

**LÍNEAS DE TERMINACIÓN DE LA PREPARACIÓN DENTAL PARA CORONAS
TOTALMENTE CERÁMICAS.**

- REVISIÓN SISTEMÁTICA -

Investigadoras

**ADRIANA GOMEZ MORALES
MARITZA PILAR PARRA BÁEZ
IVÓN ROCÍO TÉLLEZ ROMERO
ANA MARÍA TRILLOS ÁLVAREZ**

**Trabajo de grado para optar el título de
Prostodoncista**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
BOGOTÁ D.C,
2011.**

**LÍNEAS DE TERMINACIÓN DE LA PREPARACIÓN DENTAL PARA CORONAS
TOTALMENTE CERÁMICAS.**

- REVISIÓN SISTEMÁTICA -

Investigadoras

**ADRIANA GOMEZ MORALES
MARITZA PILAR PARRA BÁEZ
IVÓN ROCÍO TÉLLEZ ROMERO
ANA MARÍA TRILLOS ÁLVAREZ**

Asesor científico

**CAROLINA LARA J.
Odontóloga especialista en Prostodoncia, oclusión y ATM**

Asesor metodológico

**PIEDAD MALAVER
Od. Ms. Biología Énfasis Genética Humana**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
BOGOTÁ D.C,
2011**

Nota de aceptación

El trabajo elaborado por: Adriana Gomez Morales, Maritza Pilar Parra Báez, Ivón Rocío Téllez Romero y Ana María Trillos Álvarez; ha sido aprobado como requisito parcial para obtener el título de odontólogo. Sustentado el 26 de Octubre de 2011.

DRA. CAROLINA LARA J.

Odontóloga especialista en Prostodoncia, oclusión y ATM

Asesora Científica

DRA. PIEDAD MALAVER

Od. Ms. Biología Énfasis Genética Humana

Asesora Metodológica

DRA. CARMENZA MACIAS

Directora Centro de Investigación

Bogotá D.C, Octubre de 2011

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias y amigos quienes nos apoyaron e hicieron parte del proceso de investigación contribuyendo sin medidas a culminarlo con éxito.

.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Institución Universitaria Colegios de Colombia, y a nuestras asesoras científica y metodológica por toda su disposición y colaboración.

Nosotras: Adriana Gomez Morales, Maritza Pilar Parra Báez, Ivón Rocío Téllez Romero y Ana María Trillos Álvarez, manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia, los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la Ley 23 de 1982, del trabajo de grado denominado **“LÍNEAS DE TERMINACIÓN DE LA PREPARACIÓN DENTAL PARA CORONAS TOTALMENTE CERÁMICAS. REVISIÓN SISTEMÁTICA”**, producto de nuestra actividad académica para optar el título de odontólogo de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La Institución, entidad académica sin ánimo de lucro, queda por lo tanto facultada para ejercer plenamente los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribimos este documento en el momento mismo que hacemos entrega del trabajo final a la Biblioteca DAVID ORDOÑEZ RUEDA de la institución universitaria colegios de Colombia.

FIRMAN:

CC.

CC.

CC.

CC.

Bogotá, D.C. 3 del mes de noviembre de 2011

“los derechos de autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas en las cuales se comprenden las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como; los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático-musicales; las obras coreográficas y las pantomimas; las composiciones musicales con letra o sin ella, las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras expresadas por procedimiento análogo a la cinematografía, inclusive los videogramas, las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresadas por procedimiento análogo a la fotografía; las obras de artes plásticas, las ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativas a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias en fin toda producción de el dominio científico, literario o artístico que pueden producirse o definirse por cualquier forma de impresión o reproducción, por fonografía, radio telefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer.”(Artículo 2 de la ley 23 de 1982.

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	10
1 CAPITULO I. ASPECTOS TEÓRICO CIENTÍFICOS.....	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	15
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	16
1.4 IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.5 MARCO TEÓRICO	18
1.5.1 Chamfer	20
1.5.2 Chamfer modificado	21
1.5.3 El hombro recto	22
1.5.4 El bisel.....	23
1.5.5 Filo de cuchillo	23
1.5.6 Líneas de terminación para preparaciones para coronas de porcelana pura (Metal-Free).	25

1.5.7	Influencia de la línea de terminación en la resistencia de las coronas completamente cerámicas.	27
1.5.8	Influencia de la línea de terminación en la adaptación de las coronas completamente cerámicas	27
1.6	antecedentes	28
1.7	OBJETIVOS.....	31
1.7.1	Objetivo general	31
1.7.2	Objetivos específicos:	31
2	CAPITULO II. ASPECTOS METODOLÓGICOS	32
2.1	TIPO DE ESTUDIO.....	32
2.2	OBJETO DE ESTUDIO.....	32
2.3	MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO.....	32
2.3.1	Muestra	32
2.4	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	32
2.4.1	Criterios de inclusión:	32
2.4.2	Criterios de exclusión:	33
2.5	UNIDADES DE ANÁLISIS	33

2.6	PROCEDIMIENTO.....	33
3	RESULTADOS.....	39
4	DISCUSIÓN	45
5	CONCLUSIONES.....	47
6	BIBLIOGRAFÍA.	48

INTRODUCCIÓN

La historia de la cerámica se atribuye a la dinastía china, mil años a.C. En odontología, a partir del siglo XVIII Pierre Fauchard, empieza un gran auge investigativo, introduciendo así la primera cerámica feldespática, utilizada por Dechateau y Dubois 1774 quienes desarrollaron con gran éxito las primeras dentaduras cerámicas. Hacia 1886 Land, introduce la fabricación de coronas feldespáticas mediante la utilización de un horno, técnica reconocida, ya que mejoraba las propiedades ópticas de este material. Es así como a partir de los años 50's la tecnología ha estado encaminada a generar diferentes tipos de aleaciones en busca de una buena compatibilidad metal cerámica. En el proceso de búsqueda, surgen alrededor de los años 80's, los sistemas de porcelanas libres de metal, e investigaciones encaminadas a la elaboración de materiales con alta integridad marginal, alta resistencia a la fractura alta resistencia compresiva, buenas técnicas para su reparación y apariencia estética favorable.

Desde inicios de la década de los 90's, se incrementó el interés por encontrar cerámicas dentales con resultados estéticos, resistencia, precisión y calidad necesarias. Se han usado cerámicas de sílice logrando excelentes resultados, pero con una reducida resistencia flexural, por lo cual se han diseñado distintos sistemas cerámicos para mejorar la fuerza flexural, incluyendo el uso de la alúmina, infiltraciones de vidrio y el zirconio.

Sin embargo, desde 1980 se ha usado el sistema CAD-CAM (Diseño asistido por computador–Fabricación asistida por computador) en restauraciones totalmente cerámicas. En este sistema de producción se registran y almacenan electrónicamente el tamaño y forma del diente preparado, lo que permite la automatización de los procedimientos en poco tiempo reduciendo al máximo inexactitudes. En la actualidad nobel Procera presenta un revolucionario sistema CAD_CAM el cual utiliza holografía conoscópica, por medio de la cual se pueden obtener datos con rapidez y gran precisión, esta es superior a otras técnicas de escáner óptico tales como la triangulación. Este avance tecnológico permite realizar mediciones de ángulos pronunciados y cavidades profundas, dentro de los cuales podemos mencionar líneas de terminación de preparaciones dentales en hombro.

La línea de terminación es la parte de la preparación dentaria, que garantiza la integridad marginal, mecánica, biológica y estética. Éstas terminaciones pueden ser en filo de cuchillo, hombro a 90°, el hombro a 50°, el hombro redondeado, el hombro biselado, el chamfer y el chamfer biselado.

Los grandes avances científicos respecto a los materiales restaurativos, ofrecen actualmente una amplia gama de posibilidades. Hoy se cuenta con sistemas completamente cerámicos que ofrecen condiciones estéticas altamente favorables, conservando una excelente resistencia.

Como cualquier procedimiento odontológico, las restauraciones de coronas totalmente cerámicas presentan algunas consideraciones para lograr el éxito del tratamiento, como la correcta elección, preparación dentaria y definición de la línea de terminación.

En las restauraciones cerámicas existe una mayor controversia sobre la línea de terminación adecuada. Durante muchos años se empleó el hombro recto ya que proporcionaba una adecuada resistencia a la fractura a la porcelana. Pero con la introducción de las nuevas técnicas de confección sobre la resistencia y baja o nula contracción no se ha encontrado información concluyente entre los autores. Así algunos son partidarios de seguir utilizando el hombro recto. ,

Uno de los principales retos para la confección de coronas completamente cerámicas es la preparación dentaria que puede dificultar el escaneado, diseño y sistema de confección.

