

TOCa
0146

**EVALUACIÓN DE LAS FALLAS PRESENTADAS EN LOS TRATAMIENTOS DE PRÓTESIS
PARCIAL FIJA EN LAS CLÍNICAS DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO SEDE
CALI**

**MARÍA VICTORIA CADAVID NAVARRETE
ASUA INDIRA GIL RÍOS
CLAUDIA OLISANDY MENA PINO
ELIZABETH MÉNDEZ OSPINA
MARÍA DEL PILAR PINZÓN HERNÁNDEZ**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN
SANTIAGO DE CALI
2004**

**EVALUACIÓN DE LAS FALLAS PRESENTADAS EN LOS TRATAMIENTOS DE PRÓTESIS
PARCIAL FIJA EN LAS CLÍNICAS DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO SEDE
CALI**

**MARÍA VICTORIA CADAVID NAVARRETE
ASUA INDIRA GIL RÍOS
CLAUDIA OLISANDY MENA PINO
ELIZABETH MÉNDEZ OSPINA
MARÍA DEL PILAR PINZÓN HERNÁNDEZ**

**Trabajo de investigación requisito para optar al título de
ODONTÓLOGO GENERAL**

**Asesora Metodológica
Dra. PAULA BERMÚDEZ Od. M.A.S.**

**Asesor Científico
Dr. JUAN FERNANDO VALENCIA
Od. Rehabilitador Oral**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN
SANTIAGO DE CALI
2004**

A mis padres, quienes con su apoyo y esfuerzo, formaron parte de cada uno de los pasos que se dieron en el camino. A mis hermanos y a mis dos ángeles que desde el cielo siempre me ayudaron a derrotar las barreras que se presentaron.

Claudia Olisandy

A Dios, por permitirme alcanzar esta meta y ante todo por guiarme en cada momento. A mi madre, por su perseverancia, dedicación y confianza, ya que sin ella este triunfo no hubiera sido posible.

Asua Indira

A Dios, por llenarme de sabiduría, constancia y paciencia; a mis padres, por guiarme, animarme y amarme, ya que por ellos estoy realizando mi sueño. A todas las personas que creyeron en mí y me acompañaron durante toda la carrera. Gracias a todos.

María del Pilar

A Dios, a mis padres, a Cristina y Juan José, por su apoyo y ser el soporte de mi vida.

María Victoria

Este trabajo es dedicado enteramente a Dios y a mis padres por su sacrificio y dedicación para lograr convertirme en una profesional.

Elizabeth

AGRADECIMIENTOS

A la doctora Paula Bermúdez, directora del proyecto de investigación, modelo de liderazgo y autoridad, toma de decisiones y motivación de cada una de las integrantes.

Al doctor Juan Fernando Valencia, tutor del proyecto de investigación por su orientación y motivación.

Al profesor Héctor Mueses por su colaboración en el análisis de la información.

A los profesores de la salud oral que voluntariamente participaron en la investigación.

Al Colegio Odontológico Colombiano por facilitar el acceso a la Central de Historias Clínicas para recopilar la información.

CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCIÓN	18
1.1 OBJETIVO GENERAL	18
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
2. MARCO TEÓRICO	19
2.1 PROSTODONCIA FIJA	19
2.1.1 Componentes de una prótesis parcial fija	19
2.1.2 Pines y postes	19
2.1.3 Indicaciones de prótesis fijas	20
2.1.4 Contraindicaciones	20
2.1.5 Requisitos para la reconstrucción de prótesis fija	20
2.1.6 Ley de Ante	20
2.1.7 Plan de tratamiento prótesis parcial fija	20
2.1.8 Criterios que regulan la prótesis fija	20
2.1.9 Examen clínico; el diagnóstico y sus medios	20
2.2 CORONAS	21
2.2.1 Clasificación antigua	21
2.2.2 Coronas en cerámica o porcelana	21
2.2.3 Coronas completamente cerámicas	22
2.2.4 Coronas Jacket de porcelana	22
2.2.5 Coronas cerámicas posteriores	22
2.2.6 Corona metal-cerámica	22
2.2.7 Corona ceramo-metálica dientes anteriores	23
2.2.8 Corona ceramo-metálica dientes posteriores	23
2.2.9 Coronas metálicas	23

2.2.10 Coronas posteriores de oro colado (u otro metal)	23
2.3 INCRUSTACIÓN	23
2.3.1 Preparación de la cavidad para incrustación cerámica	24
2.3.2 Inlay	24
2.3.3 Onlay	24
2.3.4 Restauraciones Veneer	24
2.4 CARILLAS DE CERÁMICA	24
2.4.1 Corona de oro con carilla de acrílico	25
2.4.2 Coronas con carillas de composites	25
2.5 FASES CLÍNICAS PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS	25
2.5.1 Preparación del diente	25
2.5.2 Pasos para la reducción del diente	25
2.5.3 Preparación dientes provisionales	25
2.5.4 Preparación de la estructura metálica	26
2.5.5 Espigos	26
2.5.6 Pernos	26
2.6 PRINCIPIOS DE CEMENTACIÓN	27
2.6.1 Propiedades ideales	28
2.6.2 Clasificación de los cementos dentales	28
2.7 AGENTES CEMENTANTES	28
2.7.1 Cemento de ionómero de vidrio	29
2.7.1.1 Propiedades físicas y químicas	29
2.7.1.2 Tiempo de trabajo y fraguado	30
2.7.1.3 Indicación principal	30
2.7.2 Ionómero de vidrio modificado con metal	30
2.7.3 Cemento de ionómero de vidrio modificado con resina	30
2.7.3.1 Indicación principal	30

2.7.4 Cemento de fosfato de zinc	31
2.7.4.1 Propiedades químicas y físicas	31
2.7.4.2 Tiempo de trabajo y fraguado	31
2.7.5 Resina de curado dual	32
2.7.5.1 Composición	32
2.7.5.2 Propiedades físicas y químicas	32
2.7.5.3 Técnicas de manipulación de las resinas autocurables	33
2.7.6 Resinas fotocurables	33
2.8 ADHESIVOS DENTINARIOS	33
2.9 PROCEDIMIENTO PARA LA CEMENTACIÓN EN PRÓTESIS FIJA	34
2.9.1 Colocación del cemento	34
2.9.2 Cementación	34
2.9.3 Postcementación	34
2.9.4 Preparación dentaria	34
2.9.5 Desobturación del conducto	34
2.9.5.1 Técnicas para desobturar conductos	34
2.10 FRACASOS Y REPARACIONES DE CORONAS	35
2.11 ALTERACIONES EN EL DIENTE PILAR	35
2.12 POSIBLES CAUSAS DE FALLAS EN PROTESIS PARCIAL FIJA POR PREPARACIÓN DENTARIA	36
2.13 POSIBLES FALLAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA PERIODONTALMENTE	36
2.14 POSIBLES CAUSAS DE FALLAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA POR EL MEDIO CEMENTANTE	36
2.15 POSIBLES FALLAS ENDODÓNTICAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA	37
2.16 POSIBLES FALLAS OCLUSALES EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA	37
2.17 EVALUACIÓN DE DISTORSIÓN EN CORONAS METAL-PORCELANAS	37
2.18 MARCAS COMERCIALES	37
2.18.1 Coltene Duo Cement Plus	37

2.18.2 Zinc Fosfato Cement (Master Dent)	38
2.18.3 Relix aro (3M)	38
2.18.4 Lee's Smile (fosfato de zinc cementante)	38
2.18.5 Coltene Duo Cement	39
2.18.6 Temp Bond	39
2.18.7 Calibra Cemento Dual	39
3. DISEÑO METODOLÓGICO	40
3.1 HIPÓTESIS	40
3.2 TIPO DE ESTUDIO	40
3.3 UNIVERSO	40
3.4 POBLACIÓN	40
3.5 MUESTRA	40
4. RESULTADOS	41
4.1 REPORTES DE CEMENTACIÓN	41
4.2 FALLAS REPORTADAS EN INCRUSTACIONES	42
4.3 FALLAS REPORTADAS EN CORONAS METAL PORCELANA	42
4.4 FALLAS REPORTADAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA	43
4.5 FALLAS REPORTADAS EN NÚCLEOS	43
4.6 CLASES DE RESTAURACIÓN	44
4.7 DESCRIPCIÓN DE FALLAS SEGÚN TIPO Y TIEMPO DE DURACIÓN DE LA RESTAURACIÓN	44
4.8 TRATAMIENTO TENTATIVO	45
4.9 TIEMPO DE DURACIÓN DE LAS RESTAURACIONES SEGÚN SEMESTRES	45
4.10 RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS FALLAS REPORTADAS EN LAS HISTORIAS CLÍNICAS	47
4.11 RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN LAS HISTORIAS CLÍNICAS	47
4.12 RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES QUE REPORTARON FALLA EN PROSTODONCIA PARCIAL FIJA	47

5. DISCUSIÓN	48
6. CONCLUSIONES	49
7. RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	55

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Cementos utilizados en prostodoncia fija	41

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Cementos utilizados en prostodoncia fija	41
Figura 2. Fallas reportadas en incrustaciones	42
Figura 3. Fallas reportadas en coronas metal porcelana	42
Figura 4. Fallas reportadas en prótesis parcial fija	43
Figura 5. Fallas reportadas en núcleos	43
Figura 6. Clases de restauración	44
Figura 7. Descripción de fallas según tipo y tiempo de duración de la restauración	44
Figura 8. Tratamiento tentativo	45
Figura 9. Tiempo de duración de restauraciones según semestre	45

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Instrumento para la recolección de información	54
Anexo B. Reporte de fallas	55

GLOSARIO

ALGINATO: es un hidrocoloide irreversible. Es un material para impresión cuyo componente principal es un polímero lineal de la sal sódica del ácido anhidro-beta-D-manurónico.

BRUXISMO: desgaste fisiológico de la superficie del tercio incisal de los dientes por hábitos parafuncionales.

COMPOSITE: son las llamadas resinas compuestas.

CHOQUES GALVÁNICOS: éstos ocurren cuando hay combinaciones metálicas en las restauraciones dentales cuyas superficies metálicas son diferentes químicamente y se encuentran o no en contacto intermitente (forman corrientes).

FOSFATO DE ZINC: es un cemento utilizado en las restauraciones realizadas fuera de la boca como: núcleos, coronas, incrustaciones y prótesis parcial fija. Presenta una reacción de naturaleza química con desprendimiento de calor.

FOTOPOLIMERIZACIÓN: sistema de curado por medio de energía radiante en unidades de luz ultravioleta, que permite un mayor tiempo de trabajo clínico.

IMPRESIÓN: es el proceso mediante el cual se toma la cubeta individual con el material de impresión y se realiza una copia lo más exacta posible de las estructuras dentales y los tejidos de soporte.

IONÓMERO DE VIDRIO: es un cemento cuya composición es un vidrio básico y un poliácido que endurece mediante una reacción ácido-base y que se utiliza en la cementación de restauraciones definitivas.

PÓNTICO O DIENTE ARTIFICIAL: constituye la razón de ser de una prótesis parcial fija. Sustitución exacta anatómicamente de un diente que falta.

SILANO: agente de unión entre dos fases diferentes químicamente: metacril-oxi-propil – trimetoxi silano.

TIEMPO DE GELACIÓN: es una fusión de tiempo y temperatura. Es el tiempo que transcurre desde el inicio de la mezcla hasta que el gel sea lo suficientemente fuerte para retirar de la boca y no ocurra deformación o fractura.

TIEMPO DE TRABAJO: es el tiempo que el material permanece en forma o consistencia pastosa y éste se afecta por la temperatura. A mayor temperatura mayor tiempo de trabajo.

RESUMEN

Objetivo: Explorar las posibles fallas que se presentan en los tratamientos de prótesis parcial fija realizados a los pacientes que acuden a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, con el propósito de generar información útil para el mejoramiento continuo de los procesos de control y seguimiento a los tratamientos efectuados por los estudiantes de odontología de la facultad.

Materiales y métodos: Se realizó un censo a 375 estudiantes que se encontraban en sus labores clínicas por medio de encuestas, entrevistas y formularios autodiligenciados sobre los materiales cementantes utilizados en *prostodoncia fija*; además se analizó información sobre las causas de las fallas en los tratamientos de *prostodoncia fija*, que consultaron durante un periodo de seis meses. El análisis estadístico fue univariado, utilizando gráficos de barras y tablas de contingencia bivariadas.

Resultados: Según los reportes autodiligenciados, el cementante más frecuentemente usado es el ionómero de vidrio Fuji I (185/375). A partir de las entrevistas se pudo establecer que las restauraciones que fallan con mayor frecuencia son las coronas metal – porcelana (21/47) y la causa de fracaso en los procesos de *prostodoncia* más común establecida por criterio de los estudiantes fue por falla de cementación (21/47).

Conclusiones: Es necesario, establecer protocolos en los procesos de restauración avalados por la institución, además sería pertinente oficializar los procesos de auditoría clínica interna, a través de un estricto análisis de los casos que llegan a consulta por falla en la *prostodoncia parcial fija*.

Palabras clave: prótesis parcial fija, cementos, fallas, adaptación.

1. INTRODUCCIÓN

Con la aplicación de un buen diagnóstico y la correcta elaboración de la prostodoncia parcial fija, se busca un equilibrio constante del sistema estomatognático que por algún motivo se encuentra alterado, ya sea por: trauma, pérdida dentaria o procesos cariosos avanzados. Por tal motivo, en el transcurso de los años, se le ha dado gran importancia a la apariencia y la salud de los dientes como fuente primordial de la salud y la belleza. Como resultado de esto se ha incrementado el uso de restauraciones que brinden estética, fonética, confort y función.

Consecuentemente, se han diseñado parámetros específicos para la preparación del diente y la correcta utilización de los materiales en cada una de las restauraciones. Se usan materiales de cementación tales como: ionómero de vidrio, resina de curado dual, cemento de fosfato de zinc, entre otros, en restauraciones definitivas en prostodoncia parcial fija, para con ellos lograr excelentes resultados. Pero se ha observado que, aún cumpliendo con los requisitos de los fabricantes, los procedimientos de preparación y cuidados necesarios en la manipulación de cada uno de ellos, se presentan constantemente fallas como poca durabilidad de la restauración en boca, fracturas, microfiltración, dolor postoperatorio y enfermedad periodontal.

La pérdida de la vitalidad pulpar puede deberse a traumas causados en la preparación dental por cambios de envejecimiento, abrasión, atrición, compromiso endo-periodontal, o puede ser consecuencia de una lesión previa causada por caries.

La preparación del diente debe hacerse con buena refrigeración, poca presión, con fresas adecuadas, con un buen paralelismo y en lo posible no ser tan expulsiva, evitar mantener el diente demasiado tiempo expuesto al ambiente seco, ya que de los factores endodónticos de los tratamientos depende el éxito de la prostodoncia parcial fija.

Se han reportado casos en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano, en los cuales un número considerable de pacientes reportan que en muy poco tiempo de cementada la restauración en la boca, ésta se descementa.

