



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CORONAS DE ZIRCONIA, UNA ALTERNATIVA
ESTÉTICA Y RESTAURADORA PARA DIENTES
DECIDUOS AFECTADOS.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

EDUARDO RAMÍREZ PEDRAZA

TUTOR: Mtro. FERNANDO TAMOTSU TAKIGUCHI ÁLVAREZ

MÉXICO, D.F.

2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios:

Por todo lo que me da día con día, ha hecho que la vida que tengo sea muy Feliz.

A mis padres:

Les agradezco todo el Amor, la paciencia, la comprensión que me brindan, el apoyo incondicional, el esfuerzo al máximo que han hecho siempre para que nada me haga falta, hoy este sueño cumplido, el de poder terminar mis estudios es de ustedes. Son los mejores padres que dios me ha podido dar. Los Amo con todo el Corazón.

A mi hermano:

Ismael sin ti la vida no tendría sentido, has sido siempre mi compañero de muchas aventuras, te agradezco hermano por siempre estar.

A mis padrinos:

Jorge Luis, Margarita y Jorge gracias por abrir su casa a mi familia, por hacer de mí una mejor persona y recibir siempre su apoyo incondicional.

A mi tía Juanita:

Más que ser mi Tía has sido siempre como una segunda mamá para mí, siempre he recibido de ti tu apoyo incondicional.

A mi familia:

Que siempre me han apoyado de una u otra forma, a mis primos que son como mis hermanos Juan, Reyna, Agustina y Sergio este logro es también suyo.

A mis profesores:

Dr. Fernando Takiguchi agradezco a usted por su tiempo y dedicación para la realización de este trabajo, me ha enseñado que para ser una persona de éxito solo hay que hacer lo que a uno más le apasiona. Dr. Alejandro Hinojosa le agradezco la segunda oportunidad brindada y todos los conocimientos que compartió conmigo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
1.- CARIES.....	7
1.1 DEFINICIÓN.....	7
1.2 CARIES DE APARICIÓN TEMPRANA.....	11
1.3 CARIES TEMPRANA SEVERA.....	12
1.4 EPIDEMIOLOGÍA DE CARIES EN MEXICO.....	14
2.- RESTAURACIONES CON CORONAS EN ODONTOPEDIATRÍA.....	17
2.1 CORONAS ACERO CROMO.....	18
2.2 CORONAS CON FRENTE ESTETICO.....	20
2.4 FUNDAS DE CELULOIDE.....	23
3.- ZIRCONIA.....	25
3.1 DEFINICIÓN.....	25
3.2 COMPOSICIÓN FISICA Y QUIMICA.....	25
3.3 USOS BASICOS EN OTRAS AREAS.....	27
3.4 USO EN LA ODONTOLOGIA.....	27
4.- CORONAS DE ZIRCONIA EN ODONTOPEDIATRÍA.....	29
4.1 INDICACIONES.....	31
4.2 CONTRAINDICACIONES.....	31

4.3 MATERIAL.....	32
4.4 PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS PARA LA PREPARACIÓN DE LAS CORONAS.....	33
4.5 IONÓMEROS DE VIDRIO.....	39
4.6 PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS PARA LA COLOCACIÓN DE LAS CORONAS.....	43
4.7 VENTAJAS.....	44
4.6 DESVENTAJAS.....	44
5.- CONCLUSIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	47



INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades.

Es una de las enfermedades más prevalentes en la población mundial, la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD), recomienda que todos los niños reciban asesoría sobre salud bucal alrededor de su primer año de edad, debido a que la caries de aparición temprana es el único problema dental grave en niños menores de 3 años de edad.

Para promover la adecuada atención de salud bucodental de calidad para los bebés y los niños con caries de aparición temprana se debe educar a la sociedad acerca de los retos y las opciones de tratamiento de esta enfermedad, incluyendo las técnicas de orientación preventiva.

En el momento actual, pocas técnicas cumplen con los objetivos de restaurar la función y la estética y de permanecer en óptimas condiciones por un periodo de tiempo largo, sin contar además con el problema técnico que implica el manejo de la conducta en niños pequeños, por lo que el odontopediatra tendrá que ser muy cuidadoso para escoger la mejor técnica restaurativa.



Si la caries ha causado daño al órgano dentario, a menudo es necesario colocar una corona. En la actualidad se pueden encontrar diferentes tipos de restauraciones como lo son las coronas de acero cromo, las coronas de acero con frente estético o con resina compuesta, así como las fundas de celuloide.

El propósito de este trabajo es dar a conocer una alternativa más para la restauración de dientes primarios que afectados por caries, que conjugue durabilidad, función y estética, además de ser accesible en tiempo, y que pueda ser utilizada en la práctica clínica diaria.

Las coronas de Zirconia son una alternativa más como restauraciones en odontopediatría, son la combinación perfecta de la alta estética, fuerza y biocompatibilidad ya que son de gran similitud al órgano dentario natural.



1.- CARIES

Se considera a la caries dental como un proceso patológico complejo, de origen infeccioso y transmisible, que afecta a las estructuras dentarias, constituye actualmente la enfermedad crónica más frecuente en el ser humano, debido a que del 90 al 95 % de la población sufre esta patología, siendo responsable de la pérdida de más, de la mitad de los órganos dentarios¹.

1.1 DEFINICIÓN

La caries es una enfermedad de origen microbiano, localizada en los tejidos duros dentarios, que se inicia con una desmineralización del esmalte por ácidos orgánicos producidos por bacterias orales específicas que metabolizan a los carbohidratos de la dieta. El proceso biológico que se produce es dinámico: desmineralización-reminerización, lo que implica que es posible controlar la progresión de la enfermedad y hacerla reversible en los primeros estadios.

Los hallazgos serán diferentes en función del estadio en el que se encuentre la enfermedad, donde se puede observar cambios de coloración en las lesiones incipientes “mancha blanca”, pigmentaciones pardas, amarillentas, etc. Hasta observar cavidades en el esmalte y dentina en lesiones severas.

El examen podrá incluir; la inspección visual, la cual debe realizarse con los dientes limpios y secos. Podrá hacerse directamente además se podrán utilizar espejos, lentes de aumento e incluso microscopio.

¹ Mayor Hernández F, P. Q. (2014 Mayo-Junio). La caries dental y su interrelación con algunos factores sociales. *Revista Médica Electrónica*.

La exploración táctil se deberá realizar con sonda ya que de realizarlo con un explorador al intentar detectar si existe una cavidad o reblandecimiento del esmalte, puede quedar atrapada la punta del explorador. Por lo tanto no es un método muy recomendable porque pueden producirse fracturas de esmalte intacto²

Los modelos de evaluación de riesgo de caries en la actualidad implican una combinación de factores, es decir que se considera una enfermedad multifactorial en la que interaccionan diferentes situaciones dependientes del huésped como la dieta, la placa dental, micro flora y el tiempo.

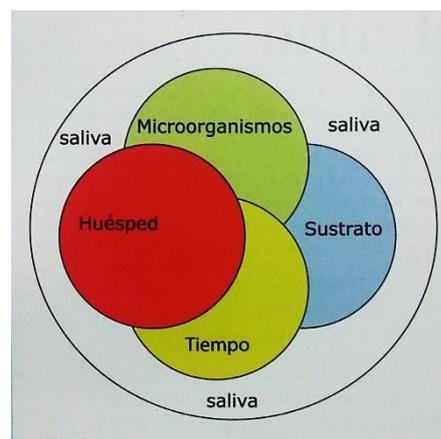


Figura 1 Anillos de Keyes

El órgano dentario en sí mismo presenta puntos débiles que predisponen el ataque de la caries, la constitución del esmalte es de suma importancia, debido a que la cantidad de los minerales puede ser en menor número o la calidad de los minerales pueden ser defectuosos y así puede verse afectado el esmalte.

