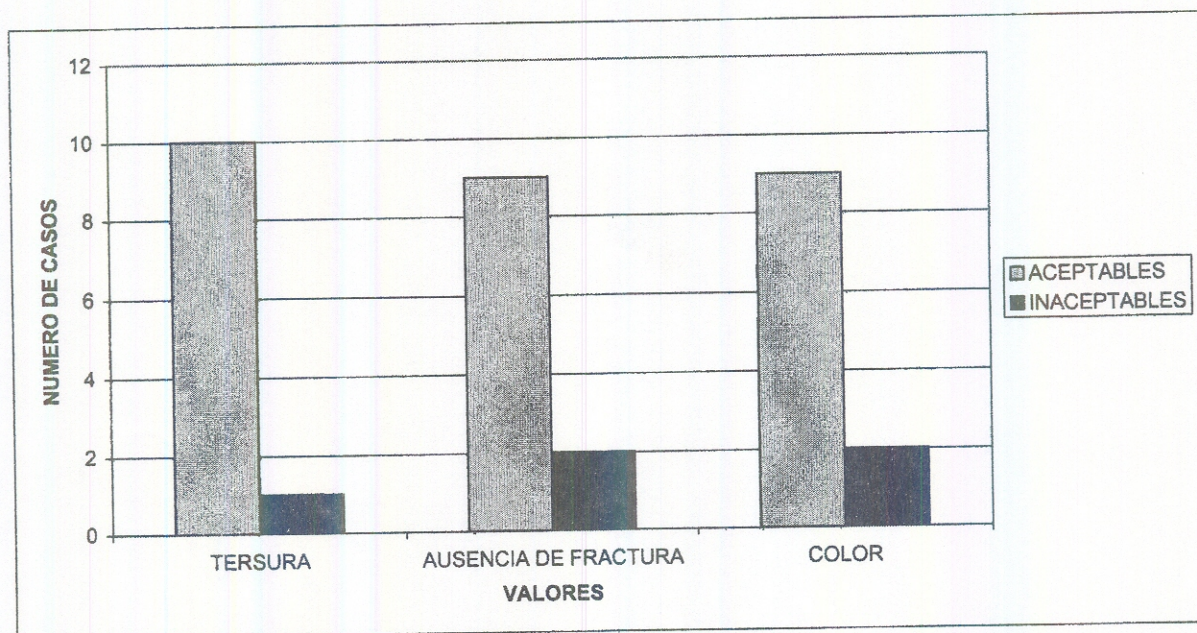
Al evaluar la tersura de la superficie externa de la estructura de la restauración, en coronas con porcelana aluminosa, 10 fueron aceptables (90.90%) y un caso presentó inaceptabilidad (9.09%) siendo este aspecto el que presentó mayor porcentaje de aceptabilidad.

En ausencia de fractura de las 11 coronas con porcelana aluminosa evaluadas, en 9 fueron aceptables y 2 inaceptables representando por lo tanto un porcentaje de aceptabilidad de 81.81% y un 18.18% de inaceptabilidad respectivamente.

El color de las coronas evaluadas, 9 fue aceptable y 2 inaceptable. El porcentaje de aceptabilidad es de 81.81% y 18.18% de inaceptabilidad respectivamente.

GRAFICA # 1

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE LA SUPERFICIE EXTERNA DE LA ESTRUCTURA DE LA RESTAURACIÓN DE 11 CORONAS CON PORCELANA ALUMINOSA EVALUADAS EN PACIENTES DE LA CLINICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

CUADRO # 2

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE LA SUPERFICIE EXTERNA DE LA ESTRUCTURA DE LA RESTAURACIÓN DE 11 CORONAS CON PORCELANA ALUM INOSA EVALUADAS EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| VALORES ASPTO        | ACEPTABLES | %     | INACEPTABLES | %     | % TOTAL DE ACEPTABILIDAD | % TOTAL DE INACEPTABILIDAD |
|----------------------|------------|-------|--------------|-------|--------------------------|----------------------------|
| TERSU                | 10         | 90.90 | 1            | 9.09  | 84.84                    | 15.15                      |
| AUSENCIA DE FRACTURA | 9          | 81.81 | 2            | 18.18 |                          |                            |
| COLOR                | 9          | 81.81 | 2            | 18.18 |                          |                            |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

De las 11 coronas restauradas con porcelana aluminosa al ser evaluadas se obtuvo que la tersura presentó un 90.90% de aceptabilidad y 9.09% de inaceptabilidad.

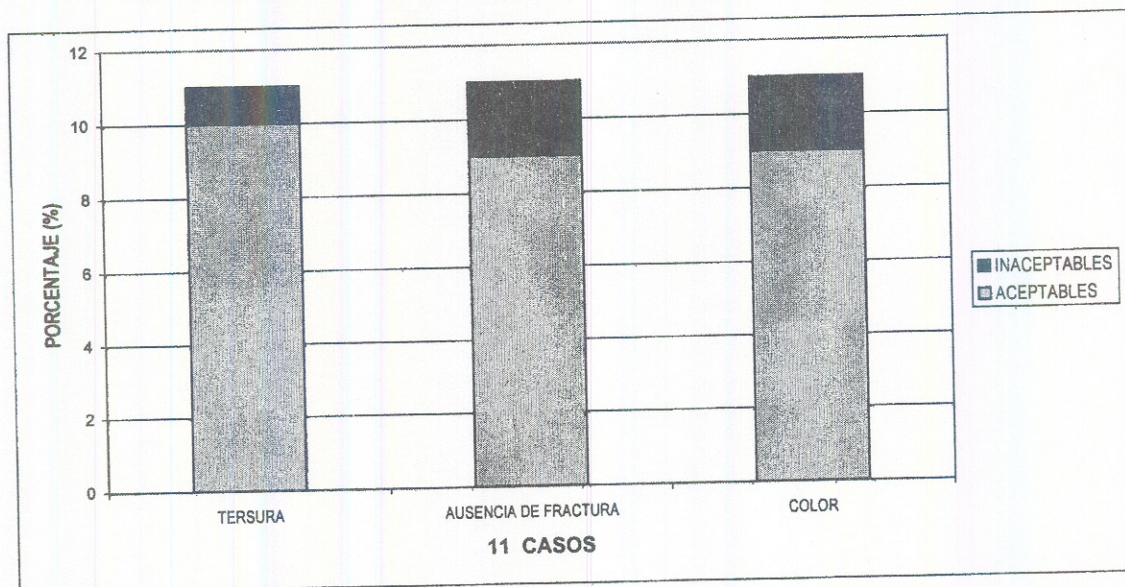
En ausencia de fractura y color se obtuvo un 81.81% y un 18.18% de inaceptabilidad.

El porcentaje total de aceptabilidad en tersura, ausencia de fractura y color de la superficie externa de la restauración es de 84.84% y 15.15% de inaceptabilidad.

La tersura es la que presenta mayor porcentaje de aceptabilidad.