Por tal motivo, al no existir un control minucioso de estos casos, se considera de gran importancia realizar estudios para lograr un control de calidad de la prostodoncia parcial fija realizada en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano y realizar seguimiento a las fallas reportadas por los pacientes, para garantizar una solución que satisfaga sus necesidades.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la incidencia de las fallas reportadas en los tratamientos de prótesis parcial fija efectuados en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Organizar los resultados obtenidos de los reportes para buscar la incidencia de fallas.
- Determinar la clase de cementos más utilizados dentro de las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.
- Analizar las fallas reportadas para determinar sus posibles causas.
- Reportar los resultados obtenidos en el estudio realizado en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 PROSTODONCIA FIJA

La prostodoncia fija es la restauración de un diente hasta la rehabilitación de toda la oclusión por medio de prótesis. Tiene como objetivo sustituir dientes ausentes que se han perdido o que no existieron.

Es una restauración fija que posee varias unidades; se basa en el tallado de los dientes pilares sobre los que van puestas unas coronas conectadas entre sí por dientes protésicos.

La prótesis parcial fija va cementada definitivamente a los dientes pilares. Es una de las opciones más desarrolladas y más empleadas en la actualidad.

2.1.1 Componentes de una prótesis parcial fija

- **Pilar:** es el diente que sirve de soporte a una prótesis o puente; en su valoración debe resistir fuerzas oclusales a las que está sometido y fuerzas oclusales de los pónicos que van a ser absorbidos por las piezas pilares; los dientes van a recibir o soportar fuerzas que normalmente no recibían.⁴

Los pilares de buen pronóstico deben ser dientes sanos, sin caries, sin fracturas, sin erosiones, sin bolsas periodontales, sin movilidad, con buen soporte y que no existan inclinaciones. Las raíces deben ser de buen soporte y configuración divergente.

- **Retenedores:** son la parte de la prótesis que se apoya sobre los dientes pilares. Se clasifican en extracoronales o periféricos; basan su retención en las paredes externas del diente y recubren totalmente la pieza pilar. Las intracoronales son restauraciones que basan su retención a expensas de las paredes internas del diente pilar y los mixtos donde la retención está dada por las paredes internas como externas.
- **Pónicos:** son los dientes artificiales que, sostenidos sobre los retenedores, ocupan los espacios desdentados.
- **Conectores:** son los puntos de unión de los retenedores con los pónicos y pueden ser fijos, soldados, colados o articulados.

2.1.2 Pines y postes

- **Max pins:** son el resultado de más de 30 años de tecnología, proveen retención al material restaurativo. Producen mínimo estrés de inserción y son muy funcionales. Son producidos con material de titanio y son biocompatibles.
- **Parapost X Sistem:** es parte de una completa línea de postes que se acomodan a las diferentes situaciones clínicas. Su retención está dada por una punta de diamante y su resistencia por un torque de fuerzas oblicuas. Su presentación viene en cuatro diferentes configuraciones.
- **Parapost XP:** son utilizados con el estándar parapost. Tienen cabeza de amalgama y dientes multirotatorios. Retención incrementada por su cuerpo de diamante. Es ideal para áreas amplias.
- **Parapost XT:** se utilizan en situaciones que requieran retención mecánica. La retención la provee la raíz de diamante, la sección apical provee una resistencia a la rotación y la sección coronal del poste da una extraretención.

2.1.3 Indicaciones de prótesis fijas

La estética es una indicación importante especialmente en el sector anterior, en caso de dientes muy reconstruidos, con cambios de forma, de color, con diastemas o con pequeñas deformaciones.

La prótesis fija es propia de adultos cuando hay pérdida parcial de dientes que faltan, cuando existe buena higiene y cuando el área desdentada es corta.

2.1.4 Contraindicaciones

Falta de higiene, niños y adolescentes sin completar la erupción coronaria, pilares de mala calidad, falta de pilares, extremos libres con falta de pilar posterior, enfermedad periodontal, índices de caries altos y pacientes especiales. Es importante considerar que la prostodoncia fija tiene un precio elevado debido a la tecnología, laboratorio y materiales.⁴

2.1.5 Requisitos para la reconstrucción de prótesis fija

El requisito primordial para la elaboración de la prótesis fija es la existencia de diente remanente, el cual va a ser el pilar, *correctamente distribuido y que esté periodontalmente sano, es decir, que sus tejidos de soporte estén en las mejores condiciones como para soportar las cargas o fuerzas que va a generar elaborar la prótesis.*

2.1.6 Ley de Ante

La superficie de área edéntula o de pónicos debe ser menor o igual a la superficie o área periodontal de los dientes.

2.1.7 Plan de tratamiento prótesis parcial fija

- Grado de destrucción de las estructuras dentarias (operatoria plástica o rígida). Se mide qué tanta cantidad de tejido dental sano le queda al paciente; también se observa cuánta preoperatoria tiene y su calidad, si es funcional o no.
- Estética (sector anterior, vanidad). Se define como la capacidad que tiene una restauración protésica para dar al paciente más comodidad, función y que su aspecto se vea más natural.
- Control de placa (motivación, recidiva). Se debe enseñar al paciente cómo mantener su restauración mucho más tiempo, motivando y manteniendo una adecuada higiene oral.
- Nivel socioeconómico. Se debe presentar al paciente las diferentes posibilidades que hay para realizar prostodoncia; así mismo, comentarle que cada restauración, dependiendo de los materiales que se utilicen, varía su costo.

2.1.8 Criterios que regulan la prótesis fija

Retención y estabilidad, estructura de la prótesis, adaptación de los márgenes y preservación de los tejidos duros del diente.

La mayor desventaja de las prótesis fijas es el desgaste excesivo e invasivo de los dientes pilares; en la actualidad se ha reducido el empleo de éstos para reducir a la mínima expresión los desgastes utilizados como retención. Se han realizado algunas propuestas que tratan de resolver con diferentes conceptos de anclaje, la ausencia de dientes, entre ellas la de prevención.

2.1.9 Examen clínico; el diagnóstico y sus medios

Se busca identificar la enfermedad por medio de la investigación de signos y síntomas. En el modelo de estudio es indispensable tomar con alginato impresiones preliminares con las cuales se obtendrán modelos de estudio para montar en el articulador; estos modelos permiten observar relaciones oclusales, movimientos de lateralidad, protusión y análisis detallado de las áreas dentarias. Este estudio permite al profesional decidir qué clase de tratamiento protésico está

indicado. El examen radiográfico complementario es el más importante en el diagnóstico oral ya que revela la presencia de alteraciones. Se puede determinar el tamaño y longitud de la raíz, tamaño y posición de la cámara pulpar, condición de los tejidos de soporte y posición de la raíz en relación con la corona del diente y con el maxilar.

2.2 CORONAS

Aparato de protodoncia fija que se emplea para reemplazar las coronas de los dientes naturales, fracturados o destruidos por la caries. Es la restauración de toda la porción coronal de un diente mediante una estructura artificial que puede ser en metal, porcelana o acrílico.

La primera corona protésica se encuentra en la obra de Fauchard, publicada en el año de 1728. La primera corona realizada totalmente en oro fue ideada por Mouton en 1746 y la de porcelana por Dubois Dechemant en 1802.

Como principio general, las coronas protésicas deben tener la misma morfología de los dientes naturales a restaurar.

Cada vez son más los pacientes que conservan un número mayor de sus dientes durante un tiempo superior y que tienen la esperanza que sus dientes enfermos sean restaurados en lugar de extraídos.

La mayoría de restauraciones dentales se efectúan como tratamiento de la caries dental. La corona es indicada en dientes con grandes destrucciones, traumatismo primario, desgaste dentario, estética y funcionalidad.

2.2.1 Clasificación antigua

- Fenestradas: destinadas especialmente a los caninos y premolares. Son llamadas así de la palabra francesa "*fenestre*" que significa ventana, porque a través de una abertura deja ver la carilla sana del diente natural.
- De perno: llamadas así porque van sujetas a un núcleo mecánico que se encuentra en la raíz.
- Davis: ideó la corona que lleva su nombre; consiste en una corona íntegramente de porcelana la que en su parte central está ahuecada para recibir el ensanchamiento del núcleo.
- Richmond: en 1880 construyó una corona con perno, la que todavía se usa; consiste en adaptar un aro metálico alrededor del núcleo radicular; a este anillo o banda se suelda una lamina que lo cubre por completo; después de colocada la banda en el muñón se atraviesa aquella con un perno que va dentro del conducto, se suelda este perno a la banda y sobre esta base se adapta una carilla de porcelana. Para evitar que se vea por la cara vestibular el metal del anillo, el mismo Richmond construyó su corona con media banda.

Es una restauración colada en una sola unidad donde el cuerpo coronal lleva una prolongación apical que se llama espigo. La parte coronal de la preparación en su cara vestibular tiene retenciones adecuadas para las carillas estéticas.³⁵ La única indicación de esta corona es que su uso se limita para aquellos casos en que no es posible utilizar muñón o espigo.

2.2.2 Coronas en cerámica o porcelana

Deben ser insolubles, resistentes al impacto y a las fuerzas de oclusión; son de fácil manipulación, tienen mínima contracción, estabilidad en el color y poseen un cocimiento sin distorsión.^{56, 6}

La clasificación según su uso se da en tres tipos; el primero es de dientes artificiales, el segundo coronas e incrustaciones y el tercero para carillas y coronas metal porcelana.^{51, 11}

La clasificación, según su composición, puede ser: feldespáticas, que son de origen chino con feldespato en 80%; cristalinas, que son europeas con rellenos artificiales, las artificiales compuestas con acrílico, y las fosfáticas que son inglesas, compuestas por fosfato en un 80%.

La cerámica posee cuatro nombres para su denominación: cerámica verdadera, cerámica natural, pasta dura y pasta caolínica.

2.2.3 Coronas completamente cerámicas

Han estado disponibles por cinco años y los fabricantes reportan 100.000 restauraciones puestas hasta el momento.

Aproximadamente el 25% de éstas son posteriores; han demostrado la capacidad de resistir las fuerzas de oclusión.

Después que las coronas llegaron al uso general, se vio que ofrecían ventajas sobre las fundidas en metal, incluyendo mejor estética, precisión de ajuste, opciones en el posicionamiento marginal, compatibilidad gingival, densidad radiográfica y compatibilidad con una amplia gama de cementos.⁵¹

La corona de cerámica no se limita a un cemento; por la selección de sombras se puede aprovechar las ventajas de las mejoras de los cementos. Se obtienen excelentes resultados si no se aplica mucha presión al asentar.

Los cementos de ionómero de vidrio han sido especialmente exitosos con las coronas cerámicas.⁶

Cualquier cemento rígido disponible sirve, pero no se debe dejar de ser más cuidadoso que en las restauraciones ceramo-metálicas. Se deben evitar las herramientas de asentamiento y usar una mezcla cementante más delgada, menos viscosa, de menor espesor de película para evitar la compresión al asentar.

Los cementos de ionómero de vidrio han sido especialmente eficaces porque tienen mejores respuestas pulpaes, menos incomodidad postoperatoria y mejor unión tanto al diente como a la restauración.²¹

La mejor unión de los cementos a la cerámica se debe a las rugosidades de la superficie interna del copín cerámico.

2.2.4 Coronas Jacket de porcelana

Es el tipo más antiguo de corona del color del diente. Consiste en una capa uniforme de porcelana de uno a dos milímetros que cubre todo el diente.

Estas coronas son estéticas, relativamente frágiles y presentan estabilidad dimensional y estabilidad del color. Son insolubles en líquidos orales y resultan muy económicas por el manejo del laboratorio. Disminuyen la acumulación de placa y su desventaja es el ajuste marginal menos satisfactorio que las restauraciones de metal colado. En ciertas ocasiones se fractura por fuerzas oclusales excesivas o por eliminación de tejido dentario debilitando al diente y amenazando la pulpa.⁵⁴

2.2.5 Coronas cerámicas posteriores

Se utilizan en premolares y molares de una sola raíz teniendo en cuenta si es favorable la oclusión; son las más estéticas.

2.2.6 Corona metal-cerámica

El patrón de esta corona se puede colar en una aleación de metales nobles de alto contenido de

oro o en una aleación de cobalto o titanio resistente a la corrosión o galvanizarse en un baño de alto contenido de oro sin deformación por el calor con un 99.9% de oro con mayor dureza.

En la técnica de corona ceramo-metálica convencional se ha acreditado especialmente una técnica de construcción ligera mediante la cual se reduce cuantitativamente en un 60% el armazón colado conservando la resistencia del colado unitario dejando 0.4 mm de espacio para el recubrimiento cerámico que será suficiente para aumentar la sujeción de la cerámica en el procedimiento probond. Por consideraciones estéticas, en la zona vestibular se cuece con cerámica de hombro por cocción sin metal.⁵

2.2.7 Corona ceramo-metálica dientes anteriores

La porcelana dentaria se adhiere a las aleaciones metálicas. Las ventajas de estas coronas son que resisten fuerzas oclusales, tienen reducción palatina mínima, buena adaptabilidad y se pueden soldar.

Pueden sufrir fracturas de la raíz por fuertes golpes accidentales; no dan aspecto natural del diente, exigen una mayor reducción dental y el costo es mayor.⁹

2.2.8 Corona ceramo-metálica dientes posteriores

Son estéticas utilizando la porcelana en superficies vestibulares, oclusales. Su desventaja es que hay que eliminar un mayor número de tejido dentario.⁴⁶

2.2.9 Coronas metálicas

Las coronas metálicas se destacan por su bajo costo de producción y por su aleación dental tradicional, de alto contenido de oro y metales nobles sin producir óxido de contacto, biológicamente cuestionable.

En vez de las aleaciones de metales nobles también se indican las aleaciones basadas en el cobalto o el titanio bioinerte y sin contenido de metal noble, pero que se puede manipular también con la misma calidad que las de metales nobles.⁴⁸

2.2.10 Coronas posteriores de oro colado (u otro metal)

Se utilizan cuando al paciente no le importa el aspecto del metal. Requieren la mínima reducción de tejido dentario, la superficie oclusal se puede ajustar, pulir fácilmente, tiempo de laboratorio menor por lo que los costos disminuyen; pueden soldarse y son poco estéticas.

2.3 INCRUSTACIÓN

Es la acción de adherir a un diente una pieza de oro u otro metal, de porcelana o de sustancias acrílicas pegándolas con cementos especiales.

Son restauraciones extra o intracoronales, que se usan para reparar lesiones ocluso-proximales u oclusales extensas si la incrustación está delimitada por paredes dentarias sobre la superficie oclusal. Es el mejor sistema de obturación especialmente para cavidades de clase dos.

Las incrustaciones de oro se pueden emplear como pilar de puente cuando sirven de apoyo de un pónico. En la actualidad este tipo de material no es aceptado desde el punto de vista estético.

Otro material que siempre ha dado buenos resultados es la amalgama de plata, especialmente si se combina con un sistema adhesivo, pero su estética no es buena.

Los composites han mejorado la estética, pero el desgaste de estos materiales y la filtración marginal que presentaron los composites de primera generación, hicieron que se buscaran nuevas alternativas estéticas y duraderas por lo que aparecieron las cerámicas como material de obturación en forma de incrustaciones.

2.3.1 Preparación de la cavidad para incrustación cerámica

- Totalmente expulsiva para permitir inserción.
- No biselar.
- Márgenes cavosuperficiales para evitar puntos débiles en la restauración.
- Para facilitar la impresión y adaptación de la cerámica, el fondo de la cavidad debe ser redondeado.
- Para cementar se debe grabar la cerámica con ácido fluorhídrico y luego salinizarla.
- Se debe utilizar cemento de resma de polimerización dual o autopolimerizable.
- Se debe realizar grabado ácido del esmalte y preparar un sistema adhesivo para la dentina; una vez polimeriza el cemento se elimina el sobrante y se pule.