² J.R. Boj, M. C.-B. (2012). Odontopediatría, La Evolución del Niño al Adulto Joven. Madrid: Ripano Editorial Medica



La anatomía del diente, zonas que pueden favorecer a la retención de placa (fosas y fisuras) o que el acceso de la saliva es limitado principalmente en las superficies interproximales especialmente en la zona cervical del área de contacto y a lo largo del margen gingival. Otro punto débil será la disposición de los órganos dentarios en la arcada, el apiñamiento dental favorece a la caries³.

La saliva interviene como un factor protector del huésped, la acción de limpieza mecánica, efecto tampón (capacidad para neutralizar las disminuciones de pH), propiedades antibacterianas debido a ciertas proteínas, enzimas e inmunoglobulinas (principalmente Ig A).

La placa dental es un depósito adherido sobre la superficie dentaria, de diversas comunidades de bacterias de una matriz extracelular de polisacáridos. El desarrollo de la placa ocurre en dos fases: en la primera las proteínas de la superficie bacteriana interactúan con la película adquirida; en la segunda fase la placa se forma por agregación y co-agregación de bacterias de la misma especie o de otras especies, al tiempo que se produce la matriz extracelular de polisacáridos.

Las bacterias cariogénicas dependen de una fuente de sustrato extrema para producir energía y polisacáridos extracelulares adhesivos (glucanos), siendo el ácido un producto colateral de este metabolismo.

³ J.R. Boj, M. C.-B. (2012). Odontopediatría, La Evolución del Niño al Adulto Joven. Madrid: Ripano Editorial Medica.



Este sustrato consiste en la ingesta principalmente de azúcares fermentables en el medio bucal, que son hidratos de carbono simples mono y disacáridos, principalmente la glucosa, fructuosa y sacarosa; este último el más cariogénico, ya que es el único sustrato del que se sirve el *S. Mutans* para producir glucanos. Sin embargo, la forma y la frecuencia del consumo es más importante que la cantidad de azúcares consumida.

La desmineralización del esmalte es proporcional a la combinación de un pH bajo y la duración del contacto de este pH con la placa con la superficie dentaria; por lo tanto, a mayor frecuencia de ingesta o la presencia de azúcares más viscosos que favorecen su retención sobre las superficies dentarias facilitan la aparición de caries, al prolongar los niveles de pH bajos en el medio bucal⁴.

⁴ J.R. Boj, M. C.-B. (2012). Odontopediatría, La Evolución del Niño al Adulto Joven. Madrid: Ripano Editorial Medica.

1.2 CARIES DE APARICIÓN TEMPRANA

En 1978 la Academia Americana de Odontopediatría introdujo el término “Nursing Bottle Caries” para definir una forma severa de caries que se asociaba al uso prolongado del biberón, y cuya prevención se basaba en erradicar el biberón después del primer año de vida. En una revisión posterior se consideró que la alimentación por lactancia materna a demanda también podía causar esta patología. Durante años posteriores los autores refieren nombres como caries del biberón, caries rampante, caries de incisivos, caries labial, caries circunferencial, caries del lactante.

Sin embargo hoy en día la Academia Americana de Odontopediatría utiliza el término “Early Childhood Caries” la traducción más fiel sería Caries de la Primera Infancia⁵, la que ha adquirido mayor popularidad en el idioma español es Caries de Aparición temprana, la cual se va a definir como “La presencia de 1 o más dientes afectados por caries (cavitada o no cavitada), perdidos por afección de caries u obturados, en cualquier diente deciduo de un niño, de 71 meses (5 años y 11 meses) de edad o menor”^{6 7}.



Figura 2 Patrón típico de Caries de inicio temprano por el uso del biberón

⁵ (AAPD), T. A. (2014). Policy on Early Childhood Caries (ECC): Unique Challenges and Treatment Options. Chicago

⁶ (AAPD), T. A. (2014). Considerations for Caries-Risk Assessment in an Essential Health. Chicago.

⁷ (AAPD), T. A. (2014). *Guideline on Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children*, Chicago.

1.3 CARIES TEMPRANA SEVERA

En niños de 3 años o menos, cualquier afección por caries de una superficie lisa de cualquier órgano dental se considera Caries Temprana Severa⁸.



Figura 3 Caries Severa Temprana, Gran destrucción de la corona de los incisivos superiores

Entre los factores etiológicos se mencionan: alimentación frecuente con biberón y/o vaso entrenador con contenido líquidos azucarados, alimentación con pecho a demanda más allá de la edad recomendada para el destete y lactancia artificial o materna mantenida durante la noche de manera habitual, sin llevar a cabo una buena higiene oral, si añadimos que puede existir una reducción en el flujo salival estos son factores que agravan aún más el problema.

⁸ (AAPD), T. A. (2014). *Guideline on Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children*, Chicago



Otro de los factores etiológicos de gran importancia, se señala al *Streptococos Mutans* el cual es el principal responsable de la caries de aparición temprana, existen otros microorganismos como el *Lactobacillus*, *Actinomyces* y otros tipos de *Streptococcus* que también participan, pero su rol es de menor importancia, normalmente el *Streptococos Mutans* no se encuentra en la cavidad oral del recién nacido y sólo se detecta tras el inicio de la erupción de los dientes temporales en diversos estudios se ha observado una transmisión vertical del S. Mutans de la madre al niño, encontrándose esta bacteria antes de los 6 meses de edad⁹.

Otros factores asociados con la caries de aparición temprana incluyen la predisposición genética, hábitos nutricionales, educación y nivel socioeconómico de los padres.

Las consecuencias de la caries de aparición temprana van desde las funcionales como la pérdida prematura de órganos dentarios asociada con síntomas como malestar, dolor, infección, abscesos. Por ende problemas para hablar correctamente además de la dificultad para masticar, las físicas como pérdida de espacio con consecuencias para dentición permanente que afectan negativamente la calidad de vida del niño.

En algunos casos más severos, desórdenes gastrointestinales, malnutrición, retraso de crecimiento y desarrollo del niño. Problemas psicológicos; de “Bullyng” debido a su situación estética, que los lleva a tener una baja autoestima¹⁰.

⁹ Palomer R, Leonor. (2006). Caries dental en el niño: Una enfermedad contagiosa. *Revista chilena de pediatría*, 77(1), 56-60.

¹⁰ Mayor Hernández F, P. Q. (2014 Mayo-Junio). La caries dental y su interrelación con algunos factores sociales. *Revista Médica Electrónica*.



1.4 EPIDEMIOLOGÍA DE CARIES EN MÉXICO

La caries dental es una de las enfermedades crónicas más prevalentes e incidentes, actualmente es considerada por varios autores en el área odontológica como uno de los principales problemas de salud pública bucal en México y causante de una proporción importante de pérdida dental prematura, a pesar de ser un padecimiento altamente prevenible.

La caries de aparición temprana, es la enfermedad infantil más común que aqueja desproporcionadamente a los niños de bajos ingresos y a sus familias, la comunidad y al sistema de atención a la salud.

La edad es un indicador de riesgo para caries dental, ya que conforme aumenta la edad aumentan los índices de caries dental. Esto se debe a que conforme avanza la edad los dientes permanecen más tiempo en un ambiente ácido desfavorable donde se promueve la desmineralización más rápida que la remineralización¹¹.