GRAFICA # 2

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE LA SUPERFICIE EXTERNA DE LA ESTRUCTURA DE LA RESTAURACIÓN DE 11 CORONAS CON PORCELANA ALUMINOSA EVALUADAS EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

CUADRO # 3

VALORES Y PORCENTAJES INDIVIDUALES DE AJUSTE MARGINAL EN LA RESTAURACIÓN CON PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| VALORES<br>No. DE CASOS | ACEPTABLES |           |          |          |            |              | %          |            |              |              |          |          | INACEPTABLES |          |          |          |             |             | %            |              |  |  |  |  |
|-------------------------|------------|-----------|----------|----------|------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--|--|--|--|
|                         | B          | L         | M        | D        | B          | D            | B          | L          | M            | D            | B        | D        | B            | L        | M        | D        | B           | L           | M            | D            |  |  |  |  |
|                         |            |           |          |          |            |              |            |            |              |              |          |          |              |          |          |          |             |             |              |              |  |  |  |  |
| 1                       | 1          | 1         | 1        | 1        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 9.09         | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        | 0        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 0.00         |  |  |  |  |
| 2                       | 1          | 1         | 1        | 1        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 9.09         | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        | 0        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 0.00         |  |  |  |  |
| 3                       | 1          | 1         | 1        | 0        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 0.00         | 0        | 1        | 0            | 0        | 0        | 1        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 9.09         |  |  |  |  |
| 4                       | 1          | 1         | 1        | 1        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 9.09         | 0        | 1        | 0            | 0        | 1        | 0        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 0.00         |  |  |  |  |
| 5                       | 1          | 1         | 0        | 0        | 9.09       | 9.09         | 0.00       | 0.00       | 0.00         | 0.00         | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        | 1        | 0.00        | 0.00        | 9.09         | 9.09         |  |  |  |  |
| 6                       | 1          | 1         | 1        | 1        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 9.09         | 0        | 1        | 0            | 0        | 1        | 0        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 0.00         |  |  |  |  |
| 7                       | 1          | 1         | 0        | 1        | 9.09       | 9.09         | 0.00       | 0.00       | 0.00         | 9.09         | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        | 0        | 0.00        | 0.00        | 09.09        | 0.00         |  |  |  |  |
| 8                       | 1          | 1         | 1        | 1        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 9.09         | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        | 0        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 0.00         |  |  |  |  |
| 9                       | 1          | 1         | 1        | 1        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 9.09         | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        | 0        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 0.00         |  |  |  |  |
| 10                      | 1          | 1         | 1        | 1        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 9.09         | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        | 0        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 0.00         |  |  |  |  |
| 11                      | 1          | 1         | 1        | 1        | 9.09       | 9.09         | 9.09       | 9.09       | 9.09         | 9.09         | 0        | 0        | 0            | 0        | 0        | 0        | 0.00        | 0.00        | 0.00         | 0.00         |  |  |  |  |
| <b>TOTAL</b>            | <b>11</b>  | <b>11</b> | <b>9</b> | <b>9</b> | <b>100</b> | <b>81.81</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>81.81</b> | <b>81.81</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>0</b>     | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>0.00</b> | <b>0.00</b> | <b>18.18</b> | <b>18.18</b> |  |  |  |  |

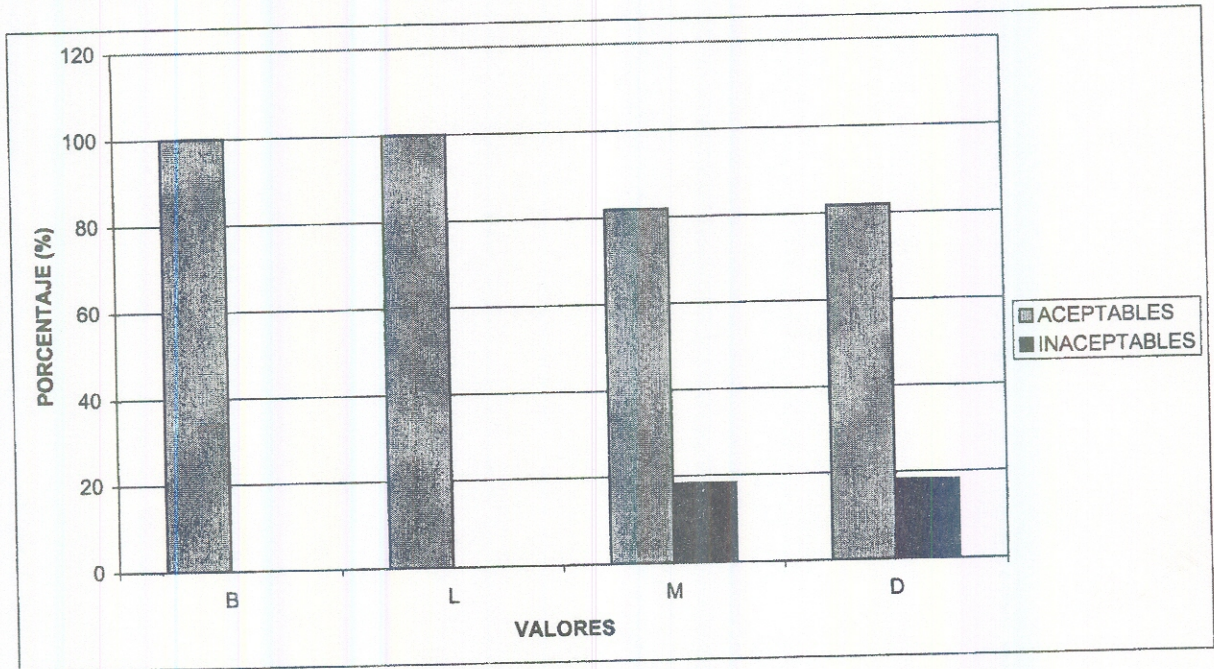
FUENTE: Trabajo de investigación Septiembre del 2000

El ajuste marginal en la superficie bucal y lingual presentó un 100% de aceptabilidad en los 11 casos evaluados.

El ajuste marginal en la superficie mesial y distal de los 11 casos evaluados 9 fueron aceptables (81.81%) y 2 casos (18.18%) presentaron inaceptabilidad.

GRAFICA # 3

VALORES Y PORCENTAJES INDIVIDUALES DE AJUSTE MARGINAL EN LA RESTAURACIÓN CON PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

CUADRO # 4

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE AJUSTE MARGINAL EN 11 CORONAS DE PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| VALORES | ACEPTABLES | %     | INACEPTABLES | %     | % TOTAL DE ACEPTABILIDAD | % TOTAL DE INACEPTABILIDAD |
|---------|------------|-------|--------------|-------|--------------------------|----------------------------|
| ASPECTO |            |       |              |       |                          |                            |
| BUCAL   | 11         | 100   | 0            | 0.00  | 90.90                    | 9.09                       |
| LINGUAL | 11         | 100   | 0            | 0.00  |                          |                            |
| MESIAL  | 9          | 81.81 | 2            | 18.18 |                          |                            |
| DISTAL  | 9          | 81.81 | 2            | 18.18 |                          |                            |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