El odontólogo debe estar en la capacidad de elegir la línea de terminación dental adecuada según el tipo de restauración, ya que esto le ayudara a lograr el éxito de las restauraciones, estas preparaciones dentarias depende no solo de factores relacionados al operador sino también de la técnica utilizada, el instrumental y tipo de corona que se vaya a emplear Por lo anterior surgen los siguientes interrogantes ¿Según la literatura científica, qué tipo de línea de terminación dental resulta más eficiente en tratamientos restaurativos con coronas completamente cerámicas?.

¿Cuál de las distintas líneas de terminación para coronas completamente cerámicas reporta mayor resistencia a la fractura?

¿Cuál de las distintas líneas de terminación para coronas completamente cerámicas reporta mayor adaptación marginal.

Cualquiera que sea el sistema de restauración elegido, su configuración marginal debe garantizar la integridad mecánica, biológica y estética. El conocimiento y el respeto del comportamiento de los materiales involucrados en su confección deben ser excelentes para obtener un buen resultado clínico. El desarrollo de una integridad marginal precisa, segura y perdurable debe continuar, independientemente del progreso de los sistemas de cementación.

Por tanto la presente investigación resulta relevante porque el operador encontrará en el documento, información científica que le permita elegir el tipo de línea de terminación de preparación dental más adecuada teniendo en cuenta la habilidad del operador y el tipo de restauración.

El objetivo de la investigación realizar una revisión sistemática para identificar los tipos de línea de terminación de preparaciones dentales para coronas completamente cerámicas, determinando cuáles son las y características de uso de cada tipo de línea de terminación de preparación dental.

1 CAPITULO I. ASPECTOS TEÓRICO CIENTÍFICOS.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La línea de terminación es la parte de la preparación dentaria, que garantiza la integridad marginal, mecánica, biológica y estética. Éstas terminaciones pueden ser en filo de cuchillo, el hombro a 90°, el hombro a 50°, el hombro redondeado, el hombro biselado, el chamfer y el chamfer biselado. La primera gran diferencia entre los tipos de dibujos marginales se refiere a la zona de cierre del margen protésico que se puede realizar en un área o en una línea.¹

Los grandes avances científicos respecto a los materiales restaurativos, ofrecen actualmente una amplia gama de posibilidades. Hoy se cuenta con sistemas completamente cerámicos que ofrecen condiciones estéticas altamente favorables, conservando una excelente resistencia². Como cualquier procedimiento odontológico, las restauraciones de coronas totalmente cerámicas presentan algunas consideraciones para lograr el éxito del tratamiento, como la correcta elección, preparación dentaria y definición de la línea de terminación.³

En las restauraciones cerámicas existe una mayor controversia sobre la línea de terminación adecuada. Durante muchos años se empleó el hombro recto ya que proporcionaba una adecuada resistencia a la fractura a la porcelana. Pero con la introducción de las nuevas porcelanas de elevada resistencia y baja o nula contracción no hay unanimidad entre los autores. Así algunos son partidarios de seguir utilizando el hombro recto.^{4, 5}

Uno de los principales problemas para la confección de coronas completamente cerámicas es la preparación dentaria que puede dificultar el escaneado, diseño y sistema de confección. Es importante evitar las burbujas, reducciones excesivas, y terminaciones deficientes.⁶

El profesional debe saber elegir y elaborar un método de preparación simple y ergonómico para los tipos de restauración completamente cerámicos y posibilitar la realización del cierre marginal con métodos diferentes, como los hombros íntegramente de cerámica. El prostodoncista debe estar en la capacidad de elegir la línea de terminación dental adecuada a las condiciones particulares de cada paciente.

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- 1. ¿Según la literatura científica, qué tipo de línea de terminación dental resulta más apropiada en tratamientos restaurativos con coronas completamente cerámicas?*
- 2. ¿Cuál de las distintas líneas de terminación para coronas completamente cerámicas reporta mayor resistencia a la fractura?*
- 3. ¿Cuál de las distintas líneas de terminación para coronas completamente cerámicas reporta mayor adaptación marginal?*

1.3 JUSTIFICACIÓN

En la práctica odontológica es muy importante conocer los tipos de líneas de terminación de preparaciones dentales existentes para el uso de coronas completamente cerámicas, ya que esto le ayuda al prostodoncista a lograr éxito de la restauración; la preparación dentaria depende no solo de factores relacionados al operador, sino también de la técnica utilizada, el instrumental y el tipo de corona que se vaya a emplear.

Cualquiera que sea el sistema de restauración elegido, su configuración marginal debe garantizar la integridad mecánica, biológica y, cuando sea necesario, estética. El conocimiento y el respeto del comportamiento de los materiales involucrados en su confección deben ser excelentes para obtener un buen resultado clínico. El desarrollo de una integridad marginal precisa, segura y perdurable debe continuar, independientemente del progreso de los sistemas de cementación.

La elección de la línea de terminación dental correcta, así como el adecuado desarrollo de la técnica, y uso de los materiales indicados es indispensable para lograr una restauración de coronas completamente cerámicas perdurable en el tiempo y con baja tasa de fracaso.

Por tanto, la presente investigación resulta relevante porque el prostodoncista encontrará en el documento, información científica que le permita elegir el tipo de

línea de terminación de preparación dental más adecuada a las condiciones específicas de cada paciente.

1.4 IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN.

Por medio de la revisión sistemática de literatura científica se documentará sobre los tipos de líneas de terminación de preparaciones dentales para coronas completamente cerámicas, determinando cuáles son los beneficios y contraindicaciones de cada tipo de línea de terminación de preparación dental.

1.5 MARCO TEÓRICO

El margen de la preparación o línea de terminación, es la zona donde termina la preparación, ésta dependerá del tipo de restauración que se realice, del sector dentario y de la ubicación bucal. Esta permite una adecuada visualización de la magnitud de tejido desgastado en sentido axial y apical, su nitidez ayuda a determinar la exactitud de la impresión tomada en esas localizaciones, facilita la correcta delimitación del troquel, y la evaluación de la adaptación de la restauración, tanto sobre el troquel como clínicamente. Se cuentan con distintas formas de terminación: chamfer o chamfer, chamfer con bisel, hombro recto, hombro recto con bisel y ángulo interno redondeado, y filo de cuchillo, borde en cincel, o bisel difuso.⁷

La línea de terminación es la parte de la preparación dentaria, que garantiza la integridad marginal, mecánica, biológica y estética, pudiendo ser de diferentes conformaciones, según el sistema de restauración que se planee realizar. Los diferentes sistemas de restauraciones coronarias completas son: metálicas, metaloplásticas, metalocerámicas y cerámicas, teniendo cada una indicaciones específicas determinadas por las exigencias restaurativas del caso. Éstas deben contemplar factores preliminares como: el grado de destrucción coronaria, la historia clínica general y dental, la edad, el biotipo facial las exigencias, demandas y expectativas estéticas, la durabilidad, las posibilidades económicas y la predisposición del paciente. Entonces, la solución restaurativa puede requerir desde los procedimientos más conservadores, como la odontología adhesiva y

frentes laminares de porcelana, hasta los más invasivos, como restauraciones coronarias completas, puentes o incluso implantes⁸

Se denomina línea de terminación a la configuración del margen de las preparaciones para las restauraciones de prótesis fija.^{9,10} Esta configuración ha sido objeto de diversos estudios y de controversias, ya que el éxito de una restauración dependerá de la perfecta adaptación de sus márgenes a la línea de terminación, de tal manera que los fracasos asociados a un déficit de sellado marginal están en muchas ocasiones relacionados con preparaciones incorrectas y/o una mala elección de las líneas de terminación. Los objetivos que debe cumplir un correcto diseño marginal son los siguientes:¹¹

- Remoción de la caries a ese nivel.
- Fácil preparación.
- Fácil identificación en la impresión y en el troquel de trabajo.
- Proporcionar el suficiente volumen al material de restauración.
- Proporcionar suficiente resistencia para soportar la deformación durante la función.
- Ser regular y liso.
- No dejar prismas de esmalte sin soporte.
- Ser lo más conservador posible con la estructura dentaria.

