



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CIANOACRILATO, UNA ALTERNATIVA EN EL AISLAMIENTO DENTAL

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

CARLOS ISRAEL ORTIZ GARCÍA

DIRECTOR: C.D. JAIME VERA CUSPINERA *J*

ASESORA: C.D. LUCIA CRUZ CHÁVEZ



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

México

2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A MIS PADRES:

Mil gracias por todo su amor, por que lo mucho o poco que soy, todo se los debo a ustedes. Los amo

A MI PAPÁ:

Por creer en mi antes que yo tuviera razón. Te amo por que más que mi padre, has sido un amigazo y un hombro importante en mi vida.

A TRES GENERACIONES:

Mi abuelita, mi mamá y mi hermana; ustedes son las más hermosas flores en el jardín de Dios.

A MIS ABUELOS GREGORIO Y MIRIAM:

Mi vida no sería lo que es si no fuera, por su paciencia, su animo y su apoyo, son todo para mí. Los amo.

A MI HERMANA:

Antes de que te des cuenta tu sueño ya se habrá hecho realidad, por aportar todo tu talento, consejo, ilusión, experiencia y humor. Te amo

A MIS TÍOS:

**JAVIER Y LAURA, ARMANDO Y MIRIAM,
GOYO Y MARA, FERNANDO Y ELENA.**

A MIS PRIMOS:

**PABLO, ANDREA, ARMANDO, RICARDO,
JAVIER Y FERNANDO.**

Ustedes saben lo que en realidad significan para mí. Los amo.

A MI ABUELO CARLOS:

Te recuerdo con cariño.

A MI ABUELITA HILDA:

Con cariño.

LUIS:

Gracias, no solo por tu amistad sino también por estar ahí, no olvides "La amistad es un regalo de valor incalculable".

RUBÉN:

Es un privilegio tener un amigo como tú, tan talentoso y siempre tan sonriente "Los amigos son como las piedras preciosas valiosas pero escasas".

ADRIANA:

*Eres más increíble de lo que imagine, por tu dulzura, por las risas, el cariño, tu paciencia, por soñar conmigo y agradezco a Dios por tener una amiga tan linda como tu, nunca había visto un alma tan grande en un embalaje tan sencillo. Eres muy especial. Nunca dejes de ser agua.
Te amo.*

NORMA:

Por aguantarme en las buenas y en las malas, por confiar en mí, eres realmente especial. Te amo.

NANCY:

Gracias por brindarme tu amistad, por apoyarme y creer en mí. Te amo.

SOFÍA Y CLAUDIA:

Gracias por el apoyo y el amor que ha sido un camino de esperanza en mis tiempos de soledad. Las amo.

TANIA:

Gracias, por tanto, cariño, sentido del humor, por la ilusión, el interés, por convertir el estudio en el lugar más divertido y por tantas cosas que no mencionaré para respetar tu carácter de modesta y sencilla " inolvidable, amiga " Te amo.

A TODOS MIS AMIGOS:

OCTAVIO, PARIS, JAIME, ANGÉLICA,
EDNA, JAZMÍN, ALEJANDRA, LAURA,
MAGDA, NYDIA, DULCE, PAOLA, MONI,
CHELA, DAVID, NORA, MARICEL, CARLA,
MARIA Y CATIA.

A tí:

*Que si he olvidado mencionarte, por favor
culpa a mi cerebro y no a mi corazón por
que seguramente te encuentras en él.*

A QUIEN SIN QUERER HE LASTIMADO

Y sobretodo

*A quien me da la razón de vivir y lo es todo en mi vida, a Jesucristo, por que cuando
nadie estuvo dispuesto a darme su tiempo, llegaste tú y me diste la eternidad, Te
amo, por que siempre junto a ti voy a poder soñar. Tú eres mi mas grande sueño. Por
ser mi norte. Gracias.....*

*¡Que le amor de Dios y sus bendiciones estén sobre todos ustedes que han estado
antes, durante y seguirán en mi jornada!*

A MI MAESTRO:

C.D. JAIME VERA CUSPINERA

*Con todo respeto, admiración, y gratitud
por su gran ayuda.*

A MIS MAESTROS:

C:D: GILBERTO MEDINA ESPINAL

C:D: LUCIA CRUZ CHAVEZ

Con afecto y admiración.