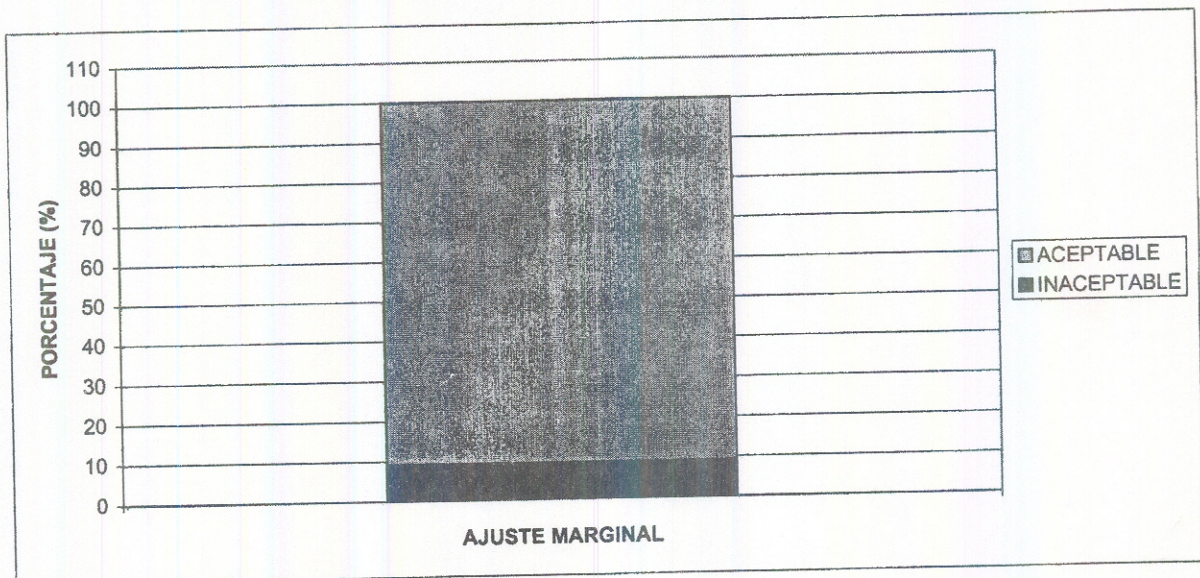
Tanto en cara bucal como lingual se presentó un 100% de ajuste marginal, siendo las dos superficies con mejor ajuste marginal.

La superficie mesial y distal presentaron un 81.81% de aceptabilidad y un 18.18% de inaceptabilidad en ajuste marginal.

Siendo el porcentaje total de aceptabilidad de ajuste marginal en las cuatro caras (bucal, lingual, mesial, distal) de un 90.90% y de un 9.09% de inaceptabilidad.

### GRÁFICA # 4

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE AJUSTE MARGINAL EN 11 CORONAS DE PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

CUADRO # 5

VALORES Y PORCENTAJES INDIVIDUALES DE LA OCLUSIÓN EVALUADAS EN 11 CORONAS CON PORCELANA ALUMINOSA, COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| VALORES<br>No. DE CASOS | ACEPTABLES | %          | INACEPTABLES | %        |
|-------------------------|------------|------------|--------------|----------|
| 1                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 2                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 3                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 4                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 5                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 6                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 7                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 8                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 9                       | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 10                      | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| 11                      | 1          | 9.09       | 0            | 0        |
| <b>TOTAL</b>            | <b>11</b>  | <b>100</b> | <b>0</b>     | <b>0</b> |

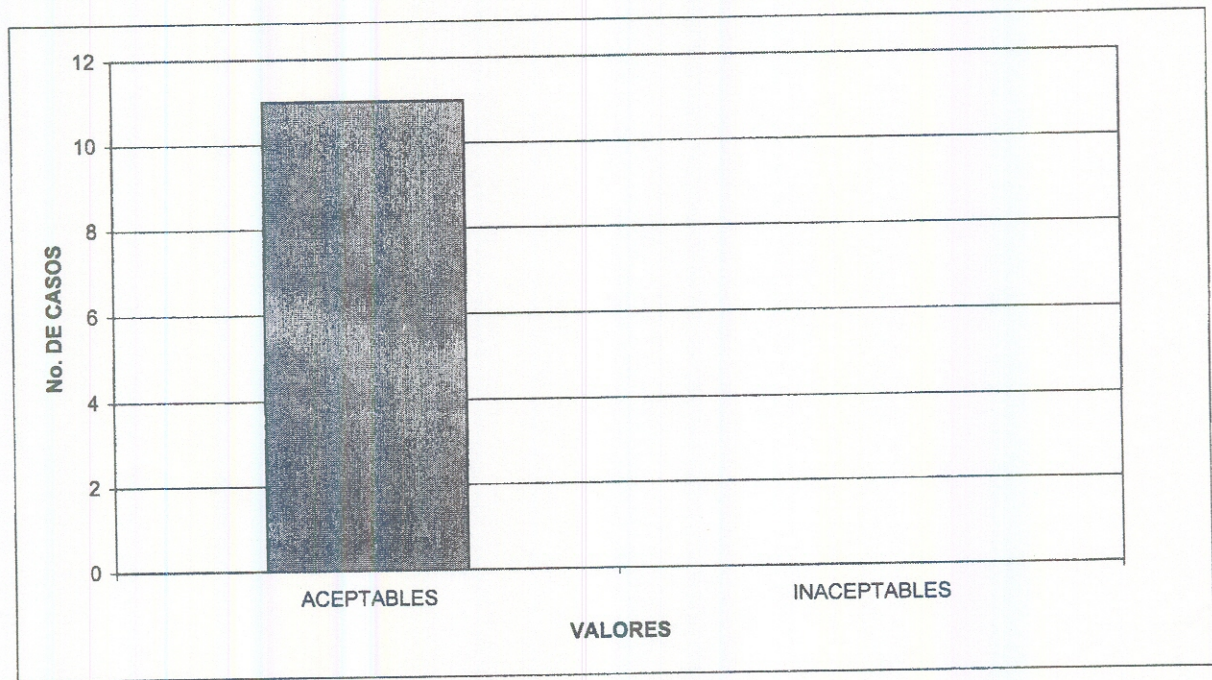
Fuente: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

La oclusión en los diferentes casos evaluados presentó un 100% de aceptabilidad.

GRÁFICA # 5

VALORES Y PORCENTAJES INDIVIDUALES DE LA OCLUSIÓN EVALUADAS EN 11 CORONAS  
CON PORCELANA ALUMINOSA, COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL  
DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

### CUADRO # 6

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE LA OCLUSIÓN EVALUADAS EN 11 CORONAS CON PORCELANA ALUMINOSA, COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| FACTOR   | VALORES | ACEPTABLES | %   | INACEPTABLES | % |
|----------|---------|------------|-----|--------------|---|
| OCLUSIÓN |         | 11         | 100 | 0            | 0 |