Las altas necesidades de tratamiento para caries dental y poca experiencia de tratamiento dental preventivo hacen que la caries sea un gran problema en México, el cual experimenta un proceso de cambio que implica múltiples transiciones en las esferas económica, social, política, urbana, epidemiológica y demográfica. De acuerdo con los resultados preliminares del XIII Censo de Población y Vivienda 2010, la población en nuestro país es de 112, 322, 757 habitantes¹².

¹¹ Ana Gabriela Zúñiga-Manríquez, C. E.-S.-C. (Mayo-Junio de 2013). Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad. *Revista de Investigación Clínica*, 65(3), 228-336.

¹² <http://www.censo2010.org.mx/>



En el año 2004, la Dirección General Adjunta de Epidemiología (DGAE), en conjunto tanto con el Programa de Salud Bucal (PSB), como con la participación del Sector Salud (ISSSTE, IMSS-Oportunidades, SEDENA, SEMAR, PEMEX y DIF), iniciaron la prueba piloto del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB).

La fase permanente del SIVEPAB, se inició en el 2006 y circunscribe a las personas que buscan atención odontológica. Este sistema, proporciona información importante acerca de la tendencia de la salud oral, en la población que usa los servicios de salud de las 32 entidades federativas.

Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB) 2012, presenta que niños de 2 a 10 años el índice cpo promedio fue de 3.8. De los cuales 3.4 fueron cariados, 0.1 perdidos y 0.3 obturados.

El número promedio de dientes cariados fue el mayor componente, representando más del 85 % del índice total para todos los grupos de edad. El componente perdido fue el más bajo en todos los grupos de edad. Al cuantificar por sexo y edad, se encontró que los hombres de 2 a 5 y de 6 a 9 años tienen la mayor índice de caries dental comparados con las niñas de la misma edad. El índice de caries dental disminuye considerablemente entre niños y niñas de 10 a 14 años, esto se debe en gran parte a la exfoliación de la dentición temporal¹³.

¹³ Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2012 1a Ed. oct 2013 Secretaría de salud, Subsecretaría de prevención y promoción de la salud, centro nacional de programas preventivos y control de enfermedades.



Porcentaje de niños de 2 a 5 años con Caries en la Infancia Temprana (CIT) por grupo de edad México, SIVEPAB 2012.

Edad	N	Número de niños con CIT	Porcentaje
2	794	376	47.4%
3	1,846	1,201	65.1%
4	2,706	1,964	72.6%
5	3,501	2,709	77.4%
Total	8,847	6,250	70.6%

Porcentaje de niños de 3 a 5 años con Caries Severa Temprana (CSIT) por grupo de edad México, SIVEPAB 2012.

Edad	N	Número de niños con CSIT	Porcentaje
3	1,846	661	35.8%
4	2,706	938	34.7%
5	3,501	1,208	34.5%
Total	8,053	2,807	34.9%



2.- RESTAURACIONES CON CORONAS EN ODONTOPEDIATRÍA

Las coronas preformadas fueron inducidas por Humprey en 1950 aunque este tipo de restauraciones cumplen con los requisitos funcionales, en la apariencia estética no es del todo aceptada. Desde 1979 Donley presenta una nueva técnica, la cual es una buena opción estética pero no muy resistente, pero sí económica; las coronas de resina directas. Después Webber y Col. describen una técnica en la cual se utiliza una corona de celuloide. Recientemente han aparecido nuevas técnicas de coronas como son: coronas veneer de acero, utilizando vitremer™. Uno de los problemas en la rehabilitación de dientes anteriores infantiles es la escasa estética que proporcionan las coronas de acero cromo. Sin embargo, actualmente se cuenta con coronas estéticas prefabricadas tales como Cheng Crowns®, Kinder Crowns®, Witer Bite®, NuSmile® hechas en USA, las cuales tienen la desventaja de ser muy frágiles y de fracturarse a nivel cervical cuando son contorneadas¹⁴.

Además de todo esto se debe considerar la conducta del niño a que con frecuencia se encuentran con niños resistentes al tratamiento y que no es posible modificar su conducta, para el tratamiento restaurativo del paciente pediátrico se requiere una planeación terapéutica compleja puesto que se necesita relativa inmovilidad. Otro aspecto importante es la conservación de los dientes temporales, está indicado siempre que sea posible, ya que la pérdida prematura de dientes temporales puede alterar la erupción en la dentición permanente.

¹⁴ Emilia Valenzuela, G. P. (Junio 2008). Restauración de dientes anteriores primarios: Nueva técnica de aplicación clínica para la fabricación de coronas de acero cromo. *Revista Odontológica Mexicana*, 81-87.



Así, restaurar dientes anteriores en el pasado fue, si no imposible, poco práctico, debido a que los materiales dentales, las técnicas y los aparatos disponibles no cumplían con los requerimientos de simplicidad, eficacia y estética. Actualmente en la odontopediatría a pesar de los grandes progresos en el área preventiva, es frecuente encontrar dientes con destrucciones coronarias de moderadas a severas.

Las soluciones más convencionales para restaurar dientes anteriores temporales con caries demasiado extensas, son las coronas de acero cromo y las de resina, las de acero cumplen los requisitos funcionales pero no estéticos, las de resina cumplen con la estética pero no son resistentes.

2.1 CORONAS ACERO CROMO

Las coronas de metal prefabricado (también conocidos como coronas de acero inoxidable) son formas de la corona de metal prefabricadas que se adaptan a dientes individuales y cementados con un agente de cementación biocompatible.

Las coronas metálicas preformadas se han indicado para la restauración de los dientes primarios y permanentes con caries extensas, descalcificación cervical, y / o defectos de desarrollo (Por ejemplo, hipoplasia, hipocalcificación), cuando es probable que el fracaso de otros materiales de restauración disponibles (por ejemplo, caries interproximales que se extienden más allá de los ángulos de la línea), después de la pulpotomía o la pulpectomía, para restaurar un diente primario para evitar la pérdida de espacio, para la restauración de dientes fracturados, por definitiva en el tratamiento restaurador para los niños de alto riesgo de caries¹⁵.

¹⁵ (AAPD), T. A. (2014). *Guideline on Restorative Dentistry*. Chicago.



Figura 4 Coronas Preformadas metálicas

Las coronas son completamente metálicas en la actualidad de acero inoxidable. Tienen un alto porcentaje de hierro en la aleación, alcanzando hasta un 70% y un bajo contenido en níquel que oscila entre el 9% y el 12%.

Estas coronas se elaboran de tamaño diferente a modo de una cubierta metálica con anatomía preformada, y se recortan y contornean según se requiera para ajustarse a los dientes individuales.

La morfología de un diente primario difiere significativamente de un permanente, en parte por tener su máxima convexidad en el tercio cervical de la corona. Por ello lo delgado del metal en el margen de la corona es relativamente más flexible para ser introducido y ser retenido por su zona cervical del órgano dentario.

En general, las coronas prefabricadas constituyen el tratamiento de elección de caries complejas, ya que ofrecen una relación y resistencia muchas veces inalcanzables con otro tipo de restauraciones convencionales¹⁶.

¹⁶ J.R. Boj, M. C.-B. (2012). Odontopediatría, La Evolución del Niño al Adulto Joven. Madrid: Ripano Editorial Medica.



Las coronas de acero inoxidable están disponibles en seis diferentes tamaños para cada uno de los dientes temporales y para el primer molar permanente, existen diferentes marcas comerciales entre las reconocidas se encuentran las de Unitek®, las de Rocky Mountain® y las de 3M™ ESPE™.