ÍNDICE

pp

Introducción.	1
1. Antecedentes.	1.
2. Aislamiento del área de trabajo.	2.
2.1. Ventajas del aislamiento dental.	3.
3. Material utilizado en el aislamiento dental.	4.
3.1. Dique de goma.	4.
3.1.1. Ventajas.	6.
3.2. Retenedores para el dique de goma.	7.
3.3. Grapas.	9
3.3.1. Selección de grapas.	11.
3.4. Hilo dental.	12.
3.5. Lubricantes.	12.
4. Empleo del dique de goma.	13.
4.1. Perforación del dique de goma.	13.
4.2. Técnicas de aplicación.	15.
4.2.1. Simultaneo.	15.
4.2.2. Como unidades separadas.	16.
4.3. Aplicación de la grapa	17.
4.4. Retiro del dique de goma.	18.

4.5. Complicaciones.	18.
4.5.1. Métodos correctivos	19.
5. Modificaciones para el aislamiento complicado.	20.
5.1. Poca estructura dental remanente.	20.
5.2. Caries profunda que afecta pulpa radicular.	22.
5.3. Malposición dentaria.	23.
5.4. Variaciones.	23.
6. Cianoacrilato.	25.
6.1. Antecedentes históricos.	25.
6.2. Propiedades químicas.	27.
6.3. Propiedades adhesivas.	28.
6.4. Propiedades bactericidas.	28.
6.5. Aplicación industrial.	29.
6.6. Indicaciones.	30.
6.7. Presentación.	30.
6.8. Almacenamiento.	31.
7. Uso del cianoacrilato en el aislamiento dental en endodoncia.	32.
7.1. Procedimiento clínico.	34.
8. Conclusiones.	36.
9. Referencias.	37.

INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo la Odontología se ha convertido en un área cada vez más compleja, llegando a conservar las estructuras dentales la mas integras posibles, produciendo un fuerte incremento de la demanda de tratamientos de conductos radiculares.

Para realizar todo tratamiento de conductos es necesario contar con un campo operatorio aséptico, de este modo se han planteado soluciones para conseguir el aislamiento con diversas técnicas y con el uso de materiales, para reducir la filtración de saliva, líquidos y una menor contaminación del área de trabajo.

Los cianocrilatos por sus propiedades adhesivas, hemostáticas bactericidas y estimulantes de la cicatrización se han utilizado en diferentes áreas de la Odontología como es Odontología restauradora, en Prótesis fija, Odontología preventiva, así como para cementar coronas.

Son sustancias constituidas por un monómero autopolimerizable y con un gran poder adhesivo, son biocompatibles, pero se aconseja usarlos en pequeñas cantidades para evitar un efecto irritante.

Son una alternativa para solucionar las complicaciones que se presentan dentro del aislamiento dental, porque se pueden utilizar para el reemplazo de la grapa o como un refuerzo adicional para retener el escurrimiento de saliva por filtración.

El objetivo de esta tesina es discutir los aspectos más relevantes y actuales de la aplicación del cianocrilato como un medio de aislamiento dental en endodoncia. Ésta discusión está basada en la revisión

bibliográfica y pretende ser un compendio para los interesados en el tema.