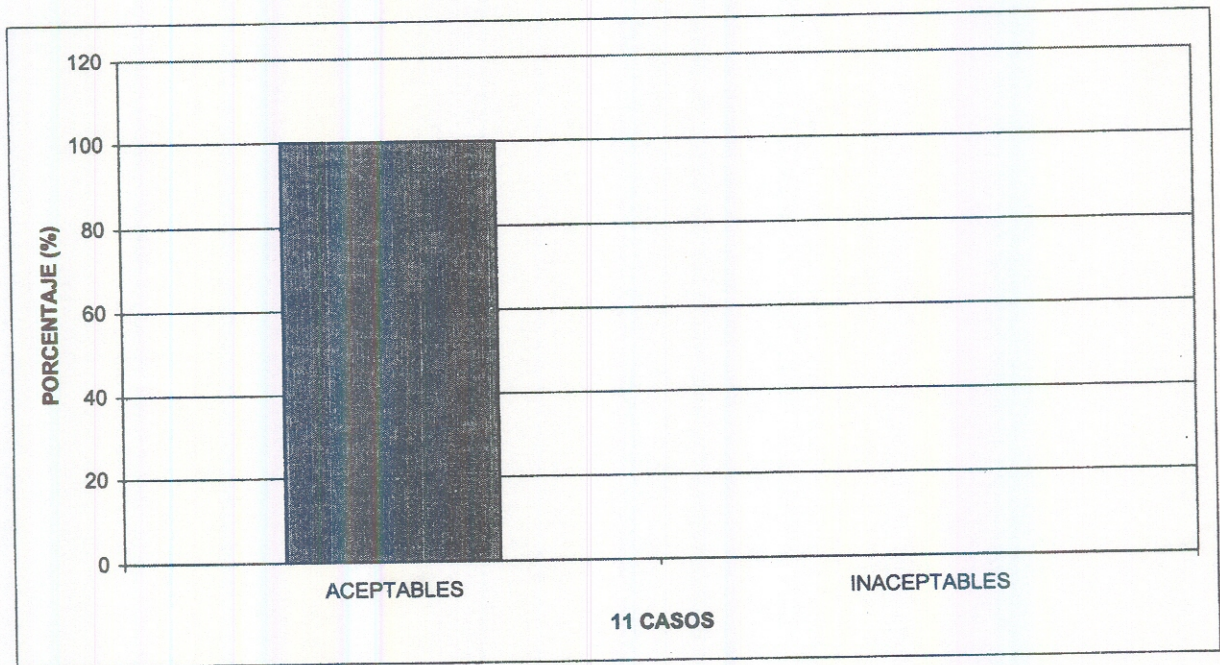
Fuente: Trabajo de Investigación.

Septiembre del 2000.

Con respecto a la oclusión las restauraciones con porcelana aluminosa presentaron un 100% de aceptabilidad.

GRÁFICA # 6

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE LA OCLUSIÓN EVALUADAS EN 11 CORONAS CON PORCELANA ALUMINOSA, COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

CUADRO # 7

VALORES Y PORCENTAJES DEL ESTADO CLÍNICO DE LA ENCÍA MARGINAL, EVALUADO EN 11 CORONAS DE PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| VALORES<br>No. DE CASOS | ACEPTABLES |           |            | %           |              |              | INACEPTABLES |          |            | %           |             |              |
|-------------------------|------------|-----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------|------------|-------------|-------------|--------------|
|                         | COLOR      | TEXTURA   | MORFOLOGIA | COLOR       | TEXTURA      | MORFOLOGIA   | COLOR        | TEXTURA  | MORFOLOGIA | COLOR       | TEXTURA     | MORFOLOGIA   |
| 1                       | 1          | 1         | 1          | 9.09        | 9.09         | 9.09         | 0            | 0        | 0          | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| 2                       | 0          | 1         | 1          | 0.00        | 9.09         | 9.09         | 1            | 0        | 0          | 9.09        | 0.00        | 0.00         |
| 3                       | 1          | 0         | 1          | 9.09        | 0.00         | 0.00         | 0            | 1        | 0          | 0.00        | 9.09        | 0.00         |
| 4                       | 1          | 1         | 0          | 9.09        | 9.09         | 9.09         | 0            | 0        | 1          | 0.00        | 0.00        | 9.09         |
| 5                       | 1          | 0         | 1          | 9.09        | 9.09         | 9.09         | 0            | 0        | 0          | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| 6                       | 1          | 1         | 1          | 9.09        | 9.09         | 9.09         | 0            | 0        | 0          | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| 7                       | 1          | 0         | 0          | 9.09        | 9.09         | 0.00         | 0            | 0        | 1          | 0.00        | 0.00        | 9.09         |
| 8                       | 1          | 1         | 1          | 9.09        | 9.09         | 9.09         | 0            | 0        | 0          | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| 9                       | 1          | 1         | 1          | 9.09        | 9.09         | 9.09         | 0            | 0        | 0          | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| 10                      | 1          | 1         | 1          | 9.09        | 9.09         | 9.09         | 0            | 0        | 0          | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| 11                      | 1          | 1         | 1          | 9.09        | 9.09         | 9.09         | 0            | 0        | 0          | 0.00        | 0.00        | 0.00         |
| <b>TOTAL</b>            | <b>10</b>  | <b>10</b> | <b>9</b>   | <b>9.90</b> | <b>90.90</b> | <b>81.81</b> | <b>1</b>     | <b>1</b> | <b>2</b>   | <b>9.09</b> | <b>9.09</b> | <b>18.18</b> |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre del 2000

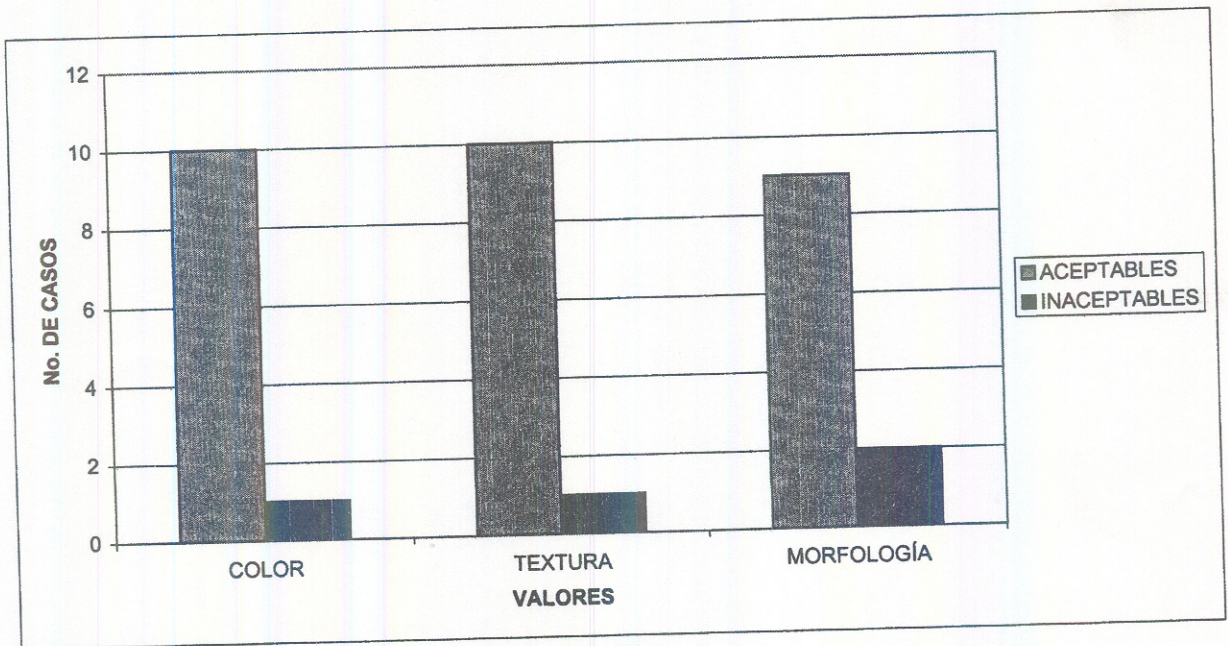
El color de la encía marginal que rodea al diente que recibió restauración con porcelana aluminosa presentó 90.90% de aceptabilidad y 9.09% de inaceptabilidad.