2.2 CORONAS CON FRENTE ESTÉTICO

A pesar de la prevalencia de la caries dental en los dientes anteriores superiores primarios en los niños, la estética de estos dientes se mantiene como un problema. La restauración de dientes anteriores primarios puede ser especialmente un reto debido al tamaño pequeño de los dientes, proximidad de la pulpa a la superficie del diente, esmalte relativamente delgado, además de las cuestiones relacionadas con el manejo de la conducta del niño¹⁷.

La técnica para este tipo de coronas permite al odontopediatra grandes ventajas al colocar coronas de acero cromo con frente estético, logrando con esto los objetivos de ajuste, funcionalidad y estética

Se elige el número de las coronas de acero cromo de 3M™ ESPE™, las cuales se ajustan de acuerdo a las necesidades del paciente una vez eliminadas las lesiones cariosas. Se mide la parte vestibular de la corona de acero cromo con el fin de colocar una malla metálica recortada a su medida exacta, la cual posteriormente se fija a la corona por medio de una punteadora, una vez punteada la malla, se graba la superficie con ácido ortofosfórico al 37% por 1 minuto, en seguida se lava con de agua a presión por 30 segundos.

¹⁷ (AAPD), T. A. (2014). *Guideline on Restorative Dentistry*. Chicago.



Figura 5 Corona con la malla soldada

El siguiente paso es la colocación de tres capas de silano de la marca 3M para mantener la superficie húmeda por 1 minuto, a continuación se coloca adhesivo Single Bond 3M polimerizándose por un periodo de 10 segundos y polimerizando con lámpara de luz halógena, posteriormente se coloca un opacador de la marca 3M en toda la parte vestibular de la corona utilizando un pincel con el fin de extenderlo de una manera uniforme ftopolimerizando de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Por último se modela con espátula de teflón la cara labial de los dientes con resina capa por capa (2mm), la resina se ftopolimeriza y se procede a eliminar excedentes. Se mide el grosor con un calibrador para asegurarse que la superficie en su tercio medio fuera mayor que la medida incisal y cervical.



Figura 6 Adaptación de la resina

Una vez terminada la corona se realiza la prueba en el paciente para revisar que la anatomía sea la correcta, en caso necesario se realizan algunos ajustes, así como el recorte y pulido de la superficie.

Después se lava la corona y el diente, se lava y seca para por último, cementarse con ionómero de vidrio eliminándose posteriormente los excedentes¹⁸.



Figura 7 Coronas cementadas

¹⁸ Emilia Valenzuela, G. P. (Junio 2008). Restauración de dientes anteriores primarios: Nueva técnica de aplicación clínica para la fabricación de coronas de acero cromo. *Revista Odontológica Mexicana*, 81-87.



2.3 FUNDAS DE CELULOIDE

Una vez seleccionado el diente a restaurar con las coronas se utiliza la técnica anestésica infiltrativa para anteriores superiores y refuerzo palatino con mepivacaina con epinefrina al 2%. A continuación se realiza aislamiento absoluto.

Para la colocación de corona de celuloide tradicional, se selecciona la corona (Corona de celuloide) y se escoge el color de la resina, es utilizada la funda de celuloide como guía para la pieza correspondiente que nos sirve como preformada para nuestra reconstrucción con resina y consiste de lo siguiente: Tras eliminar la caries, se reduce con una fresa punta de lápiz de diamante, 1.5 mm de borde incisal. Se tallan también de 0.5 -1 mm las superficies interproximales, para permitir que la funda de celuloide pase por el diente. Las paredes han de ser paralelas y el margen gingival ha de terminar en filo de cuchillo. También es necesario tallar de 0.5 a 1 mm la superficie vestibular y 0.5 mm la superficie lingual.

Probamos, para luego recortar y adaptar una corona de acetato, que debe tener un ancho mesiodistal casi igual al diente por restaurar. La corona debe ajustar 1 mm por debajo de la cresta gingival y su altura ha de ser comparable a la de los dientes vecinos.

Tiene que recordarse que las coronas de los incisivos laterales superiores suelen ser de 0.5 mm a 1 mm más cortas que las de las centrales.

Tras recortar la corona de celuloide, se le hace una perforación pequeña con una fresa de bola del número 3 o una fresa de pera 330 por la cara palatina, a fin de que sirva como vía de escape al aire atrapado cuando la corona con resina se coloque en la preparación.



La superficie dentaria remanente, se acondiciona mediante el grabado ácido y la aplicación de un adhesivo dentinario.

Recolocamos la corona de celuloide, se rellena en sus dos terceras partes con resina, el material excedente debe fluir por el margen gingival y el orificio de ventilación, mientras se sostiene la corona en su lugar, se retira el excedente con un explorador y posteriormente fotopolimerizamos durante 60 segundos en cada cara. Se retira la corona de celuloide con una hoja de bisturí y se procede al pulido¹⁹

Esta técnica puede presentar una modificación, posteriormente a la preparación se le coloca vaselina como medio de separación y se coloca la corona de celuloide rellena en sus dos terceras partes con resina, el material excedente debe fluir por el margen gingival y el orificio de ventilación, mientras se sostiene la corona en su lugar, se retira el excedente con un explorador y posteriormente fotopolimerizamos durante 60 segundos en cada cara.

Se retira la corona de celuloide del diente, obteniendo una corona idéntica al órgano dentario, después se recorta y pule obteniendo la estética que deseamos. Una vez terminada la corona de manera indirecta, antes de cementar se dan retenciones en la parte interna de la corona con una fresa de fisura de forma horizontal, al diente preparado se graba, se lava y seca, se coloca el adhesivo, se fotopolimeriza y se cementa con una resina líquida durante 60 segundos por cada cara²⁰.

¹⁹ J.R. Boj, M. C.-B. (2012). Odontopediatría, La Evolución del Niño al Adulto Joven. Madrid: Ripano Editorial Medica.

²⁰ C.D. Rubén Rivera Pérez, C. R. (Marzo-Abril de 2005). Modificación de la técnica de coronas de celuloide en dientes temporales. *Revista ADM, LXII(2)*, 52-57.



3.- ZIRCONIA

La Zirconia (del árabe “zargum”, que significa “color dorado”) fue descubierto en 1789 por el químico alemán Martín H. Klaproth a partir del circón²¹.

3.1 DEFINICIÓN

La zirconia o zirconio es un elemento químico con el número atómico 40 del grupo de los metales, es duro resistente a la corrosión y mal conductor de electricidad. Se pueden encontrar principalmente en dos minerales, el circón que es un silicato de zirconio ($ZrSiO_4$) y la baddeleyita que es un óxido de zirconio (ZrO_2)²².

3.2 COMPOSICIÓN FÍSICA Y QUÍMICA

La zirconia, es un material polimórfico que presenta tres formas dependiendo de la temperatura que son:

- 1.- Monoclínica.- es una fase estable de temperatura por debajo de 1.170 °C.
- 2.- Tetragonal esta fase es estable para temperaturas comprendidas entre 1170-2.370 °C.
- 3.- Cúbica.- estable desde una temperatura de 2370°C

²¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Martin_Heinrich_Klaproth.jpg

²² <http://es.wikipedia.org/wiki/Circonio>



Cuando se añaden a la zirconia cantidades de óxidos estabilizadores como el magnesio, cerio, itrio y calcio, se obtiene zirconia parcialmente estabilizada en una forma multifase, es posible mantener la fase tetragonal en una condición metaestable a temperatura ambiente, lo cual permite la aparición de un fenómeno llamado endurecimiento por transformación.