Para realizar una corona se debe contar con una correcta preparación dentaria, confeccionar con calidad los modelos de trabajo, usar los materiales adecuados, estudio clínico del paciente, registro y montaje en articulador, realizar

correctamente los provisionales, usar correctamente los materiales de impresión, así como la prueba de la cementación de la corona.¹²

El preparación o preparación dentaria se refiere a los pasos o etapas y las técnicas de preparación o acondicionamiento de estos elementos para lo cual se debe respetar un protocolo básico. Estos pasos son: la reducción oclusal, la reducción proximal, la reducción vestibular y lingual, la preparación del margen cervical o línea de terminación, el terminado y pulido final de la preparación.

1.5.1 Chamfer

El chamfer es una técnica convencional que favorece la conservación de tejido, permite un adecuado escurrimiento del medio cementante, y establece un límite definido; su espesor es inadecuado cuando se pretende conseguir una buena estética o una resistencia mecánica. Cuando se necesite la incorporación de un frente estético en la restauración, se deberá realizar un chamfer más profundo; su mayor espesor le confiere resistencia a la deformación mecánica y térmica. Este chamfer acentuado se realiza con una piedra troncocónica de extremo redondeado de diámetro más grande. A esta terminación se le puede añadir un bisel, con la finalidad de reducir la brecha o gap de desadaptación marginal de la restauración, permitiendo un acoplamiento más preciso en función de la angulación del mismo.¹³

Algunos autores sostienen que la línea de terminación ideal para coronas de óxido de circonio es el chamfer. Cuando se tiene suficiente material dentario, lo ideal es

una profundidad de chamfer de 0.7 a 0.8 mm para permitir espacio a la porcelana de la cofia y a la de recubrimiento. En ocasiones, en lugar de chamfer se utiliza línea de terminación en hombro modificado, pero es menos conservadora. Otros autores proponen la utilización de una fresa redondeada para marcar el chamfer pero esto puede provocar problemas de corte inadecuado. Algunos autores sugieren la utilización de fresa tipo diamante, con el objetivo de prevenir la realización de una terminación inapropiada. El problema es que estas fresas crean un chamfer con una profundidad de 0.3 a 0.5 mm, y esto puede dar lugar a problemas de sobrecontorneado. Sin embargo, ante la preparación de dientes anteriores mandibulares o maxilares laterales, el uso de chamfer poco profundo puede ser la única opción. La fresa ideal es la cónica 856, ya que permite una adecuada preparación del margen. La medida de la fresa viene determinada por el fabricante o puede ser determinada mediante calibres digitales.¹⁴

1.5.2 Chamfer modificado

Es una técnica de preparación con pasos codificados realizados con instrumental específico (fresas rotatorias, instrumental oscilante (sónico y ultrasónico) y escalpelos manuales), el objetivo de esta forma modificada respecto al chamfer clásico, es proporcionar al profesional también un método de preparación simple y ergonómico y surge de la necesidad de disponer de espacios adecuados para todos los tipos de restauración y posibilitar la realización del cierre marginal con métodos diferentes, como el borde de metal, los hombros íntegramente de cerámica (collar less y cerámicas integrales) y el microborde (metal, opaco y

cerámica en el mismo punto de conjunción). Por lo tanto la forma es la de un chamfer, pero con la punta más redondeada respecto al chamfer largo y menos pronunciada de un hombro redondeado y un chamfer corto. Este tipo de preparación aprovecha la posibilidad de utilizar la piedra diamantada como medida de la reducción realizada, utilizando la mitad del diámetro del instrumental y manteniendo el margen de la línea de acabado en la zona central de la piedra. Para la correcta preparación de un muñón protésico¹⁵.

1.5.3 El hombro recto

Es un preparación marginal nítido y categórico, requiere mayor profundidad de desgaste que el chamfer, y otorga resistencia a las restauraciones, contrariamente, su ajuste marginal es deficiente. Es conveniente que su ángulo interno, o axiokingival, tenga conformación redondeada, lo que permite una mejor impresión, minimiza las deficiencias técnicas de laboratorio, favorece el escurrimiento del cemento y el asentamiento final de la restauración, evitando concentraciones de fuerzas en esa zona. Su preparación se realiza con una piedra troncocónica de extremo plano con ángulos redondeados. Para mejorar su adaptación marginal se puede añadir un bisel conformando lo que se denomina “hombro recto con bisel y ángulo interno redondeado”, el cual preserva los beneficios del hombro recto como buen espesor de desgaste, que brinda resistencia a la restauración y espacio para la incorporación de materiales estéticos, y contrarresta su ajuste marginal deficiente. Este diseño es muy utilizado porque combina potencial estético, de resistencia y precisión. Su preparación se

realiza con una piedra troncocónica de extremo plano con ángulos redondeados, y el bisel con una piedra cilíndrica con punta en 90° o cónica, o una fresa de múltiple filo en forma de llama¹⁶.

1.5.4 El bisel

Es una forma modificada de hombro. La repisa formada por la preparación, no da lugar a un ángulo de 90° entre la superficie exterior del diente y la zona preparada. En ese lugar se forma un ángulo obtuso. Por lo tanto, la restauración tendrá un borde en ángulo agudo. No es el ideal ángulo agudo, pero permite que el borde o collar sea mínimo. Es la línea de terminación óptima para las coronas de metal-porcelana en las áreas en que se requiera una gran estética, como por ejemplo, en los incisivos superiores. El bisel ha demostrado un bajo nivel de concentración de sobreesfuerzos.¹⁷

1.5.5 Filo de cuchillo

Los márgenes en borde en cincel o bisel difuso son escasamente nítidos, quedando relegados a situaciones comprometidas, como en los dientes con relación tejido duro-pulpa desfavorable, o inclinados para evitar un mayor desgaste, como el que exigiría un chamfer o un hombro. Es una preparación muy conservadora del tejido dentario y respetuoso con la integridad pulpar, pero no es aconsejado por su escasa nitidez y escasa reducción dentaria, lo que provoca restauraciones muy delgadas y poco resistentes, pudiendo acarrear problemas técnicos durante el colado del metal, como un deficiente cubrimiento o

deformaciones del mismo por liberación de tensiones acumuladas. Para lograr mayor resistencia hay que incrementar el espesor del metal, lo que conlleva una restauración sobre contorneada. Su exigua delimitación no permite evaluar con exactitud la adaptación de la restauración; además, su espesor limita las posibilidades de utilizar materiales estéticos. Localización de los márgenes gingivales La ubicación de la línea de terminación debe tender a alejarse de la encía siempre que sea posible¹⁸.

La localización supragingival posibilita la correcta evaluación de la línea de terminación tanto en la boca como en la impresión y el modelo, a la vez que se preserva la salud periodontal. Si se debe operar dentro del surco gingival habrá que observar las medidas necesarias para no producir ninguna lesión sobre los tejidos gingivales durante las maniobras operatorias. Durante tales maniobras, los tejidos blandos serán separados preventivamente del instrumental rotatorio a través de la colocación de hilo retractor o la utilización de instrumental de mano. Estas maniobras pueden causar alguna alteración, aunque de carácter transitorio, en relación con la lesión permanente que produce el instrumental rotatorio al cortar el tejido, alterando su conformación marginal, especialmente de forma vestibular, donde resultan más vulnerables y susceptibles a las lesiones causadas.¹⁹

En la línea de terminación buco-oclusal de las coronas parciales y onlays MOD de maxilar superior hay que conseguir tanto un borde afilado, como un grueso de metal apreciable cerca del margen. El esmalte también debe ser protegido con un pequeño bisel final, que proporcione un suficiente grueso de metal, que evite

fracturas y descantillados de diente a nivel de esta zona. Generalmente se hace un estrecho bisel de acabado perpendicular. También se añade un contrabisel, si la función exige mucha carga y el problema estético es mínimo. En algunos pocos casos, no se necesita una cúspide que sea suficientemente gruesa como para permitir un borde agudo y resistente de metal, que soporte al esmalte. No se puede dispensar un bisel si por ello fuera a quedar un canto de esmalte sin su debido soporte.²⁰

1.5.6 Líneas de terminación para preparaciones para coronas de porcelana pura (Metal-Free).

“Los requisitos esenciales de cualquier tipo de restauración son que ésta sea resistente, duradera, precisa, funcional y estética. Por ello, la preparación del hombro debe ser bien definida y con una adecuada anchura para aumentar la resistencia a la fractura, debido a que esta área de la porcelana soporta y transmite las cargas hacia el hombro. Por ello, es necesaria una excelente adaptación de la restauración cervical, porque sólo un íntimo contacto, con una delgada capa de cemento, proveerá el adecuado soporte y, por ende, la mayor resistencia de la porcelana. El ángulo interno del hombro debe ser redondeado, para reducir la concentración de fuerzas. El uso de cementos adhesivos eleva la resistencia de las coronas a la fractura. La utilización de hombro recto con ángulo interno redondeado es recomendado para las coronas de porcelana pura que no utilicen sistemas de adhesión al tejido dentario, mientras que tanto el hombro recto con ángulo interno redondeado o el chamfer pueden ser seleccionados para las

coronas de porcelana pura que utilicen sistemas de adhesión al tejido dentario. La preparación del hombro, según la técnica utilizada, puede realizarse en 90° o en ángulo ligeramente agudo, redondeando el ángulo axiogingival. El procedimiento de preparación es similar al de una corona metalocerámica, pero en este caso existe la necesidad de crear un hombro de 1-1,5 mm de anchura circunferencial, adecuándose a las caras del elemento a preparar y proporcionando una preparación más conservadora. La profundidad de preparación se ubica en el rango de 0,5 a 1 mm, dependiendo del color y la translucidez del sistema seleccionado. Para la terminación gingival vestibular, se puede preparar a 0,5 mm subgingivalmente, con una conformación lisa y continua, evitando la inclusión de biseles en todo el perímetro del hombro, cuyo ángulo cavo superficial será de 90 a 120°.