De los 11 casos evaluados, la textura de la encía presentó un 90.90% de aceptabilidad y 9.09% de inaceptabilidad.

La morfología de la encía presentó un 81.81% de aceptabilidad de 9 casos y 18.18% de inaceptabilidad de 2, esto es de 11 casos evaluados, respectivamente.

GRÁFICA # 7

VALORES Y PORCENTAJES DEL ESTADO CLÍNICO DE LA ENCÍA MARGINAL EVALUADO EN  
11 CORONAS DE PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES  
DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

CUADRO # 8

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DEL ESTADO CLÍNICO DE LA ENCÍA MARGINAL EVALUADAS EN 11 CORONAS DE PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| VALORES<br>FACTORES | ACEPTABLES | %     | INACEPTABLES | %     | % TOTAL DE<br>ACEPTABILIDAD | % TOTAL DE<br>INACEPTABILIDAD |
|---------------------|------------|-------|--------------|-------|-----------------------------|-------------------------------|
| COLOR               | 10         | 90.90 | 1            | 9.09  | 87.87                       | 12.12                         |
| TEXTURA             | 10         | 90.90 | 1            | 9.09  |                             |                               |
| MORFOLOGIA          | 9          | 81.81 | 2            | 18.18 |                             |                               |

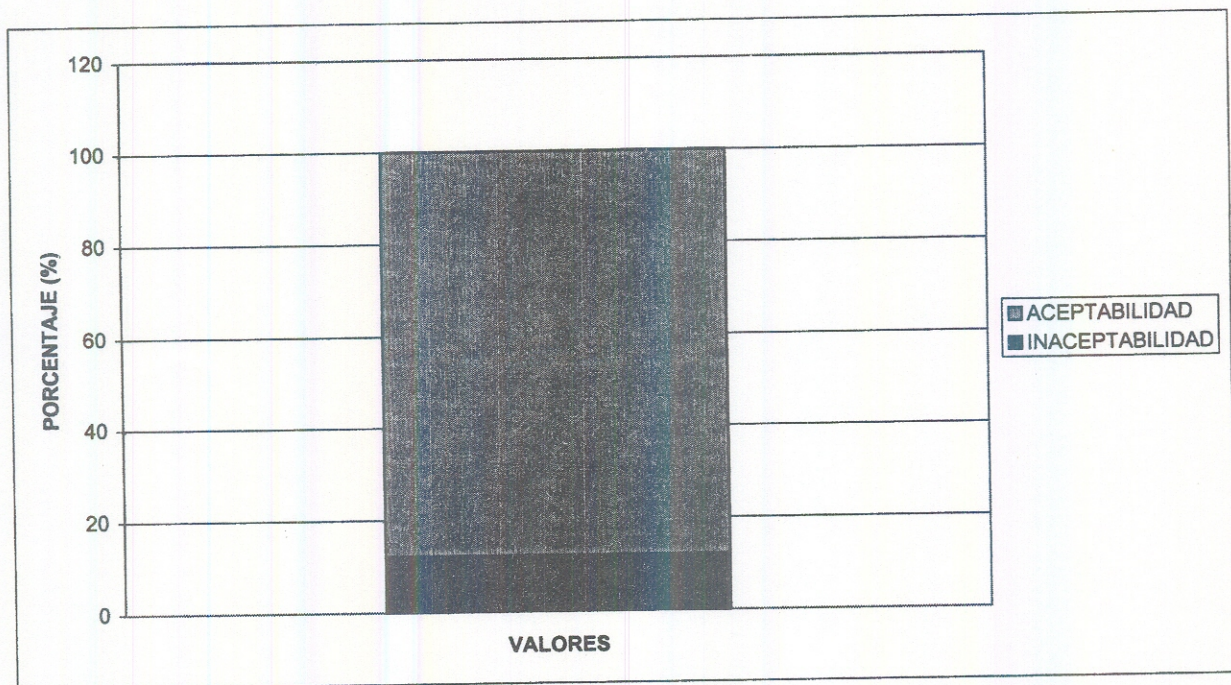
FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

Tanto el color como la textura de la superficie de la encía que rodea al diente que recibieron corona con porcelana aluminosa presentaron un 90.90% de aceptabilidad y un 9.09% de inaceptabilidad, con respecto a la morfología de la encía, presentó un 81.81% de aceptabilidad y un 18.18% de inaceptabilidad. Siendo el porcentaje total de aceptabilidad tanto en color, textura y morfología de 87.87% y 12.12% de inaceptabilidad.

### GRÁFICA # 8

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DEL ESTADO CLÍNICO DE LA ENCÍA MARGINAL EVALUADAS EN 11 CORONAS DE PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES EN LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

CUADRO # 9

VALORES Y PORCENTAJES DE PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL, EVALUADAS EN 11 RESTAURACIONES CON PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

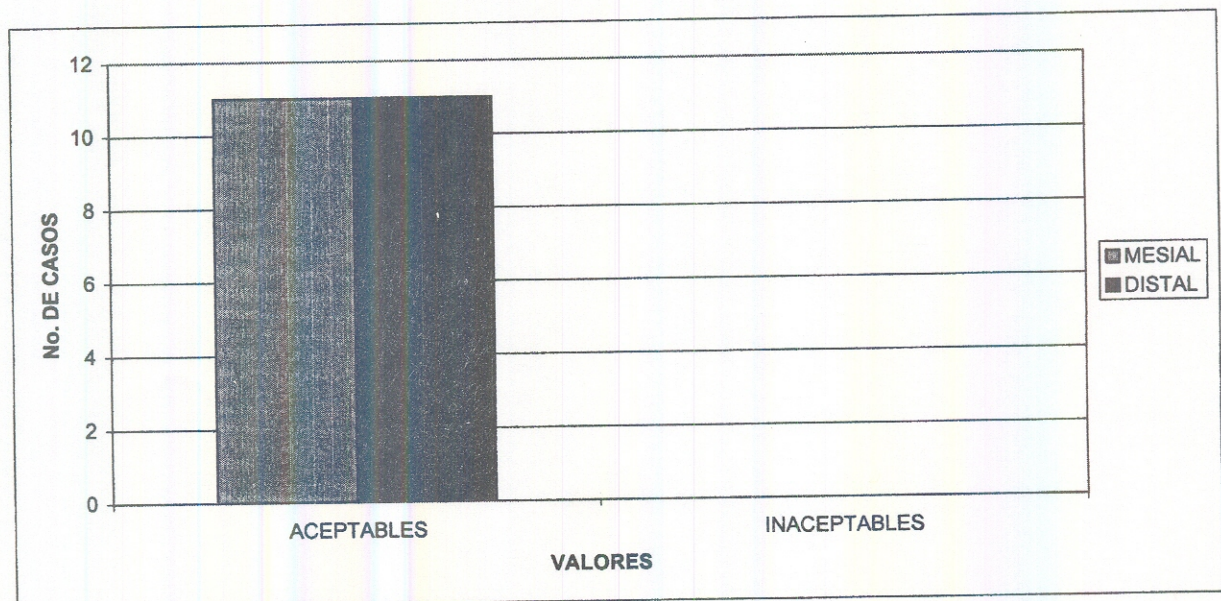
| No. DE CASOS | ACEPTABLES |           | %          |            | INACEPTABLES |          | %        |          |
|--------------|------------|-----------|------------|------------|--------------|----------|----------|----------|
|              | MESIAL     | DISTAL    | MESIAL     | DISTAL     | MESIAL       | DISTAL   | MESIAL   | DISTAL   |
|              |            |           |            |            |              |          |          |          |
| 1            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 2            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 3            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 4            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 5            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 6            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 7            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 8            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 9            | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 10           | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| 11           | 1          | 1         | 9.09       | 9.09       | 0            | 0        | 0        | 0        |
| <b>TOTAL</b> | <b>11</b>  | <b>11</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>0</b>     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> |