2.3.2 Inlay

Cubre caras oclusales. Indicado en premolares y molares con caries y restauraciones previas, restauración individual, índice de caries baja, pilar de prótesis parcial fija de tramo corto, soporte de retenedores de prótesis parcial fija, diámetro oclusal amplio, dientes endodónticamente tratados con buen tejido remanente.

Contraindicada en dientes no vitales, con paredes débiles y socavadas, dientes con abrasiones, dientes con giroversiones, caries extensas, dientes intruidos y pacientes que bruxan.

2.3.3 Onlay

Cubre total o parcialmente las cúspides, indicado en lecciones medianas (con criterio estético), oclusión favorable, espacio interdentario grande, caja proximal profunda, diente debilitado, reconstrucción de cúspides y galvanismo bucal.

Contraindicada en lesiones pequeñas, lesiones muy grandes, carga masticatoria intensa, hábitos parafuncionales, higiene y dieta deficiente, aislamiento absoluto imposible, pared gingival en cemento dentario, instrumentación dificultosa y oclusión desfavorable.³⁹

2.3.4 Restauraciones Veneer

Son menos destructivas de tejidos en casos como tinción por tetraciclina. Son las primeras que se fabricaron con poliacrilatos, ya no se fabrican porque se han dado de mejor calidad como el composite y la porcelana.³⁴

Son de aplicación simple y rápida y no requieren de ningún procedimiento de laboratorio por lo que son más económicas. Pierden color y sufren desgaste.

2.4 CARILLAS DE CERÁMICA

Se utilizan en ocasiones cuando basta sólo mejorar la cara vestibular del diente para conseguir una buena estética y por lo tanto no hace falta preparar el resto de la superficie.^{52, 17}

Es una prótesis muy conservadora, puesto que sólo se talla la cara vestibular y en muy poca profundidad.

Indicada para resolver la estética del color si no es muy intenso, corregir ligeras malposiciones, mejorar la forma anatómica en dientes conoides, diastemas y dientes desgastados.

No está indicada para tinciones profundas producidas por tetraciclinas, tampoco en grandes malposiciones.

Las carillas cerámicas son resistentes al desgaste, tienen una estabilidad de color excelente y presentan una buena estabilidad química en el ambiente bucal porque es un material odontológicamente biocompatible. Actualmente se emplean los materiales de cemento de

composite para su cementado; estos materiales producen un enmascaramiento eficiente de la estructura dental decolorada subyacente y también reproducen el aspecto policromático de los dientes naturales.

Aunque la cerámica y el composite han sido propuestos para la fabricación de carillas, la cerámica se considera el mejor material en términos de longevidad clínica.

2.4.1 Corona de oro con carilla de acrílico

Más económica pero no tiene la durabilidad de la porcelana ya que las facetas de acrílico se deterioran en boca presentando desgaste, alteración del color y filtración marginal.

2.4.2 Coronas con carillas de composites

El composite se polimeriza y su estructura metálica se hace por colado.

2.5 FASES CLÍNICAS PARA LA CONFECCIÓN DE CORONAS

- Seleccionar una técnica de corona temporal y hacer la preparación para ésta.
- Reevaluar el color.
- Preparar el diente que se va a tratar con la corona.
- Confeccionar la corona temporal.
- Tomar una impresión del diente preparado y de los demás dientes de la misma arcada con un material de precisión.
- Tomar impresión de la arcada antagonista.
- Registro oclusal.
- Cementar la corona temporal.
- Probar corona.
- Ajustar incluyendo los puntos de contacto y la oclusión.
- Pulir.
- Cementar.¹⁰

2.5.1 Preparación del diente

En los principios físicos de retención, las paredes axiales de las preparaciones deben ser paralelas y lo más extensas que se pueda; deben existir irregularidades para dar retención y se aconseja en las formas de las cajuelas ángulos internos agudos. Hay que tener en cuenta la relación corona - raíz.

En la talla de una preparación se debe tener en cuenta la forma de evitar el desplazamiento de la restauración una vez cementada. El retenedor debe poseer resistencia adecuada para oponerse a la deformación producida por fuerza funcional. En la estética se debe reunir el más exigente tratamiento para cada tipo de paciente.

2.5.2 Pasos para la reducción del diente

- Reducción en la superficie oclusal en dientes posteriores, o borde incisal en dientes anteriores.
- Reducción en la superficie vestibular y lingual.
- Desgaste proximal.
- Eliminación de ángulos y terminación cervical.
- Tallado en hombro y líneas terminales siguiendo el contorno gingival.
- Tallado para pines.

2.5.3 Preparación dientes provisionales

Son formas plásticas o acrílicas que reemplazan el tejido dental desgastado durante la preparación. La función es la de proteger el tejido dentinal que ha quedado expuesto. Requieren estética, permitir perfecta oclusión, poseer resistencia y ajuste oclusal.

Se pueden elaborar directamente a partir de una impresión preliminar, utilizando coronas prefabricadas.

Su cementación es realizada con un material adhesivo que sea biocompatible, insoluble, espesor de capa delgada, debe producir buen sellado, endurecimiento rápido y de fácil retiro.

2.5.4 Preparación de la estructura metálica

En los pasos para que la preparación de la estructura metálica sea ideal se debe tener en cuenta la morfología, el pulido, la desgacificación y la soldadura.

En la morfología el contorno adecuado garantiza la unión metal porcelana y devuelve anatómicamente la función mediante un espesor uniforme del material estético. En el soporte de fuerzas oclusales deben ser amplias y uniforme la superficie de contacto. En la resistencia a fuerzas tensionales la porcelana resiste más fuerzas compresivas que laterales.⁴⁸

Para permitir la higiene se deben realizar troneras y espacios a nivel de papila obteniendo un perfil de emergencia adecuado que impida el empaquetamiento alimenticio. El soporte cervical a la porcelana debe crear un tope que compense la carga oclusal en la línea de terminación.

En el contorno ideal visto por lingual y vestibular, el conector debe ser amplio y fuerte, debe proveer espacio para mantenimiento de higiene oral; visto desde el reborde alveolar debe tener ángulo obtuso.

Respecto al contorno gingival, no debe haber compresión gingival dentaria y siempre respetar la arquitectura de la encía. El contorno del pónico con respecto a la mucosa debe ser en metal o porcelana, *debe ser mínimo único y libre de presión.*

En el pulido no debe haber restos de revestimiento y el bebedero se corta cerca de la restauración, se suaviza la superficie dejándola libre de ángulos y se crean surcos microscópicos para proveer a la porcelana microretención y para aumentar la superficie de contacto.

La desgacificación es el paso de oxidación; es un proceso de arenado con chorro de óxido de aluminio, se hace para brindar una unión química entre la porcelana y el metal.

2.5.5 Espigos

Para lograr resistencia, retención y estabilidad se requiere una preparación biológica adecuada del conducto radicular y considerar los parámetros de los espigos como: forma, longitud y diámetro.

La longitud ideal para distribuir el estrés, diámetro adecuado para evitar fracturas, asiento oclusal que contrarreste el efecto cuña, adaptación interna para un mínimo espesor del medio cementante, restablecer el volumen coronario perdido, que siga la dirección actual de la raíz, preservar el máximo de estructura dentaria, y proteger estructura dentaria remanente hacen de un espigo *muñón el ideal.*

Los retenedores intraradiculares se clasifican según su función en núcleo, poste, domo, Richmond; según su estructura en unitario, bipartito, o tripartito: según el material, metálico, colado o preformado, plástico, *amalgama o resma y mixtos en metal, resma, o amalgama.* También se pueden realizar en material cerámico como la porcelana, fibra, circonios y otros.

2.5.6 Pernos

Se colocan para mantener adheridos a la raíz y ubicar sobre los mismos una corona teniendo en cuenta la cantidad de tejido sano, la morfología radicular, los tejidos periodontales y la cantidad de estrés oclusal al que va a ser sometido.

También es importante la longitud del perno porque a mayor longitud aumenta la retención; en la reconstrucción de perno para premolares y molares superiores, se recomienda utilizar palatinas y en molares inferiores raíces distales.

Los pernos se dividen en:

- Núcleo colado: posee mayor adaptación al conducto radicular, puede ser usado porque en paredes paralelas no da buena retención. Además, conserva buena estructura dental.³³
- Pernos paralelos: hay variedad de tamaños para dientes anteriores y posteriores. Son efectivos si hay buen volumen de contacto con el perno y dan buena retención porque tienen superficies estriadas.
- Pernos atornillados: también se les llama enroscados. Se usan en raíces cortas y conductos amplios en sentido vestibular. Durante su colocación debe hacerse poca presión para evitar la fractura radicular.

2.6 PRINCIPIOS DE CEMENTACIÓN

La palabra *cementante* se define como el uso de una sustancia moldeable para sellar las uniones y cementar dos sustancias, por lo tanto el término describe la aplicación odontológica de agentes cementantes.

Hagger diseñó el primer intento de adhesión usada para adherir una resma acrílica autopolimerizante. Se demostró que el ácido glicero fosfórico de metacrilato aumentaba la adhesión a la dentina, penetrando en superficie y formando una capa intermedia llamada "zona híbrida".²

En los años 50 los materiales restauradores se basaban en metil-metacrilato, que contenía monómeros libres con una elevada contracción durante la polimerización.

Existen varias clases de cementsos y así mismo diferentes restauraciones, donde está indicado un cemento diferente para cada una.

Las restauraciones para cementar pueden ser metálicas, de resma, cerámicas, metal-cerámica. Por esto, muchos tratamientos dentales necesitan de restauraciones indirectas y aditamentos para los dientes por medio del cemento.

Las palabras "Agente de Cementación" significan uso de dos sustancias moldeables para sellar un espacio o para cementar dos componentes. Las propiedades de los cementsos difieren de los demás materiales. Por eso, para elegir los cementsos se busca que brinden adaptación y función óptima.

Históricamente se ha utilizado una amplia variedad de agentes cementantes y a pesar de los recientes avances en cuanto a las propiedades físicas de estos materiales, ninguno de ellos es permanente.¹

Uno de los agentes cementantes más utilizados y el más antiguo es el fosfato de zinc. Por lo tanto, es el que tiene más datos estadísticos. EL agente cementante más nuevo es el de resma compuesta de curado dual. Han ocurrido varios cambios radicales durante el decenio pasado en los procedimientos de restauración, gracias a los avances en los materiales dentales como técnicas de adhesión y nuevos sistemas de resma compuesta.

El aumento de número de productos comerciales que se lanza al mercado y sus amplios usos en

tan pocos años han sido de ayuda, dándole al odontólogo la posibilidad de escoger lo que mejor se adapte a sus necesidades.

Las restauraciones elaboradas fuera de la boca se fijan a los dientes mediante un material cementante fluido que llene el espacio microscópico creado entre las superficies contactantes.

Se puede fallar en la cementación porque la solubilidad parcial en los fluidos orales erosiona y da poca resistencia al choque masticatorio. Hay falta de adhesión al tejido dentario, no adhesión a los materiales metálicos o cerámicos, contacto con la humedad. El ácido fosfórico del cemento tiende a disolverse dejando un cemento alterado de gran solubilidad el cual se desintegra rápidamente en el medio oral.

2.6.1 Propiedades ideales

Al seleccionar el agente cementante se deben tener en cuenta las siguientes propiedades: conseguir una buena adhesión a la superficie dental y a la restauración; proporcionar un buen selle marginal para aislar el complejo dentinopulpar del medio bucal, ser biocompatible y compatible con otros materiales de restauración con los que pueda entrar en contacto, ser mal conductor térmicos y eléctrico con el fin de proteger de los cambios de temperatura y procesos galvánicos, tener un coeficiente de dilatación y contracción lo más parecido al diente, tener un tiempo de trabajo y endurecimiento adecuado, resistencia a la compresión y tracción correcta, baja solubilidad con los fluidos orales, baja viscosidad, color similar al diente, y que cualquier exceso se elimine fácilmente.

2.6.2 Clasificación de los cementos dentales

• Cemento provisional

- Óxido de zinc y eugenol
- Hidróxido de calcio

• Cementos definitivos

- Oxifosfato de zinc
- Policarboxilato de zinc
- Ionómero de vidrio
- Ionómero de vidrio reforzado con resina
- Cementos de resina

2.7 AGENTES CEMENTANTES

El ideal de tratamiento odontológico es que sea funcional y estético a la vez para esto se necesita que los materiales cementantes, las preparaciones y los materiales restauradores sean los ideales.

Se necesitan tratamientos dentales para colocar restauraciones y aditamentos en los dientes por medio de un agente cementante. Esto incluye restauraciones indirectas de metal-cerámica y totalmente cerámicas. Para esto no solamente se necesita que el agente adhesivo sea el ideal, se requiere que la preparación esté perfecta y que los materiales con los cuales se realiza la restauración sean los mejores. Estos son algunos de los factores que se deben tener en cuenta para que el tratamiento sea efectivo y duradero.

La retención del agente cementante parece tener poco efecto sobre la retención del perno; sin embargo, en un estudio comparativo se llegó a la conclusión que el cemento de fosfato de zinc y el ionómero de vidrio proveían mayor retención que otros agentes cementantes.¹²

Se encuentran diversos materiales con propósito de cementación, como el fosfato de zinc, ionómero de vidrio y cemento de curado dual, aunque el mercado comercial de agentes adhesivos es muy amplio y hay un aumento en el número de éstos, los más utilizados son estos tres:

2.7.1 Cemento de ionómero de vidrio

Desde el desarrollo del ionómero de vidrio cementante en el año de 1969 por Wilson y Kent en Inglaterra, se pensó que este material podría incorporarse a la odontología por presentar diversos usos y funciones que hacían factible su introducción a ésta. Constituye un cemento híbrido entre los cementos de carboxilato y los de silicato, poseen propiedades deseables.

El cemento de ionómero de vidrio ha sido considerado como un material restaurador adhesivo y estético capaz de liberar flúor, es biocompatible, presentó a principios de su desarrollo problemas como fraguado lento, sensibilidad a la humedad, textura irregular de su superficie y el ser poco estético.

Con el paso del tiempo, se han creado mejoras en este material, tanto en sus propiedades físicas y químicas, como en las características de cada tipo de componente para mejorar sus usos específicos. Dentro de las modificaciones que se han realizado, se encuentran sólo ligeras modificaciones a la composición principal de cemento de ionómero de vidrio que hace que se obtengan cementos con distintas características, variedad de uso, siendo sus componentes fundamentales los mismos y sólo la reacción polvo-líquido, el tamaño de las partículas del polvo y su reacción lo que varía ligeramente.

El cemento de ionómero de vidrio también llamado *polialquenoato*, es un sistema de polvo y líquido en el que el agua es el componente principal del líquido del cemento, ya que es el medio de hidratación de éste, con un contenido de poliácidos y por esto recibe este nombre.

El polvo del ionómero de vidrio es soluble en ácido flúorcaminosicato y aún después de que el cemento fragua en apariencia, continúa una precipitación y endurecimiento posterior. El mecanismo por el cual el ionómero de vidrio se une a la estructura no está muy claro, pero se sabe que interviene la reacción de los grupos carboxilo y poliácidos.