Durante este fenómeno, la zirconia tetragonal cristalina parcialmente estabilizada, en respuesta a estímulos mecánicos, como estrés tensión e inicio de fisuras, se transforma a su fase monoclinica más estable con un incremento local en volumen de aproximadamente 4%. Este incremento en volumen cierra el inicio de la fisura, y bloquea efectivamente la propagación de la misma. Este proceso de transformación es el que confiere a la zirconia su fuerza y resistencia.

El agregado de 2 a 3% de óxido de Itrio estabiliza parcialmente la fase tetragonal y el material utilizado es conocido como Zirconia parcialmente estabilizada con Itrio, de ahí deriva propiedades positivas como su alta resistencia a la flexión (1400-1600 MPa), dureza (1200HV)²³.

²³ Echeverri DM, Garzón H. Cementation of structures for zirconia-based fixed partial dentures. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2013; 24(2): 321-335



3.3 USOS BASICOS EN OTRAS AREAS

Este metal es de color gris, brillante y muy resistente a la corrosión. Es más ligero que el acero, y la dureza similar

- Pigmentos para materiales cerámicos.
- Para fabricar componentes que operen en ambientes agresivos, como en el caso de piezas para máquinas de combustión, por su buena resistencia al desgaste.
- Se ha empleado como abrasivo por su dureza.
- Se ha empleado como recubrimiento refractario por su resistencia a la corrosión y al choque térmico.
- Para fabricar celdas de combustibles y sensores de oxígenos por su conductividad iónica a altas temperaturas.
- En la fabricación de cabezas femorales que componen las prótesis ortopédicas empleadas en las reconstrucciones totales de cadera, por su biocompatibilidad.

3.4 USO EN LA ODONTOLOGÍA

El avance de la tecnología en el campo de los biomateriales de uso odontológico, ofrece posibilidades interesantes para la elaboración de prótesis fijas que reúnan de forma equilibrada los requisitos biomecánicos y estéticos en la cavidad oral. Gracias a la naturaleza de la zirconia, la odontología moderna cuenta con un material alternativo que ofrece estética, biocompatibilidad, ofrece baja conductividad térmica, bajo potencial de corrosión, buen contraste radiográfico y alta resistencia a las cargas masticatorias para la elaboración de estructuras cerámicas en las prótesis fijas²⁴.

²⁴ Vilarrubí Alejandra, Pebé P, R. A., Prótesis fija convencional libre de metal:tecnología CAD CAM-Zirconia, descripción de un caso clínico, Odontoestomatología / Vol. XIII. N° 18 Noviembre 2011



Los materiales cerámicos que son específicamente desarrollados con fines médicos u odontológicos se denominan biocerámicas. La aparición de la zirconia como un biomaterial data a fines de los años 1960, cuando Helmer y Driskell publican el primer artículo con referencia a las aplicaciones médicas de la zirconia.

En la industria se utiliza desde hace más de 40 años. El color blanco primario de la zirconia puede cambiar gracias a la posibilidad de coloración por inmersión con los 16 colores de la escala VITA. Sus propiedades permiten la rehabilitación de los dientes con un alto nivel de calidad, aparte de su alta resistencia, la zirconia es 100% biocompatible, por eso cada vez se utiliza más en medicina (prótesis de oído, dedos y cadera) y en odontología (postes interradiculares, coronas individuales y puentes P.P.F. de hasta 14 unidades).

Mientras las cerámicas tradicionales se componen principalmente de una matriz vítrea y una fase cristalina de relleno, los materiales cerámicos de alta resistencia como la alúmina y la zirconia, son primariamente cristalinos, son químicamente más estables y no son fácilmente hidrolizadas, por lo tanto no son vulnerables al protocolo de grabado con ácido fluorhídrico y silanización para generar rugosidad y activación química de la superficie, como se hace normalmente en la cerámicas a base de sílice. Por esto las restauraciones con estructuras en zirconia son cementadas generalmente de forma convencional.²⁵

²⁵ Echeverri DM, Garzón H. Cementation of structures for zirconia-based fixed partial dentures. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2013; 24(2): 321-335

4.- CORONAS DE ZIRCONIA EN ODONTOPERDIATRÍA

Actualmente en México podemos encontrar marcas comerciales de coronas de zirconia para niños, las marcas comerciales provienen de EE.UU. entre ellas EZ-PEDO® y Nu Smile®, ambas son Coronas de zirconia monolítica para niños.

Las coronas de zirconia EZ-PEDO en México y Latinoamérica, son coronas biocompatibles, reusables, autoclavables, únicas con sistema de retención Zir Lock™, resistentes, no cambian de color, sumamente estéticas. Aprobadas y certificadas por la Food and Drug Administration (FDA), Health Canada y la Unión Europea, contando con varias certificaciones de calidad **ISO 13485:2003**. Actualmente se encuentran en proceso de aprobación por la COFEPRIS.



Figura 8 Vista Anterior



Figura 9 Vista Posterior

Las coronas de zirconia EZ-PEDO poseen la tecnología de retención denominada *Zir-Lock™* Ultra. Esta tecnología permite que la corona tenga una excelente retención ya que ofrece socavados macro y micro fresadas en todas las superficies internas de una corona.



Figura 10 Diseño Zir-Lock®

Además permite que se mantenga una excelente salud periodontal, eliminando espacios muertos en esta zona, reteniendo el cemento y dispersando las fuerzas de masticación.

La tecnología *Zir-Plus™* otorga a las coronas, además de una estética incomparable, superficies de trabajo que provocan un desgaste al diente natural antagonista muy similar al que provoca el esmalte natural²⁶.

²⁶ <http://www.ezpedo.com/>. (s.f.). Recuperado el 01 de 09 de 2014



4.1 INDICACIONES

- Restauración de los dientes primarios con caries presente en múltiples superficies.
- El borde incisal está involucrado.
- Una amplia descalcificación cervical (por ejemplo, hipoplasia, hipocalcificación), cuando es probable que el fracaso de otros materiales de restauración (por ejemplo en caries interproximales).
- Cuando este indicada una terapéutica pulpar.
- El comportamiento del niño hace que el control de humedad sea muy difícil.
- Después de la pulpotomía o la pulpectomía, para restaurar un diente primario.
- Para la restauración de dientes fracturados²⁷.

4.2 CONTRAINDICACIONES

- Los pacientes que presentan malas condiciones de higiene oral
- Un estado de salud adverso
- Alergia a alguno de los materiales a utilizar.
- Órganos dentarios que estén por exfoliarse

²⁷ (AAPD), T. A. (2014). *Guideline on Restorative Dentistry*. Chicago.

4.3 MATERIAL

El instrumental que se requiere para la colocación de las coronas será el siguiente:

- Un 1 X 4 más espátula de cementos.
- Equipo para anestesia local.
- Material para realizar aislamiento absoluto Arco de Young, Pinza Perforadora y Pinza Portagrapas.
- Grapas 2, 4, 5, 7 u 8.
- Dique de hule.
- Pieza de Mano de alta Velocidad.
- Fresas de diamante: Rueda de coche, Truncocónica punta redondeada, De balón y Punta de Lápiz.
- Hemostático.
- Loseta de vidrio.
- Cemento de Ionómero de vidrio (3M ESPE – KETAC CEM).



Figura 11 Fresas de Diamante para preparación de las Coronas de Zirconia



4.4 PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS PARA LA PREPARACIÓN DE LAS CORONAS

Después de administrar la anestesia y antes de la colocación del dique de goma, se debe seleccionar el tamaño de la corona apropiada, siempre debe ser elegido antes de iniciar la reducción del órgano dentario.