Septiembre de 2000

FUENTE: Trabajo de investigación

GRÁFICA # 9

VALORES Y PORCENTAJES DE PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL, EVALUADAS EN 11 RESTAURACIONES CON PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

Las restauraciones con porcelana aluminosa presentaron 100% de aceptabilidad en puntos de contacto proximal en los 11 casos evaluados.

### CUADRO # 10

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL EVALUADAS EN 11 RESTAURACIONES CON PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

| VALORES     | ACEPTABLES | %   | INACEPTABLES | % | % TOTAL DE ACEPTABILIDAD | % TOTAL DE INACEPTABILIDAD |
|-------------|------------|-----|--------------|---|--------------------------|----------------------------|
| SUPERFICIES |            |     |              |   |                          |                            |
| MESIAL      | 11         | 100 | 0            | 0 | 100                      | 0                          |
| DISTAL      | 11         | 100 | 0            | 0 | 100                      | 0                          |

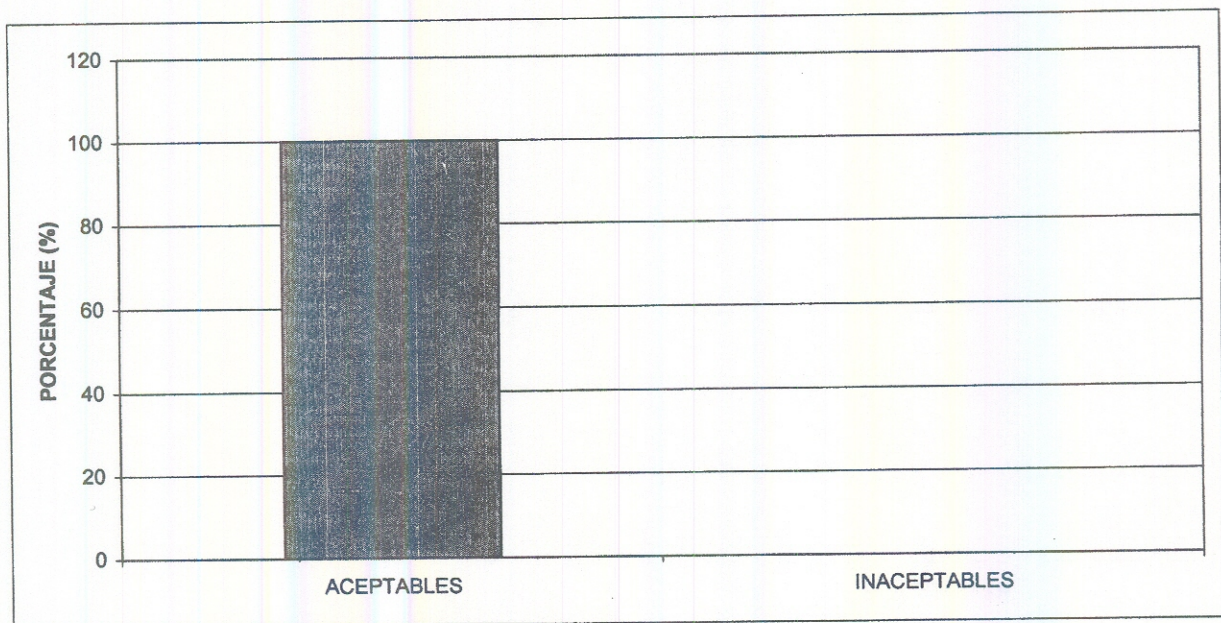
FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

Las piezas dentales preparadas y restauradas con porcelana aluminosa presentaron un excelente punto de contacto tanto en mesial como en distal, ya que presentan una aceptabilidad de 100%.

GRÁFICA # 10

VALORES Y PORCENTAJES TOTALES DE ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL EVALUADAS EN 11 RESTAURACIONES CON PORCELANA ALUMINOSA COLOCADAS EN BOCA DE PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.



FUENTE: Trabajo de investigación.

Septiembre del 2000

CUADRO 1-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #1 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                     |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO<br>PROXIMAL |        |
|--------------------|----------|-----------------|---|---|---|--------------------|---------------------|-----|----------------|------|------|--------------------------------|--------|
|                    |          | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA<br>DE FRAC | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                         | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A        | A               | A | I | I | A                  | A                   | A   | I              | I    | I    | A                              | A      |
| 2 SEMANAS          | A        | A               | A | I | I | A                  | A                   | A   | A              | I    | I    | A                              | A      |
| 4 SEMANAS          | A        | A               | A | I | A | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |
| 12 SEMANAS         | A        | A               | A | A | A | A                  | I                   | A   | A              | I    | A    | A                              | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación  
Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

CUADRO 2-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #2 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                     |     | ENCÍA MARGINAL |      |      |        | PUNTOS DE CONTACTO<br>PROXIMAL |  |
|--------------------|-----------|-----------------|---|---|---|--------------------|---------------------|-----|----------------|------|------|--------|--------------------------------|--|
|                    |           | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA<br>DE FRAC | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL | DISTAL                         |  |
| 1 SEMANA           | A         | A               | A | I | I | I                  | I                   | A   | I              | I    | I    | A      | A                              |  |
| 2 SEMANAS          | A         | A               | A | I | I | A                  | I                   | I   | A              | A    | A    | A      | A                              |  |
| 4 SEMANAS          | A         | A               | A | A | I | A                  | A                   | I   | A              | A    | A    | A      | A                              |  |
| 12 SEMANAS         | A         | A               | A | A | A | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A      | A                              |  |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

CUADRO 3-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #3 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                     |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO<br>PROXIMAL |        |
|--------------------|----------|-----------------|---|---|---|--------------------|---------------------|-----|----------------|------|------|--------------------------------|--------|
|                    |          | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA<br>DE FRAC | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                         | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A        | A               | A | A | A | I                  | A                   | A   | I              | I    | A    | A                              | A      |
| 2 SEMANAS          | A        | A               | A | I | I | A                  | A                   | A   | I              | I    | A    | A                              | A      |
| 4 SEMANAS          | A        | A               | A | A | I | A                  | I                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |
| 12 SEMANAS         | A        | A               | A | I | I | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