Este cemento es un material que se adhiere a las estructuras dentales (dentina, esmalte, cemento) y en algunos metales, pero para esto último se requiere acondicionar la restauración para que estos materiales puedan favorecer la retención.

Las características más importantes de este cemento son: el buen sellado marginal, disminución de la microfiltración, resistencia compresiva y tensional, resistencia a la abrasión, es compatible y libera flúor.

Para que haya una buena adhesión es necesario el acondicionamiento a la estructura dental, aplicación adecuada del material y su correcta manipulación.

Los cementos de ionómero de vidrio autopolimerizante presentan algunas desventajas que fueron superadas por los ionómeros fotopolimerizables que tuvieron mejor resistencia, poca sensibilidad al agua y al tiempo de fraguado.

Los cementos de ionómero de vidrio son atractivos con respecto a su razonable biocompatibilidad, unión al esmalte y dentina, son anticariogénicos pero carecen de resistencia y por lo tanto presentan concentraciones altas de tensión y poca resistencia al desgaste.^{21, 15}

2.7.1.1 Propiedades físicas y químicas

Resistencia a la fractura baja, compresión y dureza, vulnerable al desgaste, sufre una disminución en las propiedades físicas y mecánicas con la disminución de la proporción polvo-líquido, es anticariogénico, libera flúor y es biocompatible, tiene un coeficiente de expansión térmica similar a la del diente y actúa como buen aislante térmico. Su solubilidad al agua es más alta que la de los otros cementos.

2.7.1.2 Tiempo de trabajo y fraguado

La superficie dental debe estar lo más limpia posible. El lavado de la superficie se realiza con agua oxigenada y piedra pómez, logrando así retirar la capa residual.

La loseta en la cual se va a manipular el cemento de ionómero de vidrio debe estar limpia, fría y lisa ya que si no lo está, puede alterar la reacción química disminuyendo o acelerando el tiempo de fraguado para cargar el material. Se realiza con una espátula para cemento plástico.

El tiempo de fraguado es aproximadamente de 5 a 9 minutos, el cual se divide en dos etapas: la primera es la formación de calcio que da el fraguado inicial y la segunda es la formación de polisales de aluminio que se dan en las horas siguientes.

Para realizar una restauración de larga duración se deben satisfacer varias condiciones. Estas incluyen la realización apropiada de la preparación para lograr un enlace ideal, mezclado apropiado y una superficie terminada y protegida durante la maduración del cemento.

2.7.1.3 Indicación principal

- Cementado de coronas, prótesis fija e incrustaciones metálicas.
- Prótesis fija y coronas metal-cerámica.

2.7.2 Ionómero de vidrio modificado con metal

La capa de los ionómeros de vidrio es rígida y por lo tanto no resiste las concentraciones de alta tensión, no son resistentes al desgaste como otros materiales estéticos.²²

Los cementos de ionómero de vidrio se han modificado por inclusión de partículas de relleno de metal en un intento de mejorar la resistencia, el endurecimiento y la resistencia al desgaste. Se emplean dos métodos modificados: el primero es la aleación amalgama de plata esférica con ionómero de vidrio tipo II; el segundo sistema implica la fusión del polvo de vidrio a las partículas de plata a través de la incrustación a temperaturas altas de la mezcla de dos polvos.

2.7.3 Cemento de ionómero de vidrio modificado con resina

La variación de las propiedades de los ionómeros de vidrio convencionales se puede atribuir a la presencia de resinas polimerizables y pequeñas cantidades de agua y ácidos carboxilos en el líquido. La más notable es la reducción de translucidez del material modificado con resina por una diferencia significativa en el índice de refracción entre el polvo y la matriz de resina polimerizada.

La resistencia a la tensión de los ionómeros de vidrio modificados es mejor que los cementos de ionómero de vidrio convencionales; la resistencia a la compresión y a la tensión diametral es mayor, así mismo, aumenta la resistencia a la fractura, erosión y agrietamiento de la superficie.

Los cementos de ionómero de vidrio modificados con resina de curado dual liberan flúor, son autoadhesivos y se utilizan con grabado ácido a un gran adhesivo dental.

Tienen reacción de polimerización similar a la ácido – básica autocurable ionómero de vidrio con adición de solamente 10% de resina para permitir el curado dual (foto y autocurado) y presenta la mayor liberación de flúor; al polimerizar mediante luz halógena, el fraguado es más rápido y con ellos se protege la humedad disminuyendo la solubilidad, sobre todo en la zona marginal y eliminando sensibilidad postoperatoria.

2.7.3.1 Indicación principal

- Coronas, puentes, incrustaciones metálicas.
- Coronas y puentes metal-cerámica.

2.7.4 Cemento de fosfato de zinc

Es el más antiguo de los agentes cementables y también el más utilizado. Su ventaja es el rápido fraguado permitiendo que las restauraciones entren en función inmediatamente; su desventaja es la solubilidad porque no se adhiere a la dentina.

2.7.4.1 Propiedades químicas y físicas

El componente básico del polvo del fosfato es óxido de zinc; el principal modificador es el óxido de magnesio, por lo regular en concentración de 10 %. Además, el polvo contiene pequeñas dosis de otros ácidos como el bismuto. Los ingredientes del polvo se sintetizan o se aglomeran a temperatura de 100 a 400 grados centígrados hasta formar una masa que después se pulveriza y da origen a un polvo fino.

El óxido de magnesio ayuda a sintetizar el polvo de óxido de zinc. El tamaño de partícula de éste tiene influencia en la velocidad del fraguado; por lo general, cuanto menor es el tamaño de la partícula, más rápido fraguará el cemento.

El líquido contiene en esencia ácido fosfórico ortho al 50%, agua, fosfato de aluminio y en algunos casos fosfato de zinc, se agregan sales metálicas para reducir la velocidad de reacción de polvo-líquido. La cantidad de agua presente es un factor de control de ionización del líquido y además tiene influencia en la velocidad y tipo de reacción del polvo-líquido.

El endurecimiento inicial se produce a los 4-7 minutos, aunque no alcanza un 75% de su resistencia hasta pasadas unas horas. Consigue una resistencia a la compresión, o material de cementación, de unos 80 Mpa, una resistencia a la tracción de 5-7 Mpa.

Aunque la reacción del fraguado no se comprende por completo, se cree que el aluminio del líquido se une con el ácido fosfórico y forma un gel de aluminio fosfato de zinc. Así, el cemento fraguado es una estructura nucleada que consta básicamente de partículas de ácido de zinc sin reaccionar, incluidas en una matriz amorfa cohesiva de aluminio fosfato de zinc.^{46, 50}

Sus características mecánicas dependen de la relación polvo-líquido y de la de fraguado; esta reacción es rápida y muy exotérmica, por lo que se recomienda seguir unas pautas en su mezcla, esto se puede considerar una desventaja, como espatularlo en una loseta de vidrio ya que retarda la reacción de fraguado y así disminuye la temperatura.

Lo ideal sería no intercambiar las marcas del polvo y el líquido, ya que presentan diferentes formas de manipulación y propiedades físicas de las mezclas resultantes.

2.7.4.2 Tiempo de trabajo y fraguado

La retención de fraguado de este cemento no implica reacción alguna con los tejidos duros que lo rodean o con otro material de restauración. Por tanto, la adhesión primaria ocurre por retención mecánica en la interfase y no por interacciones químicas.

Por la presencia del ácido fosfórico la acidez del cemento es alta al momento de colocar la prótesis en el diente preparado. Dos minutos después de empezar a mezclar el pH del cemento se incrementa rápido pero es sólo de 5,5 a las 24 horas.

El tiempo de trabajo se refiere al periodo en el cual la mezcla fluye con facilidad bajo una presión y una forma de película delgada y un tiempo de fraguado razonable para el fosfato es de 5-9 minutos. Lo refiere la especificación número 8 del American Dental Asociación. El tiempo de fraguado se define como el tiempo que pasa desde el principio de la mezcla hasta que se le penetra una aguja Gilmore con la cual se mide el tiempo de fraguado y ésta no debe penetrar la mezcla.

Muchos factores rigen los tiempos de trabajo y del fraguado del cemento, como proporción del polvo y líquido, velocidad de adición de polvo a la mezcla, tiempo de espatulación. En general, se recomienda que se prolongue el tiempo de fraguado para que se tenga tiempo de manipulación.

2.7.5 Resina de curado dual

Una variedad de cementos de resma están disponibles ahora debido al desarrollo de resinas de relleno directo con propiedades mejoradas.

El cemento dual es un sistema de dos componentes que requiere una mezcla como los de activación química. Esta reacción es muy lenta dando un tiempo de trabajo extenso hasta que el cemento se *exponga a la luz solidificando con rapidez*.^{59, 16}

El cemento de resina dual no sólo llena los espacios sino que integra la restauración y el diente completamente actuando como una entidad individual.

El fotocurado del material de resina dual proporciona una consistencia igual a la resina facilitando la remoción del exceso del volumen, especialmente en áreas interproximales. Dejando los excesos de resina hasta su máximo endurecimiento, hará que el pulido y acabado dé mucho más tiempo de cementación.

El curado de resma se toma unos 5 a 12 minutos de actividad química pasiva hasta terminar el endurecimiento. Durante este tiempo no se debe intentar acabado o pulido porque puede desalojar o remover la restauración.

Después de completar el proceso de curado dual los excesos se deben remover con una piedra de diamante superfino de alta velocidad bajo refrigeración.

La mayor desventaja es la sensibilidad a la humedad, requieren remoción de desechos antes de la unión para dar permeabilidad aumentada.

Tiene buena resistencia fraccional; después de madurar el cemento la unión es más fuerte pero se les tiene que aplicar luz. Se contraindica en restauraciones metálicas de gran tamaño por la opacidad que refleja ya que necesita luz suficiente para el inicio del curado.

Son partículas pequeñas híbridas de resma no acuosa combinadas con un fotoiniciador, son autoadhesivos y pueden ser utilizados con un grabado ácido y un adhesivo dental.⁵⁵

Las propiedades de estos cementos están diseñadas para aplicaciones específicas en lugar de usos generales. Están formulados para proporcionar las características de manipulación requeridas para aplicación particular; por ejemplo, los cementos recomendados para la cementación de restauraciones indirectas tienen un grosor de película de 25 micras o menos.

2.7.5.1 Composición

Se compone de matriz de resina con rellenos inorgánicos tratados con silano. La polimerización se puede realizar por un sistema de inducción convencional del peróxido-amina o por activación de la luz.

2.7.5.2 Propiedades físicas y químicas

Insoluble en los fluidos bucales, grosor de la película de 25 micras, adherencia directa, irritantes de pulpa, adhesión sólo a esmalte o dentina.

Los cementos fotocurados son sistemas de un componente individual como las resinas de relleno fotocuradas; se usan ampliamente para la cementación de la porcelana y las restauraciones de cerámica y vidrio.

Los cementos a base de resina son insolubles y su endurecimiento es mayor que en otros cementos. Se enlazan a la dentina por medio de un agente de adhesión y todos pueden formar unión fuerte al esmalte o la técnica de grabado ácido.

El problema primario de los cementos modernos a base de resina se centra en las características de manipulación ya que no se utilizan tal cual dice la marca fabricante; también es difícil remover el cemento extendido inmediatamente después de cementar la restauración.

2.7.5.3 Técnicas de manipulación de las resinas autocurables

La activación química de estos cementos se suministra como sistema de dos componentes: polvo y líquido o dos pastas.

El primer componente contiene el iniciador de peróxido, el segundo componente es el activador de amina, se combina en una loseta de papel de 20 a 30 segundos. Al colocar la resina se debe retirar el exceso de material.

2.7.6 Resinas fotocurables

Sistema de un solo componente. Se utilizan en cementación de porcelana, y restauración de vidrio variable. El tiempo de exposición a la luz que se necesita para la polimerización del cemento de resina depende de la transmisión de luz a través de la restauración y de la capa de cemento que se va a polimerizar; no debe ser menor a 40 segundos.

Un estudio realizado en New Zealand por los Doctores Karl Lyons, Jhon Radda, y James Hood obtuvo como resultado que las coronas cementadas con cemento de fosfato de zinc y cemento de ionómero de vidrio se pueden remover más fácilmente después de ser sometidas a una gran presión, mientras que el cemento de resina utilizado en la cementación de coronas o prostodoncia fija en pacientes que se someten a ciclos de presión como buzos y aviadores tiene mejor relación de adhesión y no se remueve tan fácil porque tiene mejor agarre y adhesión al tejido dentario.

2.8 ADHESIVOS DENTINARIOS

Es una unión entre el material restaurador y la estructura dental.

Consideraciones clínicas: el grabado ácido elimina el barrido dentinario del esmalte para conseguir retención mecánica aplicando ácido fosfórico al 30 % durante 15 a 20 segundos. La solución ácida altera la estructura prismática del esmalte y logra salientes irregulares que permiten la unión micromecánica.

El acondicionamiento de la superficie dentinal provoca eliminación del barrido dentinario, desmineralización de la capa externa de la dentina intertubular lo que aumenta la permeabilidad en la dentina para que la resina pueda penetrar. También elimina el componente orgánico pero no la parte orgánica (colágeno) que es esencial para la adhesión.^{46, 60}

Es necesario retirar el exceso de acondicionador por 30 segundos evitando contaminación con saliva; se seca con cuidado de no desecar la dentina, luego se aplica el adhesivo en la superficie por 20 segundos y se fotocura por 10 segundos.

El esmalte con grabado ácido proporciona un buen mecanismo para la adhesión mecánica, el problema radica en la interfase dentina-cemento o en algunos casos en ambos. Con respecto a la adhesión a la dentina, los cementos llamados adhesivos que incorporan los sistemas de adhesión de fosfonato, HEMA o 4-META, por lo general desarrollan resistencia a la adhesión razonablemente buena para la dentina. Algunos de los cementos comerciales a base de resina proporcionan un agente adhesivo como componente separado del sistema del cemento. La adhesión a la estructura del diente puede ser más fácil para la adhesión de los cementos a base de

resina a comparación de los otros cementos. Estos cementos son insolubles y su endurecimiento es mayor que el de los otros.

La dentina es heterogénea y tiene alto contenido de agua, requiere de partículas astringentes que sean agentes de unión entre dentina y el material de restauración. Su naturaleza tubular produce un fluido dentinario que va a la superficie y afecta la adhesión.

El adhesivo debe ser hidrofílico a fin de que desplace el agua y por lo tanto la superficie húmeda que le permite penetrar en la porosidad de la dentina o reaccionar con los componentes orgánicos e inorgánicos. Como la mayor parte de las resinas son hidrofóbicas, el agente debe contener material hidrofílico y no de naturaleza que rechaza el agua. La parte compatible con el agua se une a los cristales de hidroxiapatita o con el colágeno; la parte hidrofóbica se adhiere a la restauración de la resina.

2.9 PROCEDIMIENTO PARA LA CEMENTACIÓN EN PRÓTESIS FIJA

2.9.1 Colocación del cemento

La pasta del cemento debe cubrir toda la superficie interna de la corona y se extiende levemente más allá del margen. Debe llenar la mitad del volumen interno de la corona. El clínico debe asegurarse que el aspecto oclusal del diente preparado esté libre de agujeros para garantizar que no atrape aire en el área difícil durante el inicio de la cementación.