El preparación del hombro adecuado a las diferentes caras del elemento proporciona una preparación asimétrica que proporciona soporte y resistencia e impide el giro de la corona”.²¹

La preparación de las coronas de cerámica sin metal puede realizarse en forma de chamfer o en forma de hombro con ángulo interior redondeado. Se debe intentar lograr una profundidad de corte circular de un milímetro. El ángulo de preparación vertical debería tener por lo menos 3°. Todas las transiciones de las zonas axiales a las zonas oclusales o incisales deben realizarse de forma redondeada. Es aconsejable conseguir superficies uniformes y lisas. Para facilitar el diagnóstico y

la realización clínica (preparación orientada al defecto) se recomienda confeccionar un encerado y llaves de silicona para controlar la preparación.²²

1.5.7 Influencia de la línea de terminación en la resistencia de las coronas completamente cerámicas.

La evolución de las técnicas de confección de la porcelana dental, los procedimientos y resultados clínicos obtenidos de los sistemas completamente cerámicos, permiten situar a materiales como el zirconio restaurador como una solución para recuperar la coloración intrínseca del elemento dentario, y recuperar ciertos niveles de resistencia cuando el remanente dentario es inferior a los 2 mm.²³

La resistencia flexural y la carga de fracaso de todas las coronas de cerámica está influenciada por la resistencia a la fractura de los materiales y la geometría de la prótesis, el tamaño y localización de las estructuras y así mismo el segmento donde la carga ejercida en el momento de la oclusión y la resistencia flexural de los materiales utilizados, permiten realizar un adecuado tratamiento que perdure en el tiempo y en la estética.

1.5.8 Influencia de la línea de terminación en la adaptación de las coronas completamente cerámicas

La adaptación marginal es uno de los elementos más importantes para el éxito clínico a largo plazo de las restauraciones. La adaptación marginal deficiente

aumenta el potencial de microfiltración y retención de placa, que a su vez aumenta el riesgo de caries recurrente y enfermedad periodontal 8, 9 y 10. Las discrepancias marginales en el rango de 100 μ m han sido reportadas clínicamente aceptables con respecto a la longevidad de una restauración²⁴.

Según Suárez, 2003, el nivel de adaptación y ajuste de las coronas completamente cerámicas no se ve influenciado por el tipo de línea de terminación ya sea en hombro redondeado o chamfer, sin embargo la adaptación interna varía significativamente dependiendo de la línea de terminación utilizada, así, la adaptación interna con menor rendimiento se produjo con la línea de terminación en hombro redondeado.²⁵

Gavelis y colaboradores cementaron coronas completas coladas sobre dientes extraídos preparadas con línea de terminación en hombro de 90 grados, hombro de 45 grados, y márgenes a bisel. Ellos reportaron que el margen a bisel proporcionó el mejor efecto de adaptación seguido por el hombro de 45 grados y el hombro de 90 grados, respectivamente.²⁶

1.6 ANTECEDENTES

Según Bodereaua y Naldinib, “El diseño de la línea de terminación más adecuada es en forma de chamfer, o chamfer con bisel, ya que permite un preparación conservador del tejido y a la vez un espesor de metal para una adecuada solidez y un buen ajuste. El biselado del borde cavo periférico del margen de la preparación dentaria ofrece geométricamente ciertas ventajas en la precisión del ajuste

marginal, siendo directamente proporcional a la inclinación del bisel. Es importante establecer los parámetros o referencias para la medición de la angulación del bisel, la cual puede estar en relación con: el ángulo formado por la proyección de la superficie biselada y la pared axial, el ángulo formado por la superficie biselada y la proyección de la superficie externa dentaria, y el ángulo formado por la proyección de la superficie biselada una línea horizontal o bien perpendicular al eje axial dentario”.²⁷

Según Massironi, “el chamfer modificado representa un dibujo de preparación que satisface las diferentes necesidades de restauración protésica, microborde, hasta lograr cierres y coronas totalmente de cerámica. El sistema de preparación puede representar una respuesta válida a las necesidades de los odontólogos con el fin de estandarizar un protocolo de preparación para coronas protésicas, partiendo de las fresas piloto a 50°, para pasar al chamfer modificado de grano grueso, luego de grano fino, hasta llegar a la utilización del instrumental más innovador de funcionamiento sónico de forma adecuada. Todas estas herramientas son congruentes y su analogía de forma permite procedimientos estandarizados por secuencia y tamaño, para lograr fácilmente y en poco tiempo la reducción de forma y volumen necesaria para incorporar una restauración protésica adecuada a los aspectos funcionales y estéticos. En la fase de reposicionamiento y acabado del margen protésico, los instrumentales oscilantes de tipo sónico permiten el máximo control operativo por parte del profesional, evitando tocar y por lo tanto afectar y hacer sangrar los tejidos marginales durante la fase de toma de la

impresión, con un mayor respeto del periodonto marginal, facilitando y optimizando así el resultado prefijado”²⁸

Algunos autores defienden el chamfer pues consideran que es menos agresiva que el hombro y se consiguen ajustes marginales adecuados.²⁹ Finalmente son muchos también los autores que defienden el hombro redondeado.³⁰

Para coronas y estructuras de 3 unidades se debe reducir homogéneamente la forma anatómica respetando los grosores mínimos indicados. Está indicada una preparación con hombro redondeado o chamfer circular en ángulo de 10-30°. La reducción del tercio incisal u oclusal de la corona es aproximadamente 1,5 a 2,0 mm. En los dientes anteriores la reducción labial y palato/lingual debe ser de 1,2 mm aproximadamente. Se deben conservar conectores con grosor mínimo de 6 a 7 mm² para estructuras anteriores hasta 3 unidades y de 9 mm² para puentes de 4 unidades con 2 pónicos. Estos parámetros deben estar incluidos en los programas de diseño CAD.³¹

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo general

Identificar los tipos de línea de terminación dental que resulta más usada y recomendada en tratamientos restaurativos con coronas completamente cerámicas.

1.7.2 Objetivos específicos:

- Identificar las diferentes líneas de terminación de preparaciones dentarias para coronas completamente cerámicas
- Reconocer las características de las diferentes líneas de terminación de preparaciones dentarias para coronas completamente cerámicas.

2 CAPITULO II. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Revisión sistemática de la literatura

2.2 OBJETO DE ESTUDIO

Líneas de terminación en preparaciones dentales para coronas cerámicas

2.3 MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO

Artículos científicos relacionados con líneas de terminación en preparaciones dentales para coronas cerámicas.

2.3.1 Muestra

46 artículos científicos

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.4.1 Criterios de inclusión:

- Artículos en español e inglés
- Artículos de 1995- 2011
- Ensayos clínicos
- Revistas indexadas

2.4.2 Criterios de exclusión:

- Literatura gris

2.5 UNIDADES DE ANÁLISIS

- Diferentes líneas de terminación de preparaciones dentarias para coronas completamente cerámicas
- Características de las diferentes líneas de terminación de preparaciones dentarias para coronas completamente cerámicas.

2.6 PROCEDIMIENTO.

La búsqueda de artículos científicos se realizó en las bases de datos indexadas y revistas odontológicas colombianas e internacionales durante el período 1995-2011.

- **CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN**

Tipos de estudios

Ensayos clínicos controlados aleatorios, sobre Líneas de terminación en preparaciones dentales para coronas cerámicas.

Tipos de participantes

Pacientes con necesidad de restauración con coronas completamente cerámicas.