Septiembre de 2000

CUADRO 4-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #4 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   |     | ESTRUCTURA EXTERNA |     |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL |        |
|--------------------|-----------|-----------------|---|---|---|-----|--------------------|-----|-----|----------------|------|------|-----------------------------|--------|
|                    |           | B               | L | M | D | TER | AUSENCIA DE FRAC   | COL | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                      | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A         | A               | A | A | I | A   | A                  | A   | I   | I              | I    | A    | A                           | A      |
| 2 SEMANAS          | A         | A               | A | I | A | A   | A                  | A   | I   | A              | A    | A    | A                           | A      |
| 4 SEMANAS          | A         | A               | A | A | I | I   | A                  | A   | A   | A              | A    | A    | A                           | A      |
| 12 SEMANAS         | A         | A               | A | A | I | I   | A                  | A   | A   | A              | A    | A    | A                           | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

CUADRO 5-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #5 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                     |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO<br>PROXIMAL |        |
|--------------------|----------|-----------------|---|---|---|--------------------|---------------------|-----|----------------|------|------|--------------------------------|--------|
|                    |          | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA<br>DE FRAC | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                         | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A        | A               | A | I | A | A                  | A                   | A   | I              | I    | A    | A                              | A      |
| 2 SEMANAS          | A        | A               | A | A | I | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |
| 4 SEMANAS          | A        | A               | A | A | A | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |
| 12 SEMANAS         | A        | A               | A | A | A | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

CUADRO 6-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #6 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                     |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO<br>PROXIMAL |        |
|--------------------|-----------|-----------------|---|---|---|--------------------|---------------------|-----|----------------|------|------|--------------------------------|--------|
|                    |           | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA<br>DE FRAC | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                         | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A         | A               | A | I | A | I                  | A                   | A   | I              | I    | I    | A                              | A      |
| 2 SEMANAS          | A         | A               | A | I | I | I                  | A                   | A   | A              | I    | A    | A                              | A      |
| 4 SEMANAS          | A         | A               | A | A | I | A                  | A                   | A   | A              | I    | A    | A                              | A      |
| 12 SEMANAS         | A         | A               | A | I | A | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

CUADRO 7-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #7 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS

Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                     |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO<br>PROXIMAL |        |
|--------------------|-----------|-----------------|---|---|---|--------------------|---------------------|-----|----------------|------|------|--------------------------------|--------|
|                    |           | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA<br>DE FRAC | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                         | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A         | A               | A | A | A | A                  | A                   | A   | I              | I    | I    | A                              | A      |
| 2 SEMANAS          | A         | A               | A | I | I | A                  | A                   | A   | I              | I    | I    | A                              | A      |
| 4 SEMANAS          | A         | A               | A | I | A | A                  | A                   | A   | I              | A    | I    | A                              | A      |
| 12 SEMANAS         | A         | A               | A | A | A | A                  | A                   | I   | I              | I    | I    | A                              | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

CUADRO 8-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #8 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS  
 Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                     |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO<br>PROXIMAL |        |
|--------------------|-----------|-----------------|---|---|---|--------------------|---------------------|-----|----------------|------|------|--------------------------------|--------|
|                    |           | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA<br>DE FRAC | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                         | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A         | A               | A | I | I | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |
| 2 SEMANAS          | A         | A               | A | I | A | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |
| 4 SEMANAS          | A         | A               | A | A | I | A                  | A                   | A   | I              | A    | I    | A                              | A      |
| 12 SEMANAS         | A         | A               | A | A | A | A                  | A                   | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación  
 Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

CUADRO 9-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #9 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                   |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL |        |
|--------------------|----------|-----------------|---|---|---|--------------------|-------------------|-----|----------------|------|------|-----------------------------|--------|
|                    |          | B               | L | D | M | TER                | AUSENCIA DE FRAC. | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                      | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A        | A               | A | A | A | A                  | A                 | A   | I              | A    | A    | A                           | A      |
| 2 SEMANAS          | A        | A               | A | A | A | A                  | A                 | A   | AI             | A    | I    | A                           | A      |
| 4 SEMANAS          | A        | A               | A | A | A | A                  | A                 | A   | A              | A    | A    | A                           | A      |
| 12 SEMANAS         | A        | A               | A | A | A | A                  | A                 | A   | A              | A    | A    | A                           | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación

Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

CUADRO 10-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO #10 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                      |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO<br>PROXIMAL |        |
|--------------------|----------|-----------------|---|---|---|--------------------|----------------------|-----|----------------|------|------|--------------------------------|--------|
|                    |          | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA<br>DE FRAC. | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                         | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A        | A               | A | A | A | A                  | A                    | A   | A              | A    | A    | A                              | A      |
| 2 SEMANAS          | A        | A               | A | A | A | A                  | A                    | A   | I              | I    | I    | A                              | A      |
| 4 SEMANAS          | A        | A               | A | A | A | A                  | I                    | A   | I              | I    | A    | A                              | A      |
| 12 SEMANAS         | A        | A               | A | A | A | A                  | I                    | A   | I              | I    | I    | A                              | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

Septiembre de 2000

Este caso presentó inaceptabilidad al evaluar la encía marginal, debido a la mala higiene por parte del paciente.

CUADRO 11-A

EVALUACIÓN CLÍNICA DE CORONA ALUMINOSA DEL CASO # 11 EN TIEMPO DE 1 SEMANA, 2 SEMANAS, 4 SEMANAS, 12 SEMANAS Y LOS DIFERENTES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ACEPTABILIDAD E INACEPTABILIDAD DE DICHA RESTAURACIÓN.

| FACTORES<br>TIEMPO | OCCLUSIÓN | AJUSTE MARGINAL |   |   |   | ESTRUCTURA EXTERNA |                   |     | ENCÍA MARGINAL |      |      | PUNTOS DE CONTACTO PROXIMAL |        |
|--------------------|-----------|-----------------|---|---|---|--------------------|-------------------|-----|----------------|------|------|-----------------------------|--------|
|                    |           | B               | L | M | D | TER                | AUSENCIA DE FRAC. | COL | COL            | TEXT | MORF | MESIAL                      | DISTAL |
| 1 SEMANA           | A         | A               | A | A | A | A                  | A                 | A   | A              | A    | A    | A                           | A      |
| 2 SEMANAS          | A         | A               | A | A | A | A                  | A                 | A   | A              | A    | A    | A                           | A      |
| 4 SEMANAS          | A         | A               | A | A | A | A                  | A                 | A   | A              | A    | A    | A                           | A      |
| 12 SEMANAS         | A         | A               | A | A | A | A                  | A                 | A   | A              | A    | A    | A                           | A      |

FUENTE: Trabajo de investigación  
Septiembre de 2000

Clave: A = Aceptable; I = Inaceptable

El caso anteriormente mencionado no presentó ningún factor deficiente.