2.9.2 Cementación

Se debe dar presión moderada con el dedo para eliminar el exceso de cemento y cementar la corona u otras prótesis en la preparación.

Después de evaluar el área de espacio marginal con un explorador para terminación, se debe decir al paciente que termine la cementación mordiendo un pedazo de madera o un algodón. Luego se remueve el exceso de cemento. Éste se acumula alrededor del área marginal al completar la cementación.

2.9.3 Postcementación

Los cementos acuosos continúan madurando a través del tiempo de fraguado definitivo. Si se les permite madurar en un medio aislado, esto es, libre de la contaminación de la humedad que lo rodea y de la pérdida de agua a través de la evaporación, los cementos pueden adquirir fuerza adicional y volverse más resistentes a la disolución.

2.9.4 Preparación dentaria

Tiene como objetivo brindar retención y estabilidad, solidez estructural y márgenes perfectos. Los tipos de terminación pueden ser cervical, que es deslizante y con tope, terminación marginal en hombro, chanfer biselado, hombro biselado, terminación filo de cuchillo y en cero.⁴⁸

2.9.5 Desobturación del conducto

Los espacios de la cámara pulpar y conducto dan retención al patrón; la preparación del espacio para el poste consiste en la eliminación de la gutapercha hasta una longitud adecuada que debe ser aproximadamente de dos tercios de la longitud de la raíz o mínimo 3 mm de gutapercha sin desobturar.

2.9.5.1 Técnicas para desobturar conductos

- Mecánica: con fresas Peeso o Gates en pieza de baja velocidad o fresas de corte.
- Química: con sustancias que disuelven la gutapercha como el xilol y el eucaliptol.
- Térmica: con limas o con ensanchadores de la segunda serie calientes para derretir la cera.

2.10 FRACASOS Y REPARACIONES DE CORONAS

- Pérdida de retención: no es común en las coronas individuales, en los puentes se da cuando uno de los retenedores se suelta del diente pilar.
- Puentes de preparación mínima: pérdida de retención parcial o completa; es la causa más frecuente de las fallas. Cuando se fabrican puentes de preparación mínima debe advertirse que es necesario una nueva cementación como parte del mantenimiento.
- Fracaso mecánico de fractura de porcelana: con materiales y técnicas modernas el fallo es menos frecuente; hay que diseñar bien la estructura con grosor adecuado de metal. Cuando se fractura debe ser sustituido.¹²
- Fracaso de los puntos de soldadura: se puede dar por una grieta en la soldadura, falta de unión a la superficie de metal. Un punto de soldadura no es suficiente.
- Desgaste oclusal y perforación: hay desgaste con la atrición normal, las superficies oclusales de los dientes posteriores que se desgastan con las coronas de oro de un grosor de 0.5 mm en superficie oclusal.
- Pérdida de facetas: el acrílico y la cerámica se desgastan y se altera el color.
- Fracaso por cementación: puede presentarse por mal manejo del material, por caducidad del mismo o por utilizar el material inadecuado.
- Microfiltración: fracasa la restauración por mala adaptación o preparación deficiente.
- Falla endodóntica: fracasa por falta de obturación, desobturación inadecuada, falta de tratamiento de conducto, lesión, perforaciones laterales u horizontales.
- Falla periodóntica: por migración de la encía, higiene oral deficiente, gingivitis y periodontitis.
- Falla oclusal: por contactos prematuros, falta de contacto, extrusión, intrusión y bruxismo.

2.11 ALTERACIONES EN EL DIENTE PILAR

- Enfermedad periodontal: si se diagnostica pérdida de inserción periodontal y se elimina su causa, después no está indicado ningún tratamiento. Cuando ha progresado la enfermedad el pronóstico del diente es malo y hay que extraer la corona, el puente o el diente.
- Problemas pulpares: cuando se cementa una corona o un puente los dientes pueden desvitalizarse
- Caries: la caries secundaria en márgenes de retenedores de coronas o puentes favoreciendo la formación de placa. Hay que identificar la causa y resolverlo.
- Fractura de la raíz o corona natural preparada: los dientes se fracturan como consecuencia de un traumatismo. En los pilares de puente hay que recurrir a la extracción de éste.
- Movimiento del diente: por trauma oclusal, enfermedad periodontal o recidiva de tratamiento ortodóntico, aflojamiento, desplazamiento o las dos.

2.12 POSIBLES CAUSAS DE FALLAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA POR PREPARACIÓN DENTARIA

- Preparación poco expulsiva.
- Preparación excesivamente expulsiva.
- Presencia de caries.
- Abrasión continua con pérdida de dimensión vertical.
- Pequeña dimensión gingívo-oclusal de la porción coronal clínica.
- Traspase del límite mínimo de profundidad.
- Paredes no planas.
- Ángulos internos rectos.
- Impresión que no haya reproducido fielmente los límites de la preparación.
- No haber realizado provisional.
- Presencia de erosión y/o atrición.
- Diente que no puede ser restaurado.
- Relación corona raíz no proporcional.
- Provisional mal adaptado.

2.13 POSIBLES FALLAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA PERIODONTALMENTE

- Presencia de hábitos parafuncionales.
- Falta de ajuste oclusal.
- Impactación alimentaria.
- Retracción gingival.
- Migración patológica.
- Deficiente higiene oral.
- Referencia anterior de alguna enfermedad periodontal.
- Compromiso sistémico.
- Crecimiento excesivo de tejido fibroso.
- Exceso del contorno de la restauración por vestibular, lingual o palatino.
- Movilidad dentaria.
- Presencia abundante de placa bacteriana.
- Presencia de abscesos periodontales.
- Uso de palillos o estimuladores.
- Presencia de bolsas periodontales.

2.14 POSIBLES CAUSAS DE FALLAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA POR EL MEDIO CEMENTANTE

- Material ya caducado.
- Mala preparación.
- Uso inadecuado de la clase de cemento.
- No relación ideal líquido polvo.
- Incompatibilidad pulpar.
- No resistente a la fractura.
- No resistente a la abrasión.
- Que no posea radiopacidad.
- Presencia de contaminación por saliva.
- Tiempo de fraguado insuficiente.
- Mala conservación y mantenimiento del material cementante.

2.15 POSIBLES FALLAS ENDODÓNTICAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA

- Proporción corona/raíz inadecuada.
- Presencia de perforaciones.
- Proporción inadecuada de retenedor intraradicular.
- Obturación defectuosa.
- No presencia de selle apical.
- Presencia de lesión apical.
- Presencia de lesión de furca.
- Fractura vertical.
- Fractura horizontal.
- Presencia de cuerpos extraños.
- Ausencia de endodoncia.
- Incompatibilidad del medio cementante con la estructura dentaria y el material de restauración.
- Reabsorción externa.
- Reabsorción interna.
- Mala obturación del conducto por calcificación de éste.

2.16 POSIBLES FALLAS OCLUSALES EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA

- Disfunción articular temporomandibular.
- Contactos prematuros.
- Bruxismo.
- Mala distribución de fuerzas.
- Trauma oclusal primario.
- Hiperfunción.
- Migración dentaria.
- Ausencias dentarias.
- Ausencia de contactos céntricos.

2.17 EVALUACIÓN DE DISTORSIÓN EN CORONAS METAL-PORCELANAS

En la mayoría de los casos los problemas a nivel de adaptación pueden resultar de la necesidad de dentaduras. Si no se corrigen, pueden llevar a la restauración y al diente preparado, a presentar caries recurrente e inflamación gingival.

2.18 MARCAS COMERCIALES

2.18.1 Coltene Duo Cement Plus

Coltene Duo Cement Plus es un composite híbrido fino y fluido que endurece a la luz y químicamente. Es opaco a los rayos X y posee dos componentes. Sirve para fijar de forma duradera restauraciones de composite o de cerámica a la sustancia dura de los dientes. Está contraindicado en caso de alergia demostrada a los componentes de este cemento, cuando un mantenimiento en seco de la parte trabajada después de la cauterización del esmalte y durante la aplicación y polimerización de este material no es posible, y en pacientes con una mala higiene oral.

Se recomienda evitar el uso de óxidos de zinc y eugenol en combinación con este material cementante. Puede presentar decoloraciones en caso que haya contactos con enjuagues catiónicos, reveladores de placa y clorhexidina.

La presentación comercial del Coltene es una pasta en jeringas de 25 g cada una. Para su polimerización debe tener un tiempo de iluminación de 80 segundos por oclusal y 40 segundos por cervical.

En el experimento con animales este cemento no resultó tóxico ni sensibilizante, puede darse el caso de reacciones alérgicas en pacientes de gran sensibilidad.

2.18.2 Zinc Fosfate Cement (Master Dent)

Cemento de fosfato de zinc.

Se debe dispensar el líquido del fosfato de zinc aparte del líquido. 1.4 g por 0.5 cc de líquido; se divide la porción en cuatro porciones iguales y estas cuatro en dos y estas dos en dos hasta tener dieciséis partes iguales y se agregan al líquido una por una espatulando hasta tener una mezcla homogénea. Este es material de autocurado y da más o menos 40 segundos de trabajo.

2.18.3 Relix aro (3M)

Es un cemento de resina de curación doble permanente con un sistema de distribución mejorado para la cementación de restauraciones indirectas y de amalgamas.

Puede utilizarse para la cementación de puentes y coronas de porcelana fundidos en metal, coronas metálicas, puentes inlays y onlays, puentes Maryland y postes endodónticos.

Se recomienda curar a la luz las áreas marginales para proporcionar un nivel máximo de firmeza y resistencia al desgaste. El tiempo de curado con luz supone el uso de una luz de curado dental para tal efecto, visible de intensidad similar. Las luces de curado deben revisarse con frecuencia para determinar un funcionamiento óptimo.

El aire utilizado durante el procedimiento de enlace debe estar libre de contaminación de agua o aceite.

El cemento se debe mezclar con una espátula plástica o una espátula de acero inoxidable de alta calidad.

Para extender el tiempo de trabajo se debe mezclar durante 10 segundos, esparcir el cemento en una capa delgada sobre el recipiente de mezcla, enfriar el recipiente, la espátula y la prótesis.

Si se retira el exceso de cemento desde los márgenes debe curarse con luz para minimizar la inhibición por oxígeno, que puede causar márgenes con sellado insuficiente. Las restauraciones translúcidas deben curarse con luz durante 40 segundos por la superficie marginal para brindar estabilidad inicial.

Algunos pacientes pueden presentar sensibilidad postoperatoria temporal. El riesgo de sensibilidad puede minimizarse a través de las siguientes medidas: retirar el mínimo de estructura dental, utilizar un aislante adecuado, usar separador de goma, suficiente protección para la pulpa con un recubrimiento a base de ionómero de vidrio de curado en las áreas de excavación profunda, ajustar con cuidado la oclusión. No desecar el diente durante el procedimiento de enlace.

2.18.4 Lee's Smile (fosfato de zinc cementante)

La relación polvo líquido proporciona un alto grado de efectividad para este cemento. En la medida en que la cantidad de polvo incorporado en la mezcla aumenta, la resistencia del cemento también aumenta y viceversa. Para controlar el calor de manera efectiva se utiliza una loseta fría, allí se realiza la mezcla, el frío además hace que el cemento sea más fuerte, menos soluble y se contrae menos que si se mezclara sobre una loseta caliente.

Se debe utilizar espátula de acero inoxidable para separar la mezcla sobre el área con la cual se puede controlar la temperatura de masa y su tiempo de fraguado que es de 6.5 a 7.5 minutos. La fuerza a la compresión es de 70 a 74 mm/m², el espesor de la película es de 38 a 39 mm y la solubilidad y desintegración es de 0.18% por peso.

2.18.5 Coltene Duo Cement

Es un composite híbrido microfino integrado por 2 componentes, es de autocurado y fotocurado. Polimeriza en 8 minutos químicamente.

Tiene un sistema de adhesión cementado en cerámica-metal único y sus cualidades son su color estético, mejora la calidad de vida de la restauración, durabilidad y precisión adhesivo.

Composición: ácido fosfórico, primebond, selfactivador y cemento.

- Es fotopolimerizable
- Es versátil, sencillo de usar, da estética.⁶³

Posee durabilidad y firmeza, da resistencia, apariencia estética, seguridad y fiabilidad. Es de muy fácil manipulación y se utiliza para cementar veneers de composite o cerámica, inlays, onlays y coronas de composite o cerámica, puentes Maryland y brackets de ortodoncia.

2.18.6 Temp Bond

Éste es un cemento temporal para cementar a prueba, restauraciones permanentes o cementar temporalmente puentes, corona y férulas.

La mezcla de Temp Bond fluye libremente y permite fijar la restauración fácilmente. Este cemento es insoluble a los tejidos fluidos bucales para retener la restauración y evitar la infiltración.

Tiene suficiente dureza para resistir los impactos de la masticación; sin embargo, facilita la remoción de la restauración cuando se requiera.

Este cemento no cambia de color, no contiene ningún ácido, no genera color, no es irritante, fragua rápidamente, reduce el impacto termal y se puede usar como obturador temporal.

2.18.7 Calibra Cemento Dual

Cemento de resina dual para cementar cualquier clase de restauración pero es eficaz en la cementación de restauraciones totalmente cerámicas.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS

El medio cementante, preparación dentaria, estado periodontal y material restaurador, están afectando el éxito y durabilidad de las restauraciones confeccionadas en los pacientes que asisten a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.

3.2 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional descriptivo, tomándose como universo el total de restauraciones realizadas en el Colegio Odontológico Colombiano sede Santiago de Cali.

La exploración de las posibles causas de las fallas en prótesis parcial fija se realizó a través de dos fuentes principales: los reportes de cementación (instrumento confeccionado por las investigadoras) y entrevistas a los estudiantes que se encontraban realizando sus actividades clínicas y hayan atendido pacientes para solucionarles fallas en prostodoncia fija.

Para el reporte de cementación se utilizaron dos variables cuantitativas: tipo de restauración y cemento utilizado. En cuanto al reporte de fallas, se utilizaron tres variables cuantitativas: fecha de cementación, fecha de reporte de falla y tiempo de duración (meses) de la restauración en boca.

Como sesgo extrínseco reportado en la investigación figura el hecho de establecer los reportes de fallas a partir de la información suministrada por los estudiantes, se controló parcialmente ya que durante la entrevista, la información se confirmó la información a través el docente; también durante la revisión de los archivos de historias clínicas se confrontaron las variables tiempo, clase de restauración y tratamiento.

Esta investigación se realizó de acuerdo a lo estipulado en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, por la cual se rige la investigación con sujetos humanos y fue revisada y aprobada por el Comité de Ética del Colegio Odontológico Colombiano.

3.3 UNIVERSO

En las clínicas de la universidad, se realizan aproximadamente cada semestre 3.000 unidades de prostodoncia fija, divididas entre coronas, prótesis de tres unidades, núcleos e incrustaciones. El número de casos aproximados de pacientes atendidos en procesos de prostodoncia parcial fija es de 1.000 a 2.500 por semestre.

3.4 POBLACIÓN

La población objeto de estudio estuvo compuesta por los casos de restauraciones en prostodoncia parcial fija, que presentaron fallas, realizadas en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano sede Santiago de Cali.