Tipos de intervención

Intervenciones que comparan el uso de distintas líneas de terminación en coronas completamente cerámicas.

Tipos de medidas de resultado

- Éxito del tratamiento
- Éxito de la preparación
- Fracaso de la preparación.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS

La búsqueda se realizó en bases de datos electrónicas, para ello las investigadoras buscaron combinaciones de palabras clave en los títulos de los artículos, luego se procedió a leer el objetivo del estudio, metodología y resultados con lo cual se decidió si el artículo se podía catalogar dentro de las unidades de análisis del presente estudio y si se contemplan los criterios de inclusión.

Para facilitar la búsqueda de información, se identificaron las palabras y frases clave o descriptores, dentro de las cuales se encuentran: líneas de terminación, chamfer, hombro line, chamfer line crown metal free, finish line crown metal free, finish line preparation

Dentro de las revistas consultadas se encuentran:

- Journals of oral rehabilitation.

- Dental material.
- J Prosthet Dent.
- revista odontológica Mexicana
- Journalist of Prosthetic Dentistry

Las base de datos consultadas fueron PubMed, Crochane, EBSCO y Scielo.

IDIOMA: Se incluyeron solo estudios en inglés y español

MÉTODOS DE LA REVISIÓN

La búsqueda y elección de artículos se realizó por los investigadores, para lo cual se estandarizaron los criterios de búsqueda que a la vez sirvieron de filtro (palabras clave, criterios de inclusión, criterios de exclusión, nivel de evidencia y grado de recomendación). Fueron excluidos artículos de literatura gris.

Se revisó que cada artículo contara con las palabras clave en el título y en el resumen, de todas las publicaciones identificadas fueron exploradas en forma independiente por las investigadoras. Para los estudios que parecían cumplir con los criterios de inclusión, o para los que no había suficientes datos en el título y el resumen, se obtuvo el informe completo por los investigadores, quienes consignaron datos analíticos de los artículos en matrices bibliográficas y así los evaluaron de forma independiente para establecer si los estudios cumplían con los criterios de inclusión o no. Los desacuerdos se resolvieron por discusión.

Todos los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión fueron sometidos a evaluación de validez y se obtuvieron los datos. Los estudios rechazados en esta etapa o en las subsiguientes se incluyeron en la tabla de estudios excluidos y se registraron las razones de la exclusión.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

Para la elección de los artículos se tuvo en cuenta la categorización de la evidencia según: Plantilla de lectura crítica del SIGN para estudios de ensayos clínicos aleatorizados.

Para la organización de la información se diseñó la siguiente matriz

Datos bibliográficos	Tipo de estudio	población	Intervenciones y comparadores	Medidas de resultados	Valoración general	Nivel de evidencia	Grado de recomendación

EXTRACCIÓN DE LOS DATOS

Para la extracción de datos se diseñó una segunda matriz bibliográfica que se muestra a continuación:

datos bibliográficos	Referencia	Palabras clave	Variable	Resultados	Conclusiones

SÍNTESIS DE LOS DATOS

Se recopilaron los datos en planillas individuales de cada estudio es decir, tipo de estudio y resultados en cuanto a mediciones. Los resultados fueron analizados por medio de las unidades de análisis establecidas y la información se consignó en matrices bibliográficas.

Las unidades de análisis definidas para el presente estudio, fueron:

- Tipos de líneas de terminación de preparaciones dentarias para coronas completamente cerámicas
- Características de los distintos tipos de líneas de terminación de coronas completamente cerámicas.

Por último se analizaron los avances y aportes más significativos en cuanto al tipo de preparación dental más apropiada para el uso de coronas completamente cerámicas.

Términos de búsqueda y resultados							
	Cochrane	pub med		EBSCO		scielo	
Término de búsqueda	artículo	free full text	artículo	aplicable	artículo	aplicable	artículo
lineas de terminación	0	0	0	0	0	0	100
chamfer	0	17	251	14	105	1	94
shoulder line	22	145	932	4	28	0	148
shoulder chamfer line	0	3	47	1	3	0	9
chamfer line crown metal	0	0	5	5	76	1	6

free							
finish line crown metal free	0	0	2	3	125	0	16
finish line preparation	0	6	92	1	11	0	277 148/finish line dental preparation

3 RESULTADOS

Fueron analizados 6 estudios de ensayos clínicos, in vitro, aleatorizados, elegidos de un total de 2175 estudios, fueron eliminados 1976 por no estar relacionados con el tema, de los 202 restantes fueron eliminados 156 por repetición, de los 46 artículos completos restantes fueron excluidos 40 por no cumplir con los criterios de estudio.