1. ANTECEDENTES

El uso del dique de goma es imprescindible para el tratamiento de conductos radiculares.^{1,4} Desarrollado en 1864 por Sanford Christie Barnum, un dentista de Nueva York, su invento logró el aislamiento y colocó oro cohesivo. C. E. Francis dijo: "Aprendan a usar el dique de hule de Barnum y comprendan su verdadero valor." Los resultados de una encuesta realizada en 1967, indican la necesidad de una íntegra comprensión del fundamento racional para el uso del dique de goma. El dique de goma evolucionó en el transcurso de los años desde un sistema que había sido diseñado para aislar las piezas dentales, hasta llegar a convertirse en un sofisticado método de protección para el paciente y del clínico.^{2,3}

Dentro de las ventajas del dique de goma, encontramos que cuando se aplica en forma correcta, facilita el tratamiento al aislar el diente de obstáculos como la saliva y la lengua.^{4,5,11,27}

El aislamiento con dique de goma es un procedimiento no quirúrgico y proporciona una barrera impermeable entre el campo operatorio y el resto de la cavidad bucal, así como un campo operatorio claro, seco, y un medio de protección para paciente de aspirar o tragar instrumentos o materiales, mejora la visión del operador y reduce la contaminación bacteriana del sistema de conductos radiculares.^{4,5,6,11,13}

El aislamiento dental es a menudo difícil, se consume mucho tiempo en el procedimiento y en ocasiones no es posible conseguir un sellado adecuado que impida la filtración de líquidos. Existen numerosas técnicas de aislamiento, incluso la reconstrucción de la estructura perdida del diente mediante la colocación de amalgama, resina o ionómero de vidrio.^{6,12,27,28}

Se han recomendado varios materiales para conseguir un buen sellado al utilizar el dique de goma, incluyendo el óxido de zinc y eugenol, Cavit, Orabase, un adhesivo a base de caucho, apósito periodontal y una combinación de adhesivo de dentaduras y polvo de óxido de zinc. Dentro de todo esto, el cianoacrilato puede ser la respuesta para proporcionar un sellado adecuado además de ser rápido y eficaz para el aislamiento de piezas dentarias estructuralmente comprometidas que requieren de tratamiento endodóncico, formando una barrera impermeable a la invasión microbiana del sistema de conductos radiculares.^{1,7,9,10,27,29}

2. AISLAMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO

La fundamentación para el uso del dique de goma en endodoncia es la siguiente:

2.1. VENTAJAS DEL AISLAMIENTO DENTAL

1. Protección del paciente contra la aspiración o la deglución accidental de instrumentos endodóncicos, partículas de dientes, medicamentos y soluciones para irrigación.^{4,13,11,13.}
2. Protección del profesional. La sociedad actual apunta sobre el profesional negligente, que no usó dique de goma en un paciente que después tragó o aspiró una lima endodóncica, aunque los principios del uso del dique de goma son biológicos las normas legales lo consideran de uso obligatorio en la practica dental.^{4,8,11,13}
3. Proporciona campo operatorio limpio, evitando la filtración de saliva, hemorragia y otros líquidos tisulares. El dique reduce el riesgo de contaminación cruzada del sistema de conductos radiculares; además, provee una excelente barrera para la diseminación de agentes infecciosos.^{4,9,10,12,27,28}
4. Retracción y protección de los tejidos blandos.⁴
5. Evita la contaminación del conducto radicular.⁴
6. Mejor visibilidad. El dique de goma aporta un campo operatorio seco y reduce el empañado del espejo. ⁴
7. Mayor eficiencia. El dique de goma minimiza la conversación del paciente y su necesidad de enjuagarse con frecuencia durante el tratamiento. Relaja al paciente y ahorra tiempo.⁴

3. MATERIAL UTILIZADO EN EL AISLAMIENTO DENTAL

1. Instrumental básico: espejo, explorador, pinzas para algodón, instrumentos de plástico.
2. Pinzas perforadoras para dique de goma.
3. Pinzas portagrapas para dique.
4. Dique de goma marcado para perforación.
5. Arco retenedor para dique.
6. Dos segmentos de seda dental de 45 cm de largo cada una.
7. Lubricante para el caucho.
8. Eyector de saliva.
9. Tijeras.
10. Grapa