3.5 MUESTRA

La muestra se conformó con todos los pacientes que se presentaron para consulta, con fallas en su prostodoncia parcial fija durante el periodo de 6 meses (2003 – 2), sin importar la fecha en que fueron confeccionadas las restauraciones. La muestra corresponde a los reportes de cementación.

4. RESULTADOS

Para el análisis de la información se empleó el paquete estadístico EPIINFO 2002 del Centros for Disease Control and Prevention (CDC) USA.

Se utilizó como fuente de información, 375 reportes de cementación realizados en el periodo de febrero – abril del año 2002. Fueron encuestados 370 alumnos de séptimo a décimo semestre detectando 47 fallas reportadas en el periodo de julio – octubre del año 2003 y 42 historias clínicas analizadas para verificar los datos obtenidos de los reportes de fallas.

Se utilizó análisis estadístico descriptivo univariado y bivariado para describir el comportamiento de las variables cualitativas empleando tablas de frecuencia y gráficos de barras. Para identificar la relación entre variables cualitativas se utilizaron tablas de contingencia, gráficos de barras y prueba no paramétrica chi cuadrado. Todas las pruebas estadísticas de las hipótesis fueron bivariadas utilizando un nivel de significancia igual a 0.05.

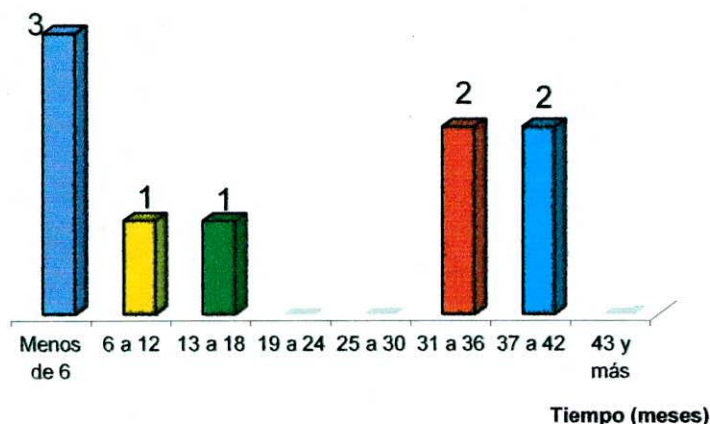
4.1 REPORTE DE CEMENTACIÓN

Se encontró el cemento Fuji I como el más utilizado por alumnos del Colegio Odontológico sede Cali, con un total de 208 el cemento Fuji II como el menos usado, con un total de 1. (Ver tabla 1 y figura 1).

Tabla 1. Cementos utilizados en prostodoncia fija

Tipo de cemento	Restauración				
	Incrustación		Corona	Prótesis fija	Núcleo
	Oro	Plata			
Fuji I	9	47	56	67	29
Relix 3M	4	10	31	27	10
Lee Smith			15	3	54
Fuji Plus	2	6	14	16	6
Master Dent			9		22
Excell		1			3
Fuji II			1		
Total	15	64	126	113	124

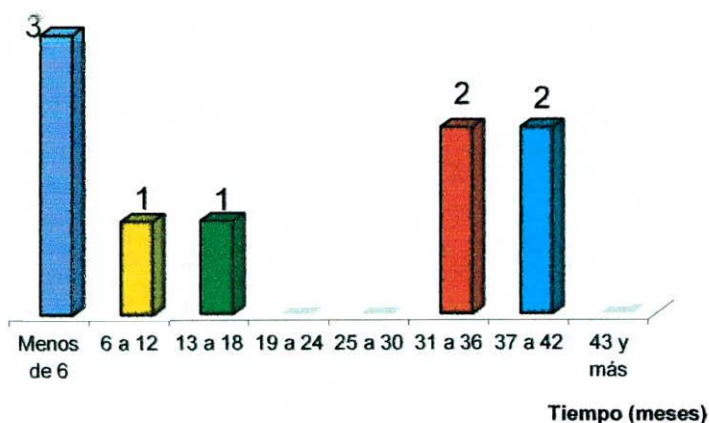
Figura 1. Cementos utilizados en prostodoncia fija



4.2 FALLAS REPORTADAS EN INCRUSTACIONES

Se realizó un análisis según el tiempo de duración de la restauración en boca, con un total de 9 fallas comprendidas en el tiempo de menos de 6 y más de 43 meses. En los periodos de 6 a 12 meses y 13 a 18 meses se obtuvo la menor frecuencia y en el de 0 a 6 meses la mayor frecuencia. (Ver figura 2).

Figura 2. Fallas reportadas en incrustaciones

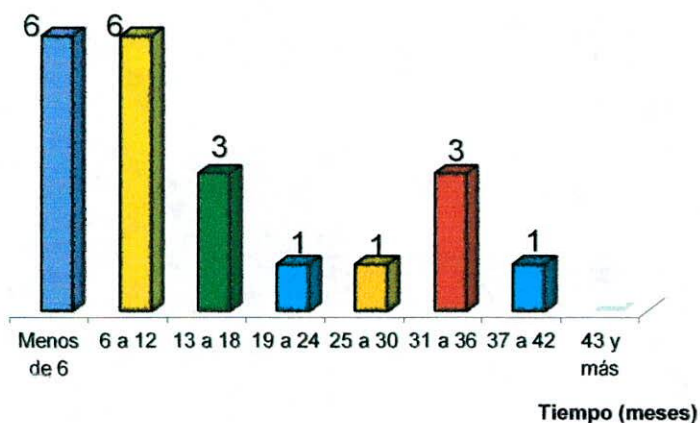


4.3 FALLAS REPORTADAS EN CORONAS METAL PORCELANA

Se realizó un análisis según el tiempo de duración de la restauración en boca, con un total de 21 fallas comprendidas en el tiempo de menos de 6 y más de 43 meses.

En los periodos de 19 a 24, 25 a 30 y 37 a 42 meses se presentó la menor frecuencia y en los periodos de 0 a 12 meses la mayor frecuencia. (Ver figura 3).

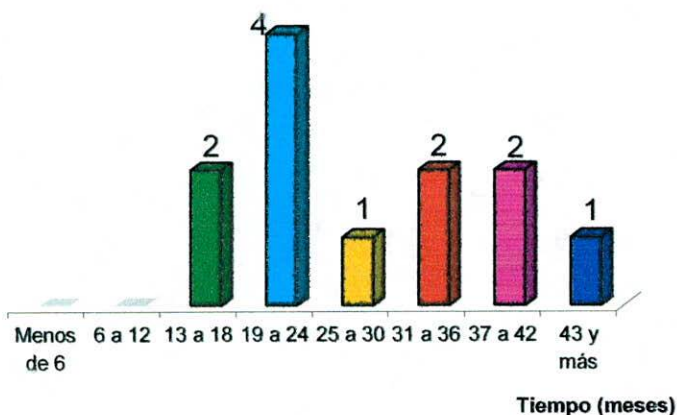
Figura 3. Fallas reportadas en coronas metal porcelana



4.4 FALLAS REPORTADAS EN PRÓTESIS PARCIAL FIJA

Se realizó un análisis según el tiempo de duración de la restauración en boca con un total de 12 fallas comprendidas en el tiempo de menos de 6 y más de 43 meses. En los periodos de 25 a 30 meses se y 43 y más meses se presentó la menor frecuencia y en el periodo de 19 a 24 meses la mayor frecuencia. (Ver figura 4).

Figura 4. Fallas reportadas en prótesis parcial fija

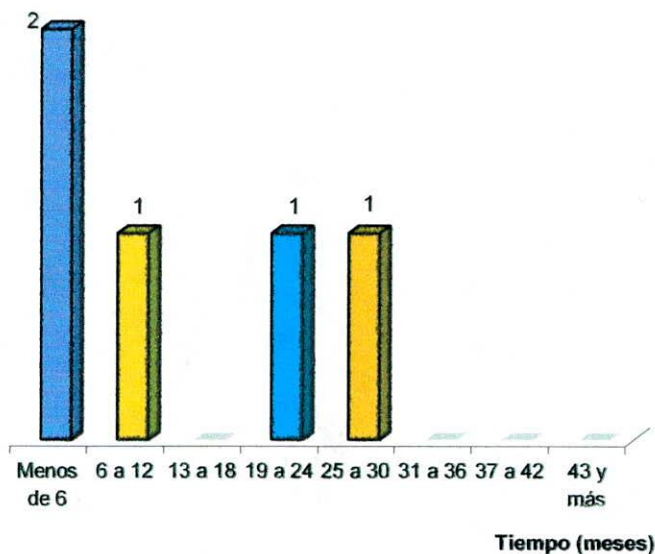


4.5 FALLAS REPORTADAS EN NÚCLEOS

Se realizó un análisis según el tiempo de duración de la restauración en boca, con un total de 5 fallas comprendidas en el tiempo de menos de 6 y más de 43 meses.

En los periodos de 6 a 12 meses, de 19 a 24 meses de 25 a 30 meses se presentó la menor frecuencia y en el periodo de menos de 6 meses la mayor frecuencia. (Ver figura 5).

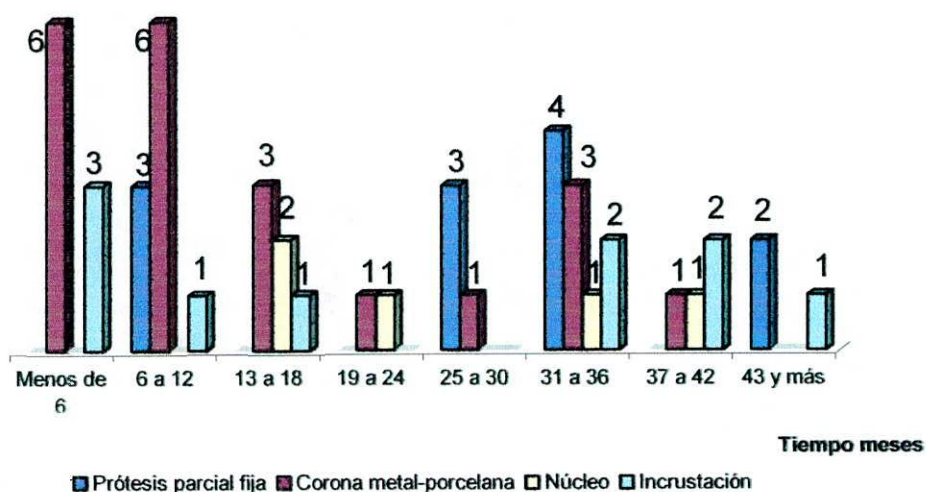
Figura 5. Fallas reportadas en núcleos



4.6 CLASES DE RESTAURACIÓN

No hubo diferencias en las fallas reportadas respecto al tiempo, aunque se observó una mayor frecuencia de fallas en las coronas metal-porcelana, en un periodo comprendido entre 0 a 12 meses. Al realizar la prueba Chi cuadrado no se encontraron diferencias significativas: $P = 0.28$.

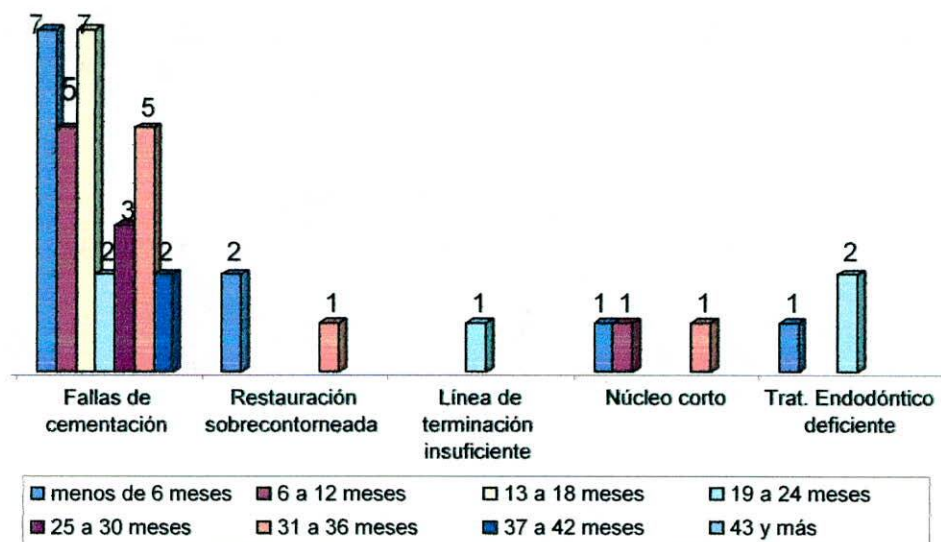
Figura 6. Clases de restauración



4.7 DESCRIPCIÓN DE FALLAS SEGÚN TIPO Y TIEMPO DE DURACIÓN DE LA RESTAURACIÓN

Se realizó un análisis según la descripción de la falla dando como resultado una mayor frecuencia en fallas de cementación en un periodo de menos de 6 meses. Este análisis va de acuerdo a la información que el operador refiere. (Ver figura 7).

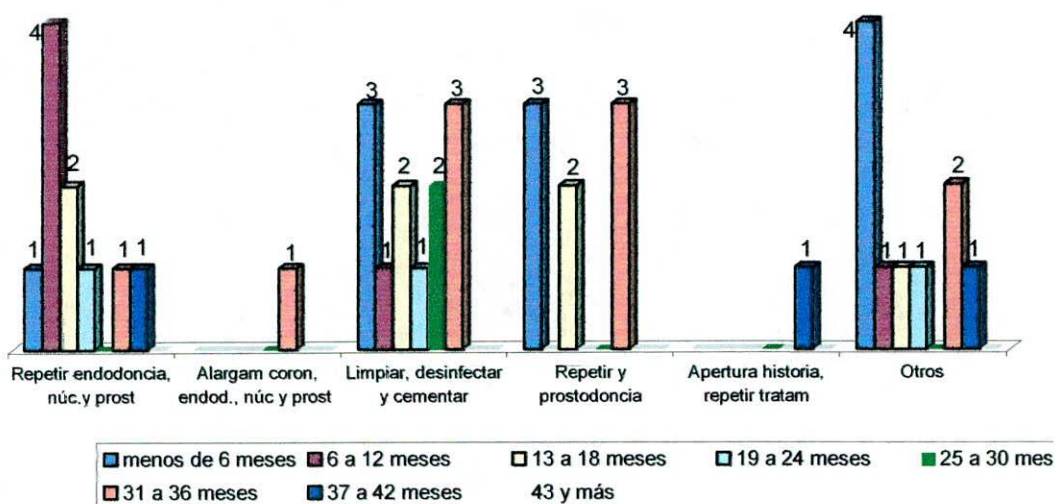
Figura 7. Descripción de fallas según tipo y tiempo de duración de la restauración



4.8 TRATAMIENTO TENTATIVO

Tratamiento sugerido y/o realizado según la evaluación del operador con una mayor frecuencia en "repetir endodoncia, núcleo y protodoncia" en un periodo de 6 a 12 meses y en realizar "otro tipo de tratamientos" en un periodo de menos de 6 meses. (Ver figura 8).