Cuadro No.1. Elección de artículos

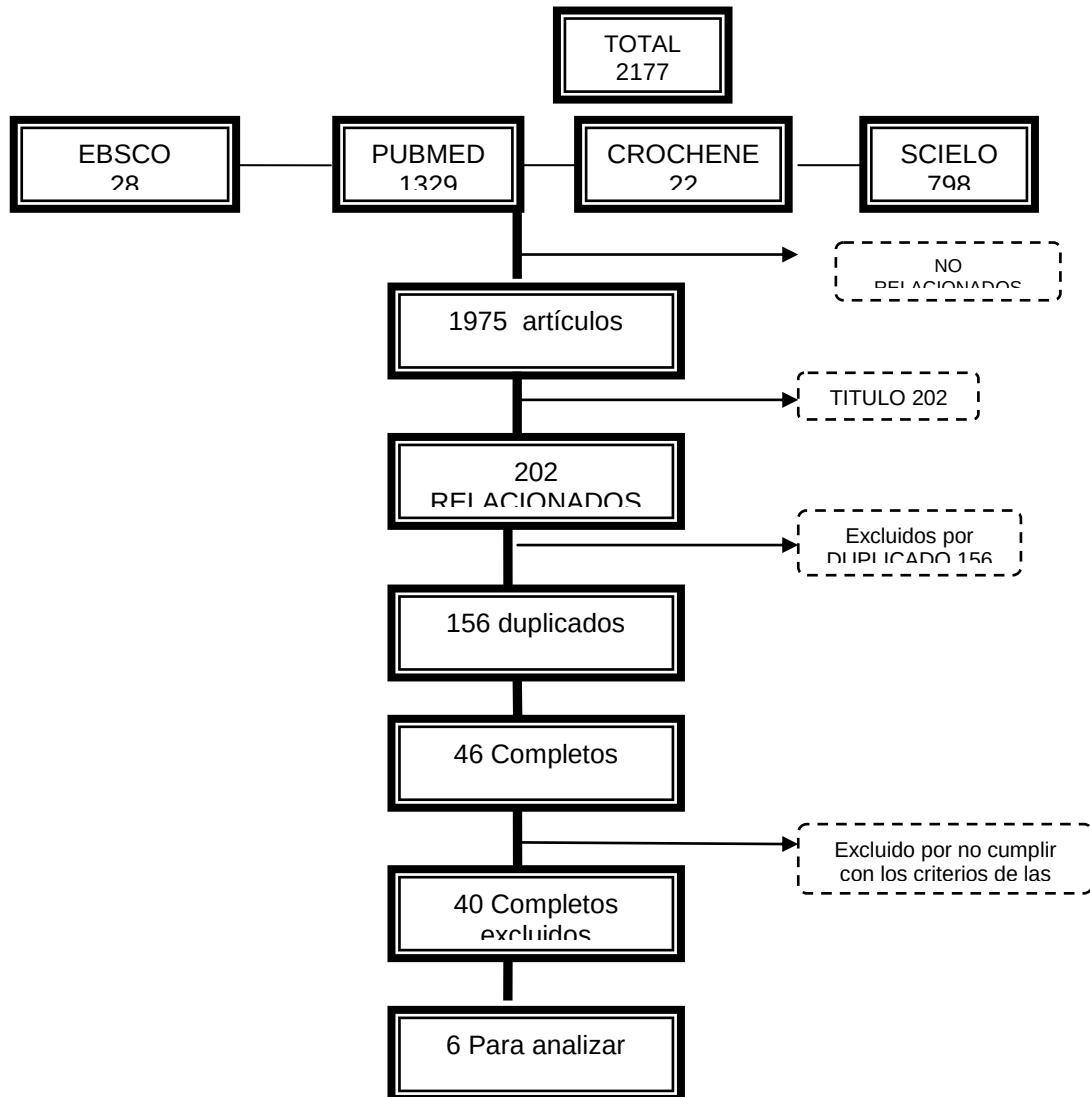


TABLA No.1. ARTÍCULOS EXCLUIDOS

Borges, R, Lemes,H, Fernandes, A, Soares, C. Correlation between marginal accuracy and fracture resistance of indirect composite restorations varying cavity preparation design. Braz J Oral Sci.2007; 6(20):1260-1264	Massironi, D. Chamfer modificado. Preparación protésica con la técnica del chamfer modificado y la utilización de instrumental no rotatorio sónico. Gaceta dental. 2005.164;76-90.	Jurim A. Desarrollo y racionalización de la preparación dentaria ideal. Oral health journal.
Fernández, P, Diseños de márgenes cervicales coronarios. Cómo y cuándo. Universidad Nacional de Córdoba.	Seymour, K, Zou, L, Samarawickrama, D, Lynch,E. Assessment of shoulder dimensions and angles of porcelain bonded to metal crown preparations. J Dent Prosthet 1996; 75:406-11	Seymour, K, Cherukara, G, Samarawickrama, D. Consistency of Labial Finish Line Preparation for Metal Ceramic Crowns: An Investigation of a New Bur. Journal of Prosthodontics 2008;17:14–19
McLaren E. Porcelain Veneer Preparations: To Prep or Not to Prep. Inside Dentistry 2006:76-79.	Aimjirakul N. Prevalence of finishing line location of prepared teeth for cast posts and cores and types of previous restorations. J Dent Assoc Thai 2009;59(1):22-29.	Uribe D, Yammal H. Prototipo de pernos de zirconio realizados con tecnología Cad-Cam, análisis microscópico y transmisión lumínica.
Weber C, Edelhoff D, Brix O. Restauración de dientes erosionados utilizando cerámica sin metal: informe de un caso. Quintessence 2009;22(8):368-381.	Furtado A, Oro A, Galafassi D, Correr L, Carlini D. influence of ferrule preparation with or without glass fiber post on fracture resistance of endodontically treated teeth. J Appl Oral Sci. 2010;18(4):360-3.	Del Catillo, R. Integración de restauraciones totalmente ceramicas en odontología estética: Carillas feldespáticas y coronas in-ceram de alumina. 24 Años de Restauraciones Realizadas Íntegramente en Cerámicas. The Dental Advisors. 2006;23(10):2-7
24 Años de Restauraciones Realizadas Íntegramente en	Dimashkien M. Selection of burs for finish line crown preparation. The Saudi Dental	Esmeral L, Bonato, Calvo M, Pereira J. Estética en restauraciones cerámicas Parte 1: Clasificación actual de las

Cerámicas. The Dental Advisors. 2006;23(10):2-7.	Journal, 2004;6(3):179-183.	cerámicas odontológicas. Rev.odontol.dominic.2002;8:16-23.
Karatasli O, Kursoglu P, Çapa N, Kazazoglu E. Comparison of the marginal fit of different coping materials and designs produced by computer aided manufacturing systems. Dental Materials Journal 2011; 30(1): 97–102	Arroyo C. Consideraciones clínicas para las preparaciones dentarias. La carta odontológica 2002;7(18):29-33.	Hilgert E, Neisser M, Bottino M, Evaluation of the marginal adaptation of ceramic copings in function of the cervical endings and treatment of the internal surfaces. Cienc Odontol Bras 2003 out./dez.; 6 (4): 9-16
Cerámica sin metal VITA. Aspectos clínicos. VITA Zahnfabrik.1-12.	Carlini B, Cecchin D, da Silveira G, Maffei L. Influence of remaining coronal structure and finish line on the fracture strength of roots restored with metallic posts. Braz Oral Res. 2011 Jul-Aug;25(4):345-50	Welk, D. Líneas de terminación para el diseño y tallado de restauraciones dentales. Odont Moder 2005; 2(13): 6-7.
Sun-Jong, K, Sang-Wan, S, Kyu-Won, S, Jung-Suk, H. anMarginal fitness and marginal leakage of fiber-reinforced composite crowns depending upon luting cements. Int Chin J Dent. 2002; 2: 33-47..	Sánchez, P, Guerrero,J, Pozos, A. Laminados Veneer en odontología estética. Caso clínico y revisión de la literatura. Revista ADM 2003; 60 (2):68-71	Huen-Tai, E. Porcelain veneers: an overview with a case presentation. Hong Kong Dent J 2007;4(1):47-57
Preparaciones dentarias para la realización de coronas de porcelana del sector anterior y posterior, carillas, inlay, onlay. Impresiones, Guía Dental de Córdoba. 2007;11(4): 30-35.	Clasificación de la cerámica. Odontosalud.	Rastogi A, Kamble V. Comparative analysis of the clinical techniques used in evaluation of marginal accuracy of cast restoration using stereomicroscopy as gold standard. Adv Prosthodont. 2011;3:69-75
Álvarez-Fernández MA, Peña-López JM, González-González IR,	Peña, J, Fernández, J, Alvarez, M, González, P. Técnica y sistemática de	Dhanda M, Srivastava M, Ashwani D, Sharma N. Ceramic Laminate Veneers: A

Olay-García MS. Características generales y propiedades de las cerámicas sin metal. RCOE 2003;8(5):525-546	la preparación y construcción de carillas de porcelana. RCOE 2003;8(6):647-668.	Conservative Approach To Esthetics. Indian Journal of Dental Sciences. 2011;3:20-22.
Blair F, Wassell R, Steele J. Crowns and other extra-coronal restorations: Preparations for full veneer crowns. BRITISH DENTAL JOURNAL. 2002;192(10): 561-571.	Øilo G, Törnquistb A, Durling D, Andersson M. All-Ceramic Crowns and Preparation Characteristics: A Mathematic Approach. J Prosthodont 2003;16:301–306	Lin M, Sy I, Muñoz C, Coodacre C, Naylor W. The Effect of Tooth Preparation Form on the Fit of Procera Copings. IntJ Prosthodont 1998;1:580-590.
Goodacre C, Campagni W, Aquilino S. Tooth preparations for complete crowns: An art form based on scientific principles. J Prosthet Dent 2001;85:363-76.	Leon A. The periodontium and restorative procedures A critical review. Journal of Oral Rehabilitation, 1977;4:105-117.	Øilo G, Törnquistb A, Durling D, Andersson M. All-Ceramic Crowns and Preparation Characteristics: A Mathematic Approach. J Prosthodont 2003;16:301–306
Byrne G. Influence of finish-line form on crown cementation. J Prosthodont 1992;5:137-144.	Syu J, Byrne G, Laub L, Land M. Influence of finish-line geometry on the fit of crown. Intl Prosthodont 1993;b:25-30	Ribeiro R, de Abreu L, Días M, Lopes T. The Influence of Occlusal Finish Line Configuration on Microleakage of Indirect Composite Inlays. J Adhes Dent 2002; 4: 145–150 .
Mansueto M, Abdulkarim H, Thabet W, Haney S. The Chamfer Finish Line: Preclinical Student Performance Using Different Bur Designs. Journal of Dental Education 2010;79(6): 612-617.		

TABLA No.2. ARTÍCULOS INCLUIDOS

Bueur F, Aggstaller H, Edelhoff D, Gernet W. Effect of Preparation Design on the Fracture Resistance of Zirconia Crown Copings. Dental Materials Journal 2008; 27(3): 362-367	Suárez M, González P, Pradés G, Lozano F. Comparison of the Marginal Fit of Procera AllCeram Crowns with Two Finish Lines. The International Journal of Prosthodontics. 2003;16(3): 229-232.	Dilorio M, Murmura G, Orsini G, Scarano A, Caputi S. Effect of Margin Design on the Fracture Resistance of Procera® All Ceram Cores: An in vitro Study. The Journal of Contemporary Dental Practice. 2009;9(2):1-9.
Rastogi A, Kamble V. Comparative analysis of the clinical techniques used in evaluation of marginal accuracy of cast restoration using stereomicroscopy as gold standard. Adv Prosthodont 2011;3:69-75.	Akbar H, Petrie C, Walker M, Williams K, Eick, J. Marginal Adaptation of Cerec 3 CAD/CAM Composite Crowns Using Two Different Finish Line Preparation Designs. J Prosthodont 2006;15:155-163.	Lin M, Sy I, Muñoz C, Goodacre C, Naylor W. The Effect of Tooth Preparation Form on the Fit of Procera Copings. IntJ Prosthodont 1998;1:580-590.

UNIDAD DE ANÁLISIS 1. Diferentes líneas de terminación de preparaciones dentarias para coronas completamente cerámicas.