Verificar la dimensión mesio-distal original del diente (sin caries) y determinar el espacio disponible entre los dientes adyacentes para elegir el tamaño de la corona que se ve más natural en la boca del niño. Este paso es particularmente importante en los casos con contactos interproximales estrechos o cuando ya existe una pérdida de espacio.

La relación oclusal también debe ser evaluada antes de la colocación del dique de goma. Evaluar la relación de los dientes opuestos para determinar si existe el espacio suficiente para evitar el contacto excesivo en la oclusión.

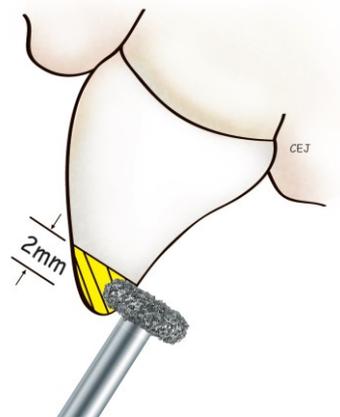
La preparación adecuada de los órganos dentarios mejorará significativamente la estética y la corona en forma, y se ahorrará tiempo de funcionamiento. El órgano dentario debe estar preparado para que la corona se adapte de una forma pasiva sin aplicar ninguna presión durante asientos. Coronas de zirconia pueden requerir una cantidad ligeramente mayor de reducción del órgano dentario para una mejor adaptación²⁸.

El aislamiento absoluto es de suma importancia, ya que es la única forma de lograr un campo operatorio con una excelente visión además de limpio y seco de saliva, alrededor del 40% de los fracasos en tratamientos en niños se debe a la contaminación del material restaurador. La colocación del dique, con la práctica no debe llevarnos más de 2 minutos y eso es una ventaja ya que se va a disminuir el tiempo de trabajo.

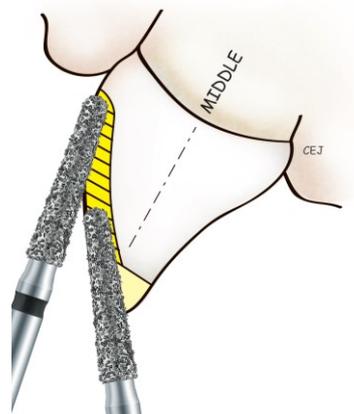
²⁸ www.nusmilecrowns.com/pdf/nsc_ParentGuardianInstruction.pdf

La técnica para la preparación de coronas de Zirconia para dientes anteriores:

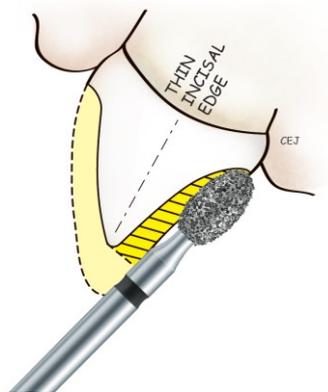
Paso 1.- Utilice fresa rueda de coche para eliminar el 1.5-2.0 mm del borde incisal del diente.



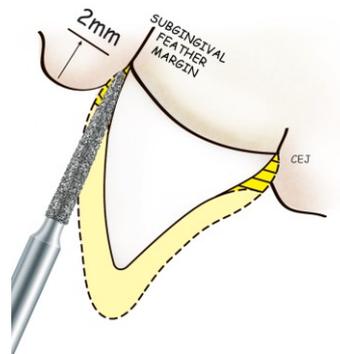
Paso 2.- Utilice la fresa para eliminar el 0.5-1.0 mm sobre la cara labial de mesial a distal. Esta reducción se extiende desde el margen gingival, siguiendo la curva natural del diente hasta el borde incisal.



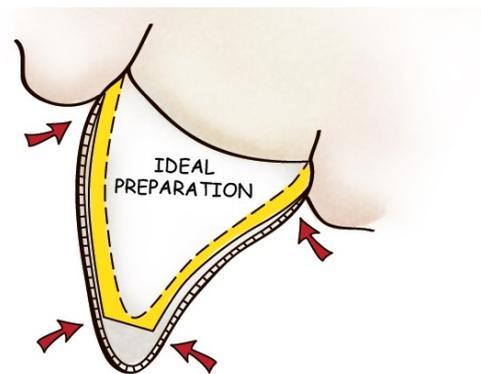
Paso 3.- Utilice la fresa de Balón para eliminar el 0,75-1,25 mm de estructura de diente en el área palatina o lingual del diente, eliminando completamente el cingulo. La preparación por labial y lingual debe unirse en un borde incisal delgado y con márgenes redondeados.



Paso 4.- Utilice la fresa punta de lápiz para eliminar el tejido dental que se extiende 1-2 mm debajo de la encía hasta la unión cemento-esmalte. Este pequeño, pero muy importante paso reducirá drásticamente la circunferencia del diente, permitiendo un perfecto ajuste para su corona. Nota importante: Este es el paso más común en el cual si la preparación no es adecuada, dará lugar a la dificultad para que la corona no ajuste y selle de la mejor manera.

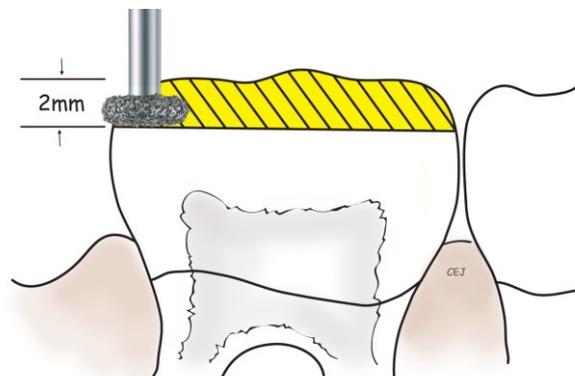


Las flechas rojas señalan los problemas al momento de realizar la preparación, son las áreas más comunes de interferencia que si no está bien realizado el corte, hará que sea difícil asentar las coronas. La eliminación adecuada a nivel subgingival permitirá una adaptación suave y pasiva de la corona.

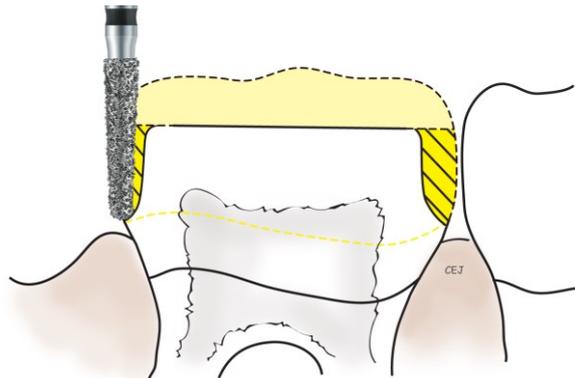


Técnica para la preparación de coronas de Zirconia para dientes posteriores:

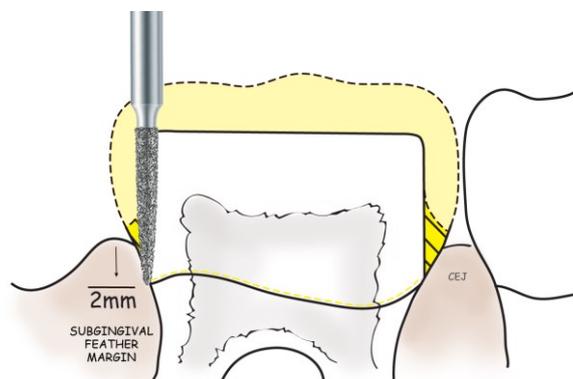
Paso 1.- utilizar la fresa de rueda de coche para eliminar 2 mm de la superficie oclusal del diente. El grosor de la fresa puede usarse como guía cuando se alinea con el borde marginal del diente adyacente.