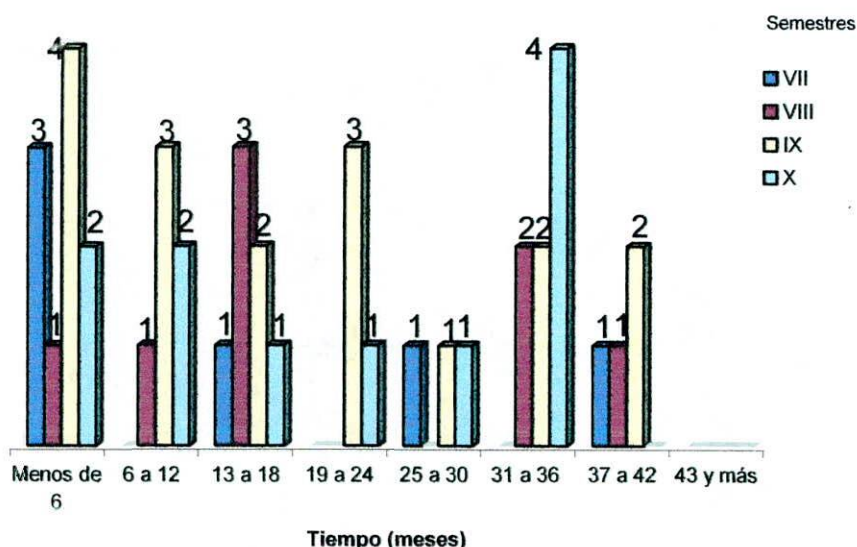
Figura 8. Tratamiento tentativo



4.9 TIEMPO DE DURACIÓN DE LAS RESTAURACIONES SEGÚN SEMESTRES

Se realizó un análisis del tiempo de duración de las restauraciones en boca según los semestres que reportaron fallas, dando como resultado una mayor frecuencia en noveno y décimo semestres en un periodo de menos de 6 meses y de 31 a 36 meses respectivamente. (Ver figura 9).

Figura 9. Tiempo de duración de las restauraciones según semestres



Al recolectar los reportes de cementación y al realizar el análisis estadístico de estos datos en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano en los semestres comprendidos de séptimo a décimo, se llegó a las siguientes conclusiones:

- El cemento más utilizado por los operadores de las clínicas fue ionómero de vidrio Fuji I con un total de 151 cementaciones.
- El cemento menos utilizado por los operadores de las clínicas fue el fosfato de zinc excell con un total de 3 cementaciones.
- Las restauraciones que fallaron con mayor frecuencia fueron las coronas metal-porcelana con un total de 21 fallas en el tiempo de 0 a 43 meses.
- Las restauraciones que fallaron con menor frecuencia fueron los núcleos con un total de 5 fallas en el tiempo de 0 a 43 meses.

4.10 RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS FALLAS REPORTADAS EN LAS HISTORIAS CLÍNICAS

Reporte de la falla	Sí	No	Total
	16	16	32

16/32 historias clínicas revisadas, reportan las posibles causas de las fallas y sus posibles tratamientos con aceptación del paciente.

4.11 RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS TRATAMIENTOS REALIZADOS EN LAS HISTORIAS CLÍNICAS

Tratamiento terminado	Sí	No	En proceso
	21	3	8

21/32 historias clínicas revisadas aparecen con su respectivo tratamiento totalmente terminado. 8/32 se encuentran en proceso y 3/32 no se pudieron terminar por situación económica y/o ausencia del paciente.

4.12 RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES QUE REPORTARON FALLA EN PROSTODONCIA PARCIAL FIJA

Historias clínicas no localizadas	10
Historias clínicas analizadas	32
Total	42

De 42 historias clínicas que se lograron detectar para su análisis, 10 no se pudieron localizar en la central ni en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano sedes norte y sur de la ciudad de Cali.

5. DISCUSIÓN

El éxito de un tratamiento de prostodoncia parcial fija depende de muchos factores; entre ellos la buena higiene y cuidado que el paciente tenga con su restauración, bien sean coronas, prótesis fijas, núcleos o incrustaciones. En el momento de ser cementadas, se le debe advertir acerca de su cuidado y dar las recomendaciones pertinentes.

Otro de los factores para conseguir el éxito es la adecuada preparación dental conservando la mayor cantidad de tejido remanente posible en un diente vital y en caso de no ser un pilar vital, se debe tener en cuenta una buena preparación endodóntica con un buen selle apical, adecuada longitud de desobturación para obtener en el núcleo una buena retención intrarradicular evitando el desalojo de la restauración.

Por otra parte, la correcta manipulación del material cementante, pues una mala proporción, un seguimiento inadecuado de las recomendaciones del fabricante y un mal aislamiento en el momento de la cementación, pueden ser también causas para el fracaso en la prostodoncia parcial fija.

A cualquier odontólogo le gustaría ser capaz de responder a la pregunta que le hace su paciente: ¿cuánto tiempo durará mi restauración? No se puede precisar, ya que se han dado cifras muy dispares; como regla general, las restauraciones coladas duran más tiempo en boca.

Schwartz y cols. registraron en el momento del fracaso, una vida media de 10 años en coronas completas cerámicas y en prótesis fija. Walton y cols., encontraron que las coronas completas duraban 7 años, coronas metal-porcelana 6 años, inlays y onlays 11 años. Maryniuk y Kaplan dieron 12 años para coronas metal-porcelana y 14 años para restauraciones en oro. La cuestión de la duración es importante a la hora de decidir un tratamiento; entre más destructiva la preparación, mayor el riesgo para el diente y mayor el costo final.³

Teniendo en cuenta todos estos factores y el estudio realizado por Mesías, R. y Tobón M., en Medellín – Colombia (Mayo de 2002), se puede afirmar que un daño marginal producido por la restauración no tiene diferencias significativas antes y después de la cementación. Por esto, ninguna restauración tiene un tiempo de durabilidad exacto ni predecible, sin llevar a cabo todos los factores descritos anteriormente.⁵

6. CONCLUSIONES

Con la realización de este estudio se concluye que de aproximadamente 2.500 restauraciones en prostodoncia parcial fija que se realizan semestralmente en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, en una observación de cuatro meses, realizada durante julio a octubre de 2003, cerca del 5% (41 restauraciones) presentaron fallas en su prostodoncia, clasificadas así: núcleo corto 7.3%, línea de terminación insuficiente 2.6%, tratamiento endodóntico deficiente 7.3%, restauración sobrecontorneada 7.3% y fallas de cementación 75.5%.

Al decidir por un material cementante en el proceso de prostodoncia fija se deben tener en cuenta las indicaciones y contraindicaciones del cemento, como también el tipo de metal. En el oro el cemento ionómero de vidrio no es indicado, pues éste no tiene buena propiedad adhesiva con este metal. El más indicado es el cemento fosfato de zinc. Al observar los reportes de cementación se encontraron nueve incrustaciones en oro cementadas con ionómero de vidrio.

El uso del cemento dual ha sido discutido en muchas investigaciones² en las cuales se indica para restauraciones metálicas, pero otras lo indican para restauraciones solamente cerámicas. Este cemento se puede utilizar en estos dos materiales, pero cumpliendo un proceso muy específico en el metal y es el uso de un arenador antes de la cementación para purificar las superficies, logrando una buena adhesión.

Al no tener en cuenta las indicaciones para la utilización adecuada de los cementos, la propiedad adhesiva se va a encontrar disminuida, llevando a un fracaso en el momento de la cementación. Es por eso que las restauraciones cada vez disminuyen su tiempo en boca, lo cual se evidencia en la presente investigación al observar la corta duración de los núcleos, planteando el interrogante: ¿qué tanto se han seguido las indicaciones del procedimiento?

En el momento de corroborar los registros de las actividades de los alumnos de VII a X semestre con las historias clínicas de los pacientes con prostodoncia, se verificó que en algunas no se presentaba el correspondiente reporte, lo que indica el incumplimiento de lo establecido en el Artículo 39 Decreto 2174 de 2002 del Ministerio de Protección Social.

7. RECOMENDACIONES

Tener en cuenta las indicaciones para un manejo adecuado de los materiales cementantes.

Diligenciar con exactitud toda la información que debe incluirse en la historia clínica.

Hacer un mayor control periódico de las restauraciones después de cementadas, para lograr una mayor satisfacción del paciente.

Recalcar al paciente la gran importancia que tiene evitar en lo posible la ingesta de alimentos sólidos o líquidos en un periodo aproximado de 45 minutos a 1 hora después de la cementación, ya que en este periodo se produce el fraguado o la cristalización del cemento.

Aplicar los parámetros específicos para la utilización según indicaciones del cemento.

Establecer protocolos donde se exija en las actividades del estudiante la obligatoriedad del control de cementación.

Es urgente la redacción de un manual de procedimientos para la elaboración de tratamientos en prostodoncia parcial fija.

BIBLIOGRAFÍA

1. SKINER. La ciencia de los materiales dentales. Cementos dentales. 9ª Ed. (1993). p. 516 – 524.
2. -----, 11ª Ed. (1999). p. 561 – 565.
3. MOUNT, Graham J. Atlas práctico de cementos de ionómero de vidrio. Vol. 11. (1990). p.321 – 338.
4. BARATIERI, Luis N. Operatoria dental. Procedimientos, prevención, restauración. En: Quintessence Vol. 1. (1993). p. 108 – 129.
5. CARRILLO, Carlos. Actualización sobre los cementos de ionómero de vidrio. 30 años. En: Quintessence Vol. 6. No. 2. (1999 – 2000). p. 65 – 71.
6. FREEDMAN, George. Rehabilitación ultraconservadora. En: Journal de clínica en odontología. No. 5. (1996). p. 32 – 38.
7. ROJG, Miguel C.; BRAU, Esteban A. y CANALDA, Carlos S. Consideraciones generales sobre el uso clínico de los adhesivos dentinarios. En: Quintessence. Vol. 1. No. 1. (1997). p. 10.
8. LLENA, M. Carmen P. y CORNER, Leopoldo N. Relación de la permeabilidad dentinaria con los nuevos sistemas de adhesión dentinaria. En: Quintessence. (2000). p. 1 – 8.
9. MILOSEVIC, A. y JONES, C. Coronas de cerámica adheridas con resina para un paciente bulímico con erosión dentinaria intensa. Vol. 10. No. 3. (1997). p. 163 – 167.
10. KRJCI, J.; et. al. Coronas y puentes adhesivos de composite optimizada y estructura de unión de fibra. Segunda parte. Proceso técnico de confección en el laboratorio, fijación adhesiva y cuidados posteriores. Vol. 2. No. 8. (1996).
11. DAVIS, Thomas. Eficacia clínica de coronas completamente cerámicas: la experiencia en práctica general. En: Quintessence. Vol. 11. No. 8. (1996).
12. SÁNCHEZ, Dreyer y CEBALLOS, R. Reparación de prótesis fijas plurales mediante aditamentos telescópicos. En: Quintessence. Vol. 15. No. 1. (2000). p. 1 – 8.
13. MALOLANI, Sandro y CINELLI, Sergio. La corona Richmond en resina compuesta. En: Journal de clínica en odontología. Año 15. Art. 6. (1999). p. 48 – 54.
14. LIONS, Kart y HCOD, James. The effect of enviroment pressure changes during diving on the retentive strength of different luting agent for full cast crouwns. En: Quintessence. Vol. 78. p. 522 – 527.
15. ADRIAN, A. J. Reparación de la nueva generación de materiales restauradores estéticos. Métodos de acondicionamiento para lograr la adhesión. En: Journal de clínica en odontología. Año 15. No. 2. (1999). p. 128 – 132.
16. MOURTON, Word. Evaluación clínica y microscópica a 10 años de restauración adheridas con resina. En: Quintessence. Vol. 10. No. 8. (1996). p. 12 – 18.

17. PEUMANS, M. y VANG, Meerbeck. Resultados clínicos de carillas de porcelana. Evaluación a 5 años. En: Quintessence. Vol. 12. No. 4. (1999). p. 21 – 23.
18. CARIE, José P. Incrustaciones de resinas compuestas. Ocho años de evaluación clínica. Odonto postgrado. (1997). p. 29 – 37.
19. CERTORISMO, Fred. Cómo ganar acceso al margen de las restauraciones. Un enfoque multidisciplinario. En: Journal de clínica en odontología. Vol. 17. (2002). p. 291 – 297.
20. MAUTHONI, Héctor. Incrustaciones ceramo-metálicas. Una nueva alternativa en la restauración de dientes posteriores. Disponible en: Odontored. Octubre (1999). p. 1 – 7.
21. SOLANS BUXEDA, Rafael y FARRÁN MINGUELLA, Cecilia. Estudio comparativo in Vitro del patrón de fractura de un cermet y dos cementos de ionómero de vidrio híbridos. En: Quintessence. Vol. 1. (1997). p. 18.
22. SHUMAN, Jan E. Reparación de una perforación radicular con resina ionómero mediante la técnica de reimplante intencional. En: Journal de clínica odontológica. Vol. 17. (1998). p. 12 – 17.
23. RUSSEL, Giordano. Sistemas de resina compuesta reforzadas con fibras. En: Journal de odontología. Vol. 17. (2000). p. 21 – 25.
24. ANTONIADOU, María; KERN, Mathias y RUDDOF, Jorg. Effect of a new metal primer on the bond strength between a resin cement and two high noble alloys. En: Journal of prosthetic dentistry. Vol. 84. (2000). p. 23 – 25.
25. COHEN, Brett; PENUGUNDA, Bapanaiah y PAGNÍLLO, Mark. Torcional resistance of crowns cemented to composite cores includ three stainless teel endodontic post designs. En: Journal of prosthetic dentistry. Vol. 84. (2000). p. 56 – 59.
26. BEZAN, Osvaldo L. y CROSARA, Stella. Castability and resistance of ceramometal bonding in NI-CR and NI-CR-BE alloys. En: Journal of prosthetic dentist. Vol. 85. (2001). p. 15 – 21.
27. ANTHONY, G. Effect of crown lengthening and ferrue placement on static load failures of cemented cast post cores and crowns. En: Journal of prosthetic dentistry. Vol. 84. (2000). p. 44 – 49.
28. LINQUITS, Terry y COUNOLLY, Terry. In vitro microleakage of luting cements and crown foundation material. En: Journal of prosthetic dentistry. Vol. 85. (2001). p. 79 – 87.
29. KNIGHT, James; SNEED, Dan y WILSON, Michel. Strengs of composite bunded of base metal alloy using dentin bonding systems. En: Journal of prosthetic dentistry. Vol. 84. (2000). p. 40 – 48.
30. Op. cit. 5.
31. TATE, Wh. Resistencia de la unión de una resina compuesta a un vidrio ionomérico híbrido. En: Journal de odontología. Vol. 12. No. 1. (1997). p. 86 – 95.
32. PEZZOTI, Mario. Microfiltración en las obturaciones de resina compuesta reforzadas con cerámica vítrea. En: Journal de odontología. Año 13. No. 3. (1997). p. 26 – 32.