ADAPTACIÓN MARGINAL	AUTORES
	Bueur F, Aggstaller H, Edelhoff D, Gernet W. Effect of Preparation Design on the Fracture Resistance of Zirconia Crown Copings. Dental Materials Journal 2008; 27(3): 362-367 Dilorio M, Murmura G, Orsini G, Scarano A, Caputi S. Effect of Margin Design on the Fracture Resistance of Procera® All Ceram Cores: An in vitro Study. The Journal of Contemporary Dental Practice. 2009;9(2):1-9.

**UNIDAD DE ANÁLISIS 2. Beneficios y contraindicaciones de las diferentes
líneas de terminación de preparaciones dentarias para coronas
completamente cerámicas.**

	AUTORES
RESISTENCIA A LA FRACTURA	Akbar H, Petrie C, Walker M, Williams K, Eick, J. Marginal Adaptation of Cerec 3 CAD/CAM Composite Crowns Using Two Different Finish Line Preparation Designs. J Prosthodont 2006;15:155-163.
	Suárez M, González P, Pradíes G, Lozano F. Comparison of the Marginal Fit of Procera AllCeram Crowns with Two Finish Lines. The International Journal of Prosthodontics. 2003;16(3): 229-232.
	Rastogi A, Kamble V. Comparative analysis of the clinical techniques used in evaluation of marginal accuracy of cast restoration using stereomicroscopy as gold standard. Adv Prosthodont 2011;3:69-75.
	Lin, I Sy, Muñoz C, Goodacre C, Naylor W. The Effect of Tooth Preparation Form on the Fit of Procera Copings. IntJ Prosthodont 1998;! 1:580-590.

4 DISCUSIÓN

Se reporta dos tipos de líneas de terminación principales para las preparaciones dentales de coronas totalmente cerámicas, el chamfer y en hombro. Bueur, 2008 , halló diferencias significativas en la carga de fractura de los grupos experimentales, sosteniendo que la línea de terminación en hombro presenta mayor fractura debido a la concentración de fuerzas en las paredes axiales de la preparación³², al contrario Dilorio, 2009, manifiesta que existe una relación entre el grosor del cuello y su resistencia a la fractura, dando como resultado que la línea de terminación en hombro puede mejorar el rendimiento de las restauraciones posteriores en pacientes con desarmonías oclusales respecto a la línea de terminación en chamfer³³.

Respecto a la desadaptación marginal, Lin I, 1998, encontró que la línea de terminación en filo de cuchillo tuvo mayor desadaptación marginal externa produciendo sobrecontorno, en comparación con la línea de terminación en chamfer y hombro redondeado de 0.5 y 0.8mm, estas tres últimas formas otorgaron adaptación interna a la pared axial³⁴. Corroborando lo anterior Rastogui y Kamble, 2011, reflejan que la línea de terminación en chamfer, empleada en distintas formas de preparación dental para coronas completamente cerámicas no afecta significativamente la adaptación marginal en general.³⁵ Así mismo, Suárez y colaboradores, 2003, sostienen que la línea de terminación en hombro redondeado o en chamfer resultan igualmente apropiadas para las preparaciones de coronas totalmente cerámicas, no se encontró diferencias en el ajuste marginal,

sin embargo se observó mayor adaptación interna con el acabado en hombro³⁶. Akbar, 2006, analizó la adaptación marginal con líneas de terminación en chamfer y hombro con imágenes SEM, las pruebas de esta investigación sugiere que el diseño de la línea terminación no tuvo ningún efecto sobre la adaptación marginal de coronas completamente cerámicas.³⁷

5 CONCLUSIONES

La evidencia científica reporta dos tipos de líneas de terminación recomendadas para las preparaciones de coronas totalmente cerámicas, en chamfer y en hombro, ambas con excelentes resultados en cuanto a adaptación marginal.

Las líneas de terminación en hombro o en chamfer son indicadas para las coronas completamente cerámicas, la geometría de dichas líneas permite realizar restauraciones con cierre marginal íntegro.

En relación con la resistencia a la fractura se deben considerar tres factores independientes del tipo de línea de terminación utilizada, como la cementación, módulo de elasticidad de la restauración y carga aplicada.

La línea de terminación en hombro y chamfer pueden ser utilizadas consistentemente para las restauraciones totalmente cerámicas.

6 BIBLIOGRAFÍA.

1 Massironi, D. Chamfer modificado. Preparación protésica con la técnica del chamfer modificado y la utilización de instrumental no rotatorio sónico. Gaceta dental. 2005.164;76-90

² Pjetursson B, Sailer I, Zwahlen M, Hammerle C. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal–ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: fixed dental prostheses. Clin. Oral Impl 2007;18(3):97-113

³ Carvalho CF, Zamboni SC, Maciel SB, Nogueira Junior L. Adaptación marginal de restauraciones cerámicas inlay de dos sistemas cerámicos después de su cementación. Rev Estomatol Herediana. 2008; 18(2):105-113.

⁴ Shaerer P, Sato T, Wohlwend A. A comparison of the marginal fit of three cast ceramic crown system. J Prosthet Dent. 1988; 59:534-542.

⁵ Hung SH, Hung KS, Eick JD, Chappell RP. Marginal fit of porcelain-fused-to-metal and two types of ceramic crowns. J Prosthet Dent 1990; 63. 26-31.

⁶ Galván M. Análisis de los factores que modifican la función y la estética de las coronas. Gaceta Dental. 2010. 221.88:121.

⁷ Bodereaúa, F y Naldinib, P. XXVI Congreso Chileno de Anatomía VII Congreso de Anatomía del Cono Sur. Int. J. Morphol. [revista en la Internet]. [citado 2011 oct 03]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/>

⁸ Articó, A. preparaciones dentarias para la realización de coronas de porcelana del sector anterior y posterior, carillas, inlay, onlay. Impresiones guía dental de Córdoba. 2007.4; 30:39.

⁹ Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Prótesis fija. Procedimientos clínicos y de laboratorio. Barcelona. Ed Salvat SA, 1991

¹⁰ Padilla M, Bailey J. Configuración marginal, espaciadores para dados, ajuste de retenedores y coronas y soldaduras. Clínicas Odontológicas de Norteamérica 1992

¹¹ Padilla M, Bailey J. Configuración marginal, espaciadores para dados, ajuste de retenedores y coronas y soldaduras. Clínicas Odontológicas de Norteamérica 1992

¹² Articó, A. preparaciones dentarias para la realización de coronas de porcelana del sector anterior y posterior, carillas, inlay, onlay. Impresiones guía dental de Córdoba. 2007.4; 30:39.

¹³ Arroyo, C. Consideraciones clínicas para las preparaciones dentarias. En: la Carta Odontológica. 2002. 7(18); 29:33

-
- ¹⁴ Galván M. Análisis de los factores que modifican la función y la estética de las coronas. *Gaceta Dental*. 2010. 221.88:121.
- ¹⁵ Massironi, D. Chamfer modificado. Preparación protésica con la técnica del chamfer modificado y la utilización de instrumental no rotatorio sónico. *Gaceta dental*. 2005.164;76-90
- ¹⁶ Shillingburg H, Hobo S, Whitsett L, Jacobi R, Brackett S. Fundamentos esenciales en prótesis fija. Barcelona. Ed Quintessence 2000.
- ¹⁷ Donald, W. líneas de terminación para el diseño y preparación de restauraciones dentales. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)* 2005.20 (49).1:40.
- ¹⁹ Arroyo, C. Consideraciones clínicas para las preparaciones dentarias. En: la Carta Odontológica. 2002. 7 (18); 29:33
- ²⁰ Donald, W. líneas de terminación para el diseño y preparación de restauraciones dentales. *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)* 2005.20 (49).1:40
- ²¹ Bodereaua, F y Naldinib, P. XXVI Congreso Chileno de Anatomía VII Congreso de Anatomía del Cono Sur. *Int. J. Morphol.* [revista en la Internet]. [citado 2011 oct 03]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/>