Paso 2.- utilizar la fresa trococonica de punta redonda para eliminar 0.75 – 1.5 mm de toda la circunferencia del órgano dentario. Esta reducción debe iniciarse por el margen gingival y terminar en una transición redondeada en oclusal. Recordar mantener el ángulo de la fresa paralelo al eje longitudinal del órgano dentario.

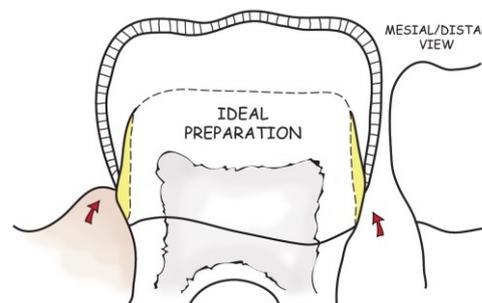
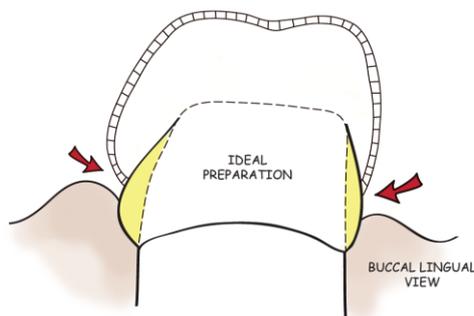


Paso 3.- utilizar la fresa punta de lápiz para eliminar el área triangular remanente que se extiende de 1-2 mm subgingivalmente hasta la unión cemento-esmalte. Este pequeño, pero muy importante paso, reducirá dramáticamente la circunferencia del órgano dentario, permitiendo un ajuste sencillo y sin complicaciones de su corona.



Las flechas rojas señalan la áreas más comunes de interferencias internas, que de no prepararse adecuadamente, harán difícil el juste de la corona.

Es de suma importancia eliminar todos los contornos subgingivales de la corona, una reducción precisa de la circunferencia no solo hará la preparación más pequeña, además de redondear todos los ángulos en la zona oclusal, también le ayudara a colocar una corona de menor tamaño, más consistente con el órgano dentario del paciente. Es muy importante hacer notar que las coronas de Zirconia no se pueden contornear como las CAC, debe existir un espacio interproximal suficiente entre el órgano dentario adyacente y la pared del diente que se está preparando para que se logre el ajuste pasivo de la corona^{29 30}.



²⁹ www.nusmilecrowns.com/pdf/nsc_ParentGuardianInstruction.pdf

³⁰ A step-by-step guide to creating the ideal preparation, www.ezpedo.com



4.5 IONÓMEROS DE VIDRIO

Los ionómeros de vidrio se han utilizado en la odontología como cementos de restauración, cubierta de la cavidad / de base, y cemento de fijación desde la década de los 70s. Originalmente los ionómero de vidrio eran difíciles de manejar, exhibió una pobre resistencia al desgaste, y eran quebradizos. Los avances en la formulación de ionómero de vidrio convencional condujeron a mejores propiedades, incluyendo la formación de ionómeros de vidrio modificados con resina. Estos productos mostraron una mejora en las características de manejo, disminuyó el tiempo de fraguado, aumento de la fuerza, la mejora de resistencia y desgaste.

Todos los ionómeros de vidrio tienen varias propiedades que los hacen favorables para su uso en niños, incluyendo: la unión química al esmalte y a la dentina, biocompatibilidad, liberación de flúor; y disminución de la sensibilidad a la humedad en comparación con resinas.

El fluoruro que libera el ionómero de vidrio es captado por el esmalte y la dentina circundante, estudios ha demostrado que la liberación de fluoruro puede ocurrir por al menos seis meses. Los ionómeros pueden actuar como reservorio de fluoruro, como la absorción puede ocurrir a partir de dentífricos, enjuagues bucales y fluoruro tópico. Esta protección fluoruro, útil en pacientes con alto riesgo de caries, ha llevado a la utilización de los ionómeros de vidrio como cemento de fijación de las coronas de acero inoxidable, mantenedores de espacio y bandas de ortodoncia³¹.

³¹ [http://solutions.3m.com.mx/wps/portal/3M/es_MX/3MESPE_LA/dentalprofessionals/3M™ESPE™Ketac™CemCemento de Ionómero de Vidrio.](http://solutions.3m.com.mx/wps/portal/3M/es_MX/3MESPE_LA/dentalprofessionals/3M™ESPE™Ketac™CemCemento%20de%20Ion%C3%B3mero%20de%20Vidrio)



Ketac™Cem Easymix es un cemento de fijación para la mezcla manual.

Material	Polvo	Líquido
Ketac Cem radiopaco / easy mix	Polvo de vidrio Ácido policarboxílico Pigmentos	Agua Acido tartárico Agentes de conservación
Ketac Cem Aplicap / Maxicap	Polvo de vidrio Pigmentos	Ácido policarboxílico Acido tartárico Agua Agentes de conservación

Preparación

- Para obtener una adherencia óptima, limpiar con cuidado las superficies a cementar del diente y de la restauración.
- Secar la preparación en sólo 2-3 intervalos cortos, con aire exento de agua y aceite, o secarla por absorción con bolitas de algodón. ¡No secar en exceso!
- La preparación deberá estar sólo lo bastante seca para que la superficie tenga un aspecto lustroso mate. El secado excesivo con aire comprimido puede afectar negativamente a la adhesión o bien dar como resultado sensibilidad postoperatoria después de la colocación de la restauración.
- Las superficies de la restauración deberán secarse a fondo con aire comprimido.
- Evitar toda contaminación por saliva.



Protección de la pulpa

No aplicar el cemento de ionómero de vidrio sobre dentina próxima a la pulpa o sobre exposiciones pulpares. Antes del cementado, conviene hacer un recubrimiento pulpar con una base cavitaria como un preparado de hidróxido de calcio de fraguado sólido.

Dosificación

- Agitar el frasco para aflojar el polvo.
- Colocar el dosificador de gotas en lugar del tapón de cierre.
- La proporción estándar para cementaciones convencionales es de 3,8 porciones de polvo (aprox.1 cuchara rasa) :1 porción de líquido (2 gotas).
- Llenar la cuchara de polvo y dejar al ras con el dispositivo del bote sin comprimir el polvo.
- Dosificar el polvo y el líquido a ambos lados de un bloque de mezcla.
- Al dosificar el líquido, mantener el frasco en posición vertical.
- Una consistencia demasiado delgada (dosificación de polvo insuficiente) puede conducir a irritaciones de pulpa.

El Mezclado Ketac Cem Easymix debe ser elaborado a una temperatura ambiente de 20-25 °C.

- Mezclar el material con una espátula de cemento metálica o de plástico.
- La porción entera debe ser mezclada con el líquido de una sola vez.
- En principio debe ser mezclado el polvo a tal medida que sea obtenida una consistencia de crema.



- La cantidad necesaria para una corona debe gotear precisamente de la espátula.
- Obtener una consistencia homogénea.
- Durante la aplicación y la fase de fraguado, el campo de trabajo deberá ser protegido contra el acceso de agua y de saliva.
- Aplicar una capa fina de cemento sobre la superficie a cementar, tanto en la restauración como sobre la preparación.
- Deberá evitarse un sobrellenado de la restauración. La presión hidrostática en restauraciones muy ajustadas puede inducir irritaciones pulpares.
- Remover los excesos 6-8 minutos después del inicio de la mezcla.
- Comprobar cuidadosamente el surco gingival de los dientes tratados y eliminar los restos de cemento que todavía queden.