33. MAIOLANI, Sandro. Corona Richmond en resina compuesta. En: Journal de odontología. Año 15. (1999). p. 39.
34. TALEGHANI, Mohsen; LANE, Jhon y LENDEFER, Karl. Incrustaciones adhesivas de porcelana para posteriores. Vol. 4. No. 6. (1998). p. 75 – 81.
35. HUMBERTO, José G. Manual de prostodoncia fija. Dental International, 1993.
36. TAY, Luo. Marginal adaptation of a new compomer under different conditioning methods. En: Journal of dentistry. Vol. 48. No. 2 (2000). p. 495 – 500.
37. TANUNIJARJA, M; y BURROW, M.F. Microtensile bond strengths of glass ionomer cement to dentine using four conditioners. En: Journal of dentistry. Vol. 48. No. 8. (2000). p. 361 – 366.
38. Op. cit. 19.
39. BLITZ, Nathan; SERUTA, Kenneth. La interconexión endodóntica restauradora. Integración interdisciplinaria. En: Dental Word oral health. Vol. 116. (1996). p. 720 – 727.
40. UTTER, James D.; y WONG, Brian. The effect to cementing procedures in retention of prefabricated metal posts. Clinical practice. En: Jada. Vol. 128. (1997). p. 123 – 127.
41. Op. cit. 20.
42. BOBERICK, Kenneth. Fabricación de pernos y muñones artificiales para conductos divergentes con perno colado y perno prefabricado. En: Academy of general dentistry. Vol. 47. (2000). p. 117 – 121.
43. NORDASE RODRÍGUEZ, Mario. Composición y clasificación de los composites dentales restaurativos. En: Materials and dentón bonding. Vol. 45. No. 6. (1993). p. 76 – 105.
44. KNUBLAS, Lisa A. y KERVY, Ronald E. Fracture toughness of resin based luting cement. En: Journal of prosthetic. Vol. 1. No. 12. (2000). p. 204 – 208.
45. ROUSIN, M. Effect of cement type in retention of a tapered post with a self double thread. En: Journal of dentistry. Vol. 11. No. 8. (2000). p. 577 – 582.
46. LÓPEZ, Gloria. Evaluación in Vitro de cuatro agentes cementantes. En: Universitas odontológica. Vol. 41. No. 10. (2000). p. 20 – 40.
47. FREILISH, Martin A. Prótesis reforzadas con fibra impregnada. En: Quintessence. Vol. 13. No. 3. (2000). p. 161 – 169.
48. OUT, Peter. Técnica de tallado para restauraciones ceramo-metálicas y totalmente cerámicas. En: Quintessence. Vol. 1. No. 12. (1996). p. 623 – 640.
49. WINSTANLEY, Ray. Toma de impresiones para prótesis parciales. Disponible en: Odontología on line.
50. STTEMBRINI, Leonard. Estudio comparativo sobre la microfiltración en sistemas de adhesión de un solo componente. No. 8. (2000). p. 61 – 68.
51. SUÑOL, Luis. Restauraciones estéticas con el nuevo sistema targis-vectris. Consideraciones clínicas. En: Quintessence. Vol. 2. No. 41. (1998). p. 4.

52. CID POZA, Antonio. Rehabilitación estética y funcional de una tinción severa por tetraciclina. En: Quintessence. Vol. 1. No. 1. (1997). p. 5.
53. Op. cit. 51.
54. WIRZ, Jakob. Coronas unitarias. Una valoración. En: Quintessence. Vol. 11. No. 6. (1998). p. 28 – 37.
55. QUIJADA, José. El fraguado dual, el gran olvidado. En: Quintessence. Vol. 5. (2001). p. 202 – 216.
56. KRECI. Coronas y puentes. En: Quintessence. Vol. 8. No. 6. (1998). p. 631 – 641.
57. FERNÁNDEZ, M.P. Cementado de restauraciones indirectas de cerámica con el cemento de resina estético calibra. En: Clinica dentsply. (2000).
58. DUMFAHRT, Hebert. Bunding porcelain laminate veener provisional restauration in experimental study. En: Journal de odontología. Vol. 3. No. 2. (1999). p. 36 – 38.
59. BURROW, M.F. La unión inicial de los cementos resinosos a la dentina. Efecto de condiciones del medio sobre la misma. En: Journal de odontología. Vol. 6. No. 15. p. 65 – 71.
60. MODEAM, Jhon W. Comparación entre adhesivos dentinarios y cementos de ionómero de vidrio. Odontología conservadora. En: Quintessence. (1996). p. 659 – 667.
61. TRENGTH, Kerby. Properties of visible lights connect resin modified glass ionomer cement. En: Journal de odontología. (1998).
62. GARCÍA LÓPEZ, Aracey; et. al. Cementos en prótesis fija. En: Dental de venta directa. Art. 4. p. 99.
63. MONDRAGÓN; et. al. Cementado de restauraciones indirectas de cerámica con el cemento de resina estético. Disponible en: www.densply.com.co

ANEXOS

ANEXO A. Instrumento para la recolección de información

[illegible]

ANEXO B. Reporte de fallas

Sem.	Cód. Interno No. Cédula No. Urgencia	Clase de restauración	Fecha cementación	Fecha reporte falla	Caso diagnóstico	Tratamiento
X	CC 16656409 CI 14200	Fija de 4 unidades 45-48	Junio 16/2001	Julio 19/2003	Dientes en posición muy inclinada.	Se decide volver a realizar endodoncia, núcleo y fija.
X	CC 14225405 CI 730	Incrustaciones en 37 OML y 35 OD	Sept. 09/2002	Agos. 26/2003	Descementación de incrustación OML en 37 y OD en 35.	En 35 corona por ausencia de tejido dentario y en 37 repetir incrustación.
X	CC 16453658	Corona del 47	Mayo 20/2002	Feb. 3/2003	Descementación de corona por ausencia de porcelana en distovestibular.	Ninguno, porque tenía que pagar todo y no quiso.
X	CC 34652239	Corona del 25	Mayo 26/2002	Julio 18/2003	Cementación en una corona desadaptada y mal diagnóstico ya que la dimensión corona-raíz no era la apropiada.	Exodoncia del 25 y fija 24-26.
X	CC 31295233 CI 16463	Prótesis fija 45-47	Oct. 13/2001	Agos. 14/2003	Paciente llega con dolor y fístula; se toma Rx y se Dx pulpitis irreversible aguda y fístula en 47.	Retirar la fija y hacer tratamiento de conducto y núcleos en 45 y 47 y una nueva prótesis fija. El COC responderá por el 50% del tratamiento.
VIII	CC 8734719 UR 178881	Corona del 37	Nov. 17/2000	Julio 23/2003	Descementación de corona en 37.	Se limpia la superficie, se seca, se deja asilamiento relativo, se prepara Fuji I se cementa y se toma Rx.
IX	CC 2426805 CI 27241	Corona del 23	Nov. 27/2002	Sep. 24/2003	Paciente llega con molestia en 23 clínicamente se observa mal cementada.	Se limpia y desinfecta el conducto, se toma Rx, se observa bien y se cementa.
VIII	CC 31931920	Corona del 11	Junio 12/2002	Oct. 13/2003	Corona y núcleo de 11 en la mano. Se toma Rx y se observa sobreobtusión, falla en el cemento.	Se repite corona, núcleo y endodoncia.
IX	CC 31267770	Fija 35-36-37	Sep. 5/2001	Oct. 06/2003	En la sustentación clínica con el explorador se descementó.	Fosfato de zinc Lee Smith. Se vuelve a cementar.
VIII	CC 31274752	Corona del 11	Sep. 29/2000	Agos. 12/2003	Corona en la mano. Hace un año se había caído. Encía emigró coronalmente.	Repetir endodoncia. Repetir núcleo y corona. Alargamiento coronario.

Sem.	Cód. Interno No. Cédula No. Urgencia	Clase de restauración	Fecha cementación	Fecha reporte falla	Caso diagnóstico	Tratamiento
VIII	CC 14439752	Fija 11 unidades 13-27	Mayo 8/2000	Agos. 12/2003	Paciente viene por garantía. Fija descimentada del 24 al 27. La otra parte se partió y no tiene la prótesis fija. No existe reporte de hoja amarilla, fístula diente 24, fractura radicular 13.	Exodoncia diente 13, drenaje de absceso diente 24. Indicada exodoncia. Corona 17, corona 14 con preparación removible.
IX	CC 31238200	Fija 21-22-23	Abril 2002	Agos. 8/2003	Paciente con fija en mano. Va a consulta el 4/09/03 y se le cementó con Temp Bond. Llega al otro día porque está floja. Nunca le explicaron la higiene y no sabía cómo usar los enhebradores.	Volver a preparar. Repetir fija.
IX	CC 14991234	Corona del 24	Abril 29/2002	Sep. 25/2003	Llega con núcleo y corona en la mano.	Repetir talla. Repetir corona.
IX	CC 94412610	Corona del 11	Mayo 11/2000	Junio 15/2003	Corona descementada. Rx y clínicamente núcleo corto, endodoncia corta; no existe hoja amarilla.	Repetir endodoncia. Repetir núcleo. Repetir corona.
VIII	CC 29099208	Corona del 12	Nov. 26/2002	Agos. 9/2003	Corona y núcleo en la mano. Rx y clínicamente núcleo corto.	Repetir endodoncia. Repetir corona.
IX	CC 16761161	Fija 35-37	Sep. 27/2000	Sept. 2003	Fija se cayó hace un año. 5 días antes de reportar la falla se la habían cementado con Dycal.	Repetir preparación. Repetir fija.
IX	CC 16627084	Corona del 11	Nov. 14/2002	Julio 2003	Descementada núcleo y corona y se le pierde.	Repetir endodoncia. Repetir núcleo. Repetir corona.
IX	CC 16627084	Corona del 21	Mayo 10/2003	Sep. 13/2003	Es árbitro y en el momento de pitar se le descementa corona. Núcleo corto.	Repetir núcleo. Repetir corona.
IX	CC 66855292	Fija 14-15 Pilares 14-15 con núcleo	Junio 24/2000	Oct. 10/2003	Llega por segunda vez. Reporta que se le cae al morder. Fractura de porcelana y fractura de diente antagonista. HC no se encuentra. Carga oclusal.	Volver a abrir H.C. Repetir preparación. Repetir fija.
VIII	CC 16631836 CI 30846	Incrustación plata- paladio de 14 OD y 15 OM	Mayo 17/2002	Agos. 4/2002	Falla en el proceso de cementación. Tiene buen selle.	Próximamente se va a cementar.

Sem.	Cód. Interno No. Cédula No. Urgencia	Clase de restauración	Fecha cementación	Fecha reporte falla	Caso diagnóstico	Tratamiento
X	CC 42887033 CI 22335	Corona completa Cerámica del 11	Mayo 14/2002	Agos. 11/2003	Falla en el proceso de cementación. La paciente manifestó que le queda alta desde que se cementó.	Se le realizó exodoncia al diente porque cuando se calló se le fracturó la raíz y la periodontista valoró y consideró exodoncia por no ser posible restaurar.
IX	CC 38997255	Núcleo y corona del 21	Oct. 29/2002	Agos. 25/2003	Falla en el proceso de cementación. Presenta buen selle.	Se cementó nuevamente con Fuji tipo I.
IX	CC 41588458	PPF de 9 unidades dientes 15 a 24	Nov. 20/2002	Agos. 25/2003	Paciente reportó dolor en el diente 15. Se seccionó la PPF y se le realizó pulpectomía.	Se le realizará nuevamente restauración.
IX	CC 43046459	Núcleo y corona del 46	1ª cementación hace dos años. 2ª Julio 24/2003	Agos. 25/2003	Presentó dolor en el diente. Duró 15 días con el diente expuesto sin colocar corona.	Se desobtura el conducto y se repetirá nuevamente el tratamiento por contaminación del conducto.
IX	CC 66989929 CI 21261	Incrustación plata – paladio del 27 y corona de 26	Agos. 20/2002	Agos. 25/2003	El diente 26 presentó corona sobrecontorneada y se calló dos veces. Presenta buen selle. El 27 se calló.	Se repite tratamiento de corona en el 26. En el 27 se coloca amalgama por no tener antagonista.
VIII	CC 31265736 CI 9332	Corona del 24	Dic. 15/2002	Sep. 1/2003	Falle en el proceso de cementación. Talla insuficiente (no línea de terminación). Núcleo corto.	Se retiró núcleo y corona. Se repite el tratamiento.
IX	CC 30253478	Núcleo y corona de 34 y 35	Nov. 20/2001	Sep. 4/2003	Falla en el proceso de cementación. Presenta buen selle.	Se cementó nuevamente.
VIII	CC 38873204	Núcleo del 34	Sep. 15/2003	Sep. 29/2003	Falla en el proceso de cementación. Presenta buen selle y longitud radicular.	Valoración con endodoncia. Dx endodoncia sobreoburado. Tratamiento cirugía apicoronal del 34. Se cementó el núcleo con fosfato.
X	CC 24849460 CI 20850	Corona del 11 y 21	Sep. 24/2002	Agos. 4/2033	Descementada y se le perdió al paciente.	Retratamiento: endodoncia núcleo plata paladio, corona metal – porcelana.
VII	CC 43023977 CI 2162	PPF del 45 a 47	Enero 11/2000	Julio 29/2003	Fija sobrecontorneada.	Se cementa nuevamente.
X	CC 31265736 CI 2952	Corona del 14	Dic. 15/2000	Julio 22/2003	Núcleo corto.	Se cementó provisionalmente con Dycal. Repetirán la corona (endodoncia, núcleo, corona).
X	CC 31220816	PPF 45 a 47	Agos. 30/2000	Julio 29/2003	Hipersalivación.	Cementación provisional.

Sem.	Cód. Interno No. Cédula No. Urgencia	Clase de restauración	Fecha cementación	Fecha reporte falla	Caso diagnóstico	Tratamiento
VII	CC 31527152	Corona del 13	Mayo 25/2003	Julio 23/2003	Descementación de corona y núcleo.	Cementación con fosfato.
VII	CC 66716501 CI 17703	Núcleo del 23	Abril 9/2003	Julio 14/2003	Núcleo descementado.	Se cementó de nuevo
IX	CC 66716501 CI 17703	Corona del 14	Agos. 25/2002	Agos. 6/2003	Descementación corona y núcleo. Núcleo corto.	Se cementa con fosfato.
IX	CC 10117294	PPF de 25 a 27	Dic. 12/2001	Julio 14/2003	Línea de terminación insuficiente.	Retratamiento. Endodoncia, núcleo plata paladio, corona metal – porcelana.
IX	CC 55158795 CI 0527	Corona del 12	Julio 29/2002	Julio 29/2003	Núcleo corto, carga oclusal.	Retratamiento. Endodoncia, núcleo plata paladio, corona metal – porcelana.
VII	CC 66826991	Incrustación del 25 y 36	Abril 3/2000	Julio 10/2003	Descementación.	Se cementó de nuevo.
VII	CC 14954709	Incrustación del 14	Oct. 26/2002	Agos. 1/2003	Paciente refiere que el día de la cementación quedó mal y volvió para solucionar el problema.	No ha habido solución.
X	CI 1763	Incrustación del 45	Oct. 18/2002	Sep. 13/2003	Descementada. Falla en la preparación.	Retratamiento.
IX	CC 31942763 CI 16246	Corona del 21	Julio 20/2003	Agos. 17/2003	El día de la cementación ésta falló y ella vuelve para repetir el tratamiento.	Retratamiento. Endodoncia, núcleo plata paladio, corona metal – porcelana.
VII	CC 66826991	Incrustación del 25 y 36	Abril 3/2003	Oct. 7/2003	Desadaptada.	Alargamiento coronal.
X	CC 31988490	Incrustación del 14 y 24	Abril 13/2001	Sep. 28/2003	Desadaptada y poca profundidad.	Se restaurará con amalgama.