## CONCLUSIONES

1. De los datos obtenidos en el presente estudio se pudo comprobar que el 90% de restauraciones con porcelana aluminosa evaluadas, presentan un alto porcentaje de aceptabilidad en los diferentes factores considerados.
2. De los resultados obtenidos en el estudio, se comprobó que la oclusión presentó un 100% de aceptabilidad.
3. Después de evaluar las restauraciones con porcelana aluminosa en pacientes de la clínica dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la superficie externa de la estructura de la restauración presentó un 84.84% de aceptabilidad por lo que se concluye que la estética es aceptable, ya que el color se asemeja mucho al diente natural del paciente.
4. De los resultados obtenidos en el estudio, las restauraciones con porcelana aluminosa presentaron ajuste marginal de 100% de aceptabilidad en las superficies bucal y lingual en tanto que en las superficies mesial y distal presentaron un 81.81% de aceptabilidad y 18.18% de inaceptabilidad.
5. Las restauraciones con porcelana aluminosa son estéticamente presentables pero la desventaja es su costo debido a que su precio es más elevado.
6. Las restauraciones con porcelana aluminosa son fuertes debido a la resistencia que presentan impiden la propagación de micro fracturas

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los instructores del Área de Prótesis Parcial Fija instruyan y hagan énfasis al estudiante, de la importancia de efectuar preparaciones y restauraciones con porcelana aluminosa.
2. Estimular al estudiante para continuar este estudio tomando como base la presente investigación y poner en práctica las preparaciones para restauraciones con porcelana aluminosa que requieren un menor desgaste de la estructura dentaria, siempre con la supervisión y aceptación de los instructores del Área de Prótesis Parcial Fija.
3. Establecer que, si una pieza dentaria dañada en su totalidad requiere recubrimiento coronal total y exija mucha estética en segmento anterior de la cavidad bucal, al momento de hacer la elección para restauración, decidir por una restauración con porcelana aluminosa.
4. Se recomienda a los instructores del Área de Prótesis Parcial Fija, utilizar la técnica de preparaciones y restauraciones con porcelana aluminosa como requisitos aceptables en la clínica dental en piezas anteriores que exigen 100% de estética.
5. Se recomienda que los instructores del Área de Prótesis Parcial Fija impartan un curso teórico-práctico respecto a la preparación y restauración con porcelana aluminosa aparte de la tradicional restauración con metal-porcelana.

**ANEXOS**

## INSTRUCTIVO QUE SIRVIÓ PARA LLENAR LA FICHA

### DATOS GENERALES

Nombre del paciente: En el espacio correspondiente se anotó primero los apellidos seguidos del nombre.

Caso: Se anotó en números el orden que le correspondió a cada uno de los pacientes de acuerdo a la ficha.

Fecha: Correspondió a la fecha en que se realizó la primera evaluación de la restauración.

Edad: Se anotó la edad del paciente.

Sexo: Se anotó con una "M" si el paciente fue de sexo masculino y con una "F" si fue femenino.

O.P.: Se anotó en el espacio correspondiente primero los apellidos seguidos del nombre.

FICHA DE EXAMEN PARA EVALUAR RESTAURACION FINAL CON CORONA TOTAL DE PORCELANA ALUMINOSA.

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

Caso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

O.P. \_\_\_\_\_ Grado que cursa: \_\_\_\_\_

No. de Pieza: \_\_\_\_\_

A: Superficie externa de la restauración      Aceptable \_\_\_\_\_ No aceptable \_\_\_\_\_

Tersura

Fractura

Color

B. Ajuste Marginal      Aceptable \_\_\_\_\_ No aceptable \_\_\_\_\_

Adaptación

C. Ajuste Oclusal      Aceptable \_\_\_\_\_ No Aceptable \_\_\_\_\_

Oclusión

D. Puntos de contacto proximal      Aceptable \_\_\_\_\_ No aceptable \_\_\_\_\_

E. Evaluación clínica de los tejidos de soporte:      Aceptable \_\_\_\_\_ No aceptable \_\_\_\_\_

(encia)

Color

Textura

Morfología

Tamaño

Retracción gingival

Exudado

Surco gingival (profundidad)

## BIBLIOGRAFIA

1. Anderson, Matts... (et. al.). -- PROCERA : Una nueva forma de obtener una corona total de cerámica.-- PP. 285-296. -- En : Quintessence International. Vol. 29, No. 5 (1998).
2. Boburg de la Cruz, Ana Carolina. -- Criterios técnicos para la elaboración de cofias de metal, selección de color, análisis de prueba de bizcocho y cementación final de coronas de metal porcelana de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. -- Tesis (Cirujano Dentista ) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología, 1,990. PP 8-9,12.
3. McLean, John W. -- The Science And Art Of Dental Ceramics The Nature Of Dental Ceramics And Their Clinical Use. -- Chicago : Book Publishing, 1,979. PP. 19-21, 138, 140,. Vol 1.
4. Myers, George E. -- Prótesis de coronas y puentes / George E. Myers : trad. por Guillermo Mayoral. -- 5a. ed. -- Barcelona : Editorial Labor. 1,979. PP 11-20, 70-99.
5. Pierri Flores, Zirsa Azucena. -- Evaluación de cortes para corona total de metal en modelos menores y restauración final en boca de pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemal. --Tesis (Cirujano Dentista) -- Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de odontología, 1,986. PP. 4,9,11,12.
6. Sachi, Héctor -- Coronas y puentes de porcelana. -- Buenos Aires : Editorial Mundi, 1,973. PP. 33-59, 86-96, 206-209.
7. Shillinburg, Herber T. -- Fundamentos de Prostodoncia fija / Herber T. Shillinburg, Sumiya ; trad. Por Rodolfo Krenn. -- México : La Prensa Médica Mexicana, 1,983. PP 11-316,320.
8. Smith, Bernard G.N. -- Planificación y confección de coronas y puentes / Bernardd G. N. Smith ; trad. por Javier González Lagunas. -- 2a. ed. -- Barcelona ; Salvat Editores, 1,991. PP 22-23.
9. Wall, J. Gregora, Dole L. Cipra. -- Sistemas alternos para coronas : ¿es siempre la corona metalocerámica la mejor restauración?-- 787-804. -- En Prostodoncia fija integral / John F. Bowley, John W. Stockstill, directores huéspedes ; trad. por José A. Ramos Tercero. -- México : Interamericana McGraw-Hill, 1992. -- (Clínicas odontológicas de Norteamerica. Vol 3)
10. ----- Aplicaciones estéticas de materiales y técnicas de restauraciones en dientes anteriores. -- PP. 385-405. -- En Odontología restaurativa / Bárbara Halpern ; trad. por Claudia Cervera Pineda. -- México: Interamericana McGraw- Hill, 1,993, (clínicas odontológicas de Norteamerica Vol 3).

Vo. Bo.



6 OCT. 2000

Br. Zoila Pascuala Chen González  
SUSTENTANTE

Dr. Héctor Molina Calderón  
ASESOR

Dr. Jorge Marcos Martínez Solares  
COMISIÓN DE TESIS



Dr. Mario Enrique Taracena Enriquez  
COMISIÓN DE TESIS



Dr. Otto Raúl Torres Bolaños  
SECRETARIO