Tiempos

A una temperatura ambiente de 23 °C y a una humedad del aire relativa del 50%, los tiempos a considerar son los siguientes:

- Mezclado 0:30
- Elaboración (incluido el mezclado) 3:10
- Fraguado (a partir del inicio de mezclado) 7:00³²

³² Instructions for Use, Glass Ionomer Luting Cement , Ketac™ Cem Easymix 3M ESPE.

4.6 PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS PARA LA COLOCACIÓN DE LAS CORONAS

Las Coronas deben ajustar por debajo de la encía, sin distorsionar el tejido gingival. Si el contorno gingival no es natural, a continuación se debe seleccionar una corona más pequeña y realizar una reducción del órgano dentario adicional según sea necesario. Cuando se restauran varios órganos dentarios las coronas deberán ser colocadas en conjunto para asegurar que se ajustan bien y el asiento sea de forma pasiva.

Una vez realizada la preparación y el ajuste de las coronas, se deberá tener cuidado de obtener hemostasia y de que no se quede sangre atrapada entre la corona y el diente, al momento de cementar ya que puede traslucirse con el tiempo.

Una vez cementada la corona se deberá remover los excedentes, 6-8 minutos después del inicio de la mezcla. Se deberá comprobar minuciosamente el surco gingival de los dientes tratados y eliminar los restos de cemento que todavía queden, para así evitar el afectar el tejido gingival.



Figura 11 Paciente que presenta Caries Severa temprana.



Figura 12 Cinco días después de colocadas las coronas de Zirconia.



4.5 VENTAJAS

- 100% de biocompatibilidad
- Alta estética
- Su baja conductividad térmica hace que por lo general no exista ningún tipo de sensibilidad a los cambios térmicos (a diferencia de los metales).

4.6 DESVENTAJAS

- Fracturarse a nivel cervical cuando son contorneadas.
- El desgaste que pueda ocasionar al diente antagonista, en un estudio realizado en 2014, en la universidad de Nantes, en el cual se da seguimiento a 3, 6 12 y 18 meses después de la colocación de la corona en un primer molar inferior, menciona que el desgaste que producen este tipo de coronas es significativo, es decir que el desgaste que produce es similar al diente natural³³.
- La desventaja más importante es su alto costo, ya que una corona de acero cromo o una funda de celuloide el costo no rebasara los \$150 pesos mexicanos, en cambio las coronas de Zirconia serán cotizadas actualmente en dólares y su precio oscila entre los \$40 a \$50, así que dependiendo del tipo de cambio actual su precio oscila entre los \$530 a los \$660 pesos mexicanos.

³³ S. Lopez Cazaux, I. Hyon, T. PH, C.L,S.DT, Clinical Evaluation of the success of Posterior Preformed Zirconia Crowns: a pilot study, Junio 2014.



5.- CONCLUSIONES

Se puede concluir que la caries sigue siendo un problema de salud pública en nuestro país. Los pacientes de 1 a 6 años de edad, en un 75% padecen de caries de aparición temprana o de inicio temprano y en un 35% caries temprana severa.

Existen diferentes métodos de tratamiento para restaurar los órganos dentarios de la dentición temporal, pero no todos cumplen con las expectativas que el odontopediatra requiere.

Una de las principales formas para restaurar los órganos dentarios temporales es la utilización de coronas de acero cromo (CAC). Aunque las CAC cumplen con los requisitos funcionales, fallan en la apariencia estética y por esta razón muchas veces los padres no aceptan este tratamiento con facilidad.

Otra opción son las coronas de resina directas y la utilización de coronas de celuloide, esta técnica sí cumple con la estética, pero no cumple con las expectativas de funcionalidad porque muchas veces éstas tienden a fracturarse o cambian de color con el tiempo.

Las restauraciones de órganos dentarios primarios deben tener como propósito recuperar la salud buco-dental para así determinar si la técnica puede ofrecer un mayor porcentaje de éxito. Por tal motivo en este trabajo se proponen las coronas de Zirconia como una alternativa.



Las restauraciones con coronas de zirconia son una alternativa más, la gran ventaja que estas poseen son su alta estética y su resistencia en comparación con otras restauraciones.

Encontramos que presentan diversas desventajas, el desgaste que se realiza al órgano dentario debe ser en mayor cantidad debido a que se tienen que colocar las coronas de manera pasiva ya que estas no se pueden contornear debido a que pueden sufrir fractura.

Otra desventaja importante es su alto costo, además que no todos los pacientes son candidatos sobre todo niños menores de 3 años debido a que el manejo de la conducta puede ser complicado.



BIBLIOGRAFÍA

Mayor Hernández F, P. Q. (2014 Mayo-Junio). La caries dental y su interrelación con algunos factores sociales. *Revista Médica Electrónica*.

J.R. Boj, M. C.-B. (2012). Odontopediatría, La Evolución del Niño al Adulto Joven. Madrid: Ripano Editorial Medica

(AAPD), T. A. (2014). Policy on Early Childhood Caries (ECC): Unique Challenges and Treatment Options. Chicago

(AAPD), T. A. (2014). Considerations for Caries-Risk Assessment in an Essential Health. Chicago.

(AAPD), T. A. (2014). *Guideline on Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children*, Chicago.

Palomer R, Leonor. (2006). Caries dental en el niño: Una enfermedad contagiosa. *Revista chilena de pediatría*, 77(1), 56-60

Ana Gabriela Zúñiga-Manríquez, C. E.-S.-C. (Mayo-Junio de 2013). Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental asociada con el estado nutricional en infantes mexicanos de 17 a 47 meses de edad. *Revista de Investigación Clínica*, 65(3), 228-336.

Emilia Valenzuela, G. P. (Junio 2008). Restauración de dientes anteriores primarios: Nueva técnica de aplicación clínica para la fabricación de coronas de acero cromo. *Revista Odontológica Mexicana*, 81-87.

(AAPD), T. A. (2014). *Guideline on Restorative Dentistry*. Chicago.

C.D. Rubén Rivera Pérez, C. R. (Marzo-Abril de 2005). Modificación de la técnica de coronas de celuloide en dientes temporales. *Revista ADM*, LXII(2), 52-57.



http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Martin_Heinrich_Klaproth.jpg

<http://es.wikipedia.org/wiki/Circonio>

Echeverri DM, Garzón H. Cementation of structures for zirconia-based fixed partial dentures. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2013; 24(2): 321-335

Vilarrubí Alejandra, Pebé P, R. A., Prótesis fija convencional libre de metal: tecnología CAD CAM-Zirconia, descripción de un caso clínico, Odontología / Vol. XIII. N° 18 Noviembre 2011

<http://www.ezpedo.com/>. (s.f.). Recuperado el 01 de 09 de 2014

www.nusmilecrowns.com/pdf/nsc_ParentGuardianInstruction.pdf

A step-by-step guide to creating the ideal preparation, www.ezpedo.com

http://solutions.3m.com.mx/wps/portal/3M/es_MX/3MESPE_LA/dentalprofessionals/3M™ESPE™Ketac™CemCemento de Ionómero de Vidrio

Instructions for Use, Glass Ionomer Luting Cement , Ketac™ Cem Easymix 3M ESPE

S. Lopez Cazaux, I. Hyon, T. PH, C.L,S.DT, Clinical Evaluation of the success of Posterior Prefomed Zirconia Crowns: a pilot study, Junio 2014.