-
- ²² VITA In-Ceram, Guía para realizar restauraciones de cerámica sin metal", no 1323SP. Instrucciones de uso Preparación / fijación Versión: 06-07
- ²³ Uribe Echevarría. Prototipo de pernos de zirconio realizados con tecnología Cad-Cam, análisis microscópico y transmisión lumínica.
- ²⁴ Hisaka S, et al. Influencia del diseño de la línea de terminación sobre la adaptación marginal de coronas metalo-cerámicas electroformadas. J Prot Dent 2006. 237-242
- ²⁵ Suárez M, González P, Pradíes J, Lozano J. Comparison of the Marginal Fit of Procera AllCeram Crowns with Two Finish Lines. The International Journal of Prosthodontics. 2003;16(3): 229-232
- ²⁶ Gavelis J. et al. El efecto de varias preparaciones de línea de terminación sobre el selle marginal y el asentamiento oclusal de preparaciones de corona completa. J Prot Dent 2004.
- ²⁷ Bodereaua, F y Naldinib, P. XXVI Congreso Chileno de Anatomía VII Congreso de Anatomía del Cono Sur. Int. J. Morphol. [revista en la Internet]. [citado 2011 oct 03]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/>
- ²⁸ Massironi, D. Chamfer modificado. Preparación protésica con la técnica del chamfer modificado y la utilización de instrumental no rotatorio sónico. Gaceta dental. 2005.164;76-90

-
- ²⁹ Pera P, Gilodi S, Bassi F, Carossa S. In vitro marginal adaptation of alumina porcelain ceramic crowns. J Prosthet Dent 1994; 2; 585-594.
- ³⁰ Abbate M, Tjan A, Fox W. Comparison of the marginal fit of various ceramic crown systems. J Prosthet Dent 1989; 6; 527-531
- ³¹ Caparroso, C, Y Duque J. CAD-CAM restorations system and ceramics: a review. Rev Fac Odontol Univ Antioq, 2010, 22 (1);88-108.
- ³² Bueur F, Aggstaller H, Edelhoff D, Gernet W. Effect of Preparation Design on the Fracture Resistance of Zirconia Crown Copings. Dental Materials Journal 2008; 27(3): 362-367.
- ³³ Dilorio M, Murmura G, Orsini G, Scarano A, Caputi S. Effect of Margin Design on the Fracture Resistance of Procera® All Ceram Cores: An in vitro Study. The Journal of Contemporary Dental Practice. 2009;9(2):1-9.
- ³⁴ Lin, I Sy, Muñoz C, Coodacre C, Nayior W. The Effect of Tooth Preparation Form on the Fit of Procera Copings. IntJ Prosthodont 1998;1(1):580-590.
- ³⁵ Rastogi A, Kamble V. Comparative analysis of the clinical techniques used in evaluation of marginal accuracy of cast restoration using stereomicroscopy as gold standard. Adv Prosthodont. 2011;3:69-75.

³⁶ Suárez, MJ, González,P, Pradíes,J, Lozano,J. Comparison of the Marginal Fit of Procera AllCeram Crowns with Two Finish Lines. The International Journal of Prosthodontics. 2003;16(3): 229-232.

³⁷ Akbar H, Petrie C, Walker M, Williams K, Eick, J. Marginal Adaptation of Cerec 3 CAD/CAM Composite Crowns Using Two Different Finish Line Preparation Designs. J Prosthodont 2006;15:155-163.

OTRAS REFERENCIAS

Aimjirakul, N. Prevalence of finishing line location of prepared teeth for cast posts and cores and types of previous restorations. J Dent Assoc Thai 2009;59(1):22-29.

Álvarez-Fernández MA, Peña-López JM, González-González IR, Olay-García MS. Características generales y propiedades de las cerámicas sin metal. RCOE 2003;8(5):525-546.

Arroyo, C. Consideraciones clinicas para las preparaciones dentarias. La carta odontologica 2002;7(18):29-33.

Blair, F, Wassell,R, Steele, J. Crowns and other extra-coronal restorations: Preparations for full veneer crowns. British Dental Journal. 2002;192(10): 561-571.

Borges, R, Lemes,H, Fernandes, A, Soares, C. Correlation between marginal accuracy and fracture resistance of indirect composite restorations varying cavity preparation design. Braz J Oral Sci.2007; 6(20):1260-1264.

Byrne, G. Influence of finish-line form on crown cementation. J Prosthodont 1992;5:137-144.

Carlini, B, Cecchin, D, da Silveira ,G, Maffei, L. Influence of remaining coronal structure and finish line on the fracture strength of roots restored with metallic posts. Braz Oral Res. 2011. 25(4):345-50.

Welk, D. Líneas de terminación para el diseño y tallado de restauraciones dentales. Odont Moder 2005; 2(13) : 6-7.

Del Catillo, R. Integración de restauraciones totalmente ceramicas en odontología estética: Carillas feldespáticas y coronas in-ceram de alumina. 24 Años de Restauraciones Realizadas Íntegramente en Cerámicas. The Dental Advisors. 2006;23(10):2-7.

Dhanda, M, Srivastava,M, Ashwani,D, Sharma, N. Ceramic Laminate Veneers: A Conservative Approach To Esthetics.Indian Journal of Dental Sciences. 2011;3:20-22.

Dimashkien, M. Selectionof burs for finish line crown preparation. The Saudi Dental Journal, 2004;6(3):179-183.

Esmeral, L, Bonato, A, Calvo, M, Pereira, J. Estética en restauraciones cerámicas Parte 1: Clasificación actual de las cerámicas odontológicas. Rev.odontol. dominic.2002;8:16-23.

Furtado A, Oro A, Galafassi D, Correr L, Carlini B. Influence of ferrule preparation with or without glass fiber post on fracture resistance of endodontically treated teeth. J Appl Oral Sci. 2010;18(4):360-3.

Goodacre C, Campagni W, Aquilin, S. Tooth preparations for complete crowns: An art form based on scientific principles. J Prosthet Dent. 2001;85:363-76.

Hilgert, E, Neisser, M, Bottino,M. Evaluation of the marginal adaptation of ceramic copings in function of the cervical endings and treatment of the internal surfaces. Cienc Odontol Bras. 2003; 6 (4): 9-16.

Huen-Tai, E. Porcelain veneers: an overview with a case presentation. Hong Kong Dent J 2007;4(1):47-57.

Karatasli, O, Kursoglu, P, Çapa,N, Kazazoglu, E. Comparison of the marginal fit of different coping materials and designs produced by computer aided manufacturing systems. Dental Materials Journal. 2011; 30(1): 97–102.

Leon, A. The periodontium and restorative procedures A critical review. Journal of Oral Rehabilitation, 1977;4:105-117.

Lin, M, Sy, I, Muñoz,C, Goodacre,C, Nayior, W. The Effect of Tooth Preparation Form on the Fit of Procera Copings. IntJ Prosthodont 1998;1 (1):580-590.

McLaren E. Porcelain Veneer Preparations: To Prep or Not to Prep. Inside Dentistry. 2006. 17; 76-79.

Øilo, G, Törnquistb,A, Durling,D, Andersson, M. All-Ceramic Crowns and Preparation Characteristics: A Mathematic Approach. J Prosthodont 2003;16:301–306.

Peña, J, Fernández, J, Alvarez, M, González, P. Técnica y sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelana. RCOE 2003;8(6):647-668.

Ribeiro, R, de Abreu, T, Días,T, Lopes, V. The Influence of Occlusal Finish Line Configuration on Microleakage of Indirect Composite Inlays. J Adhes Dent 2002; 4: 145–150.

Sánchez, P, Guerrero,J, Pozos, A. Laminados Veneer en odontología estética. Caso clínico y revisión de la literatura. Revista ADM 2003; 60 (2):68-71.

Seymour, K, Zou, L, Samarawickrama, D, Lynch,E. Assessment of shoulder dimensions and angles of porcelain bonded to metal crown preparations. J Dent Prosthet 1996; 75:406-11.

Seymour, K, Cherukara, G, Samarawickrama, D. Consistency of Labial Finish Line Preparation for Metal Ceramic Crowns: An Investigation of a New Bur. Journal of Prosthodontics 2008;17:14–19.

Soares, C, Borges, R, Gomide, H, Correr, L. Cavity preparation machine for the standardization of in vitro preparations. Braz Oral Res 2008;22(3):281-7.

Sun-Jong, K, Sang-Wan, S, Kyu-Won, S, Jung-Suk, H. anMarginal fitness and marginal leakage of fiber-reinforced composite crowns depending upon luting cements. *Int Chin J Dent*. 2002; 2: 33-47.

Syu, J, Byrne,G, Laub,L, Land, M. Influence of finish-line geometry on the fit of crown. *Intl Proslhodont*. 1993;25-30.

Urdaneta, M, Yáñez,L, Álvarez,J, Jimeno,M, Soto, C. Restauraciones cerámicas en molares jóvenes con endodoncia. *Av. Odontoestomatol*. 2009; 25 (6): 339-343.

Weber, C, Edelhoff, D, Brixc, O. Restauración de dientes erosionados utilizando cerámica sin metal: informe de un caso. *Quintessence* 2009;22(8):368-381.