3.1 DIQUE DE GOMA.

El material para el dique de goma deberá ser fresco. Después de dos o tres años de almacenamiento se deteriora y se rompe con facilidad al estirarse. ⁵

Debido a su contraste contra los dientes blancos, un color oscuro es más eficaz. Aun cuando se presenta en rollos o en hojas precortadas, Estas láminas autoclavables de goma látex, delgada y plana, vienen en diferentes espesores la elección habitual es de 12.5 cm X 12.5 cm para niños y de 15 x 15 cm para adultos^{4,5}.(Fig. 1 y 2)

Grosor aproximado del dique de caucho. (Nic-tone, Ivory)

delgado 0.15 mm

mediano 0.20 mm

pesado 0.25 mm.

extrapesado 0.30 mm

extrapesado especial 0.35 mm

El caucho se fabrica en diversos grosores: delgado, mediano, pesado y extrapesado La goma dique se fabrica en varios colores desde amarillo claro hasta azul, verde o gris.⁵

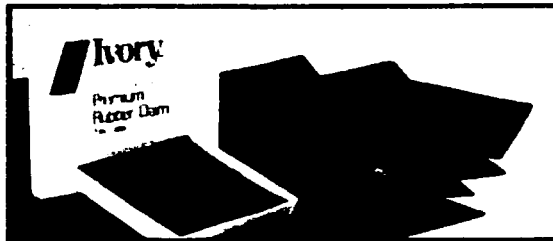


Fig1. Fotografia extraida de Kulzer.com



Fig2. Fotografía extraída de Manufacturera Mexicana

3.1.1. VENTAJAS

Tienen la ventaja de adosarse alrededor del área cervical de los dientes, proporcionando un sello hermético sin necesidad de ligaduras de hilo dental alrededor de cada diente.⁵

Los diques de color más oscuro permiten mejor contraste visual, con lo cual reducen el esfuerzo visual, pero los colores más claros, por su translucidez tienen la ventaja de iluminar naturalmente el campo operatorio y permiten aplicar con más facilidad el paquete radiográfico por debajo del dique. El brillo y el cansancio de la vista se pueden reducir aplicando de rutina la goma dique con su cara opaca hacia el operador.^{4,5,6}

Las ventajas del dique de goma delgado son la facilidad de aplicación y la comodidad que proporciona al paciente; las ventajas del caucho más grueso son su capacidad para retraer los tejidos blandos y su resistencia contra el desgarramiento por la fresa dental. Aunque existen preferencias individuales en cuanto a localización y uso para cada uno de

los tipos. Se recomienda el grosor intermedio para molares; el pesado (o extrapesado) para anteriores y premolares.^{4,5,6}

En los tratamientos endodóncicos el mejor es el de espesor medio porque se desgarran menos, retrae mejor los tejidos blandos que la de menor espesor y es más fácil de aplicar que las más gruesas.

3.2. RETENEDORES PARA EL DIQUE DE GOMA

El dique de goma deberá estirarse para proporcionar amplio acceso a la cavidad bucal. Existen retenedores para el dique de hule de varios tipos y diseños.

a) Tracción cervical mediante un tirante que pasa por el cuello atrás de la cabeza.

b) Arcos faciales que proporcionan estiramiento circunferencial alrededor de la boca misma.⁴

El primer tipo es más ventajoso desde el punto de vista del operador, ya que lleva el dique de goma hacia atrás y lo mantiene cerca de la cara. La tracción cervical proporciona un mejor acceso y apoyo con los dedos, ya que la mano del operador puede llevarse más cerca del área de trabajo.⁴

El arco facial es más fácil y rápido de aplicar y mejor tolerado por los pacientes, sin embargo, limita los movimientos del operador y no proporciona tanta seguridad y anclaje como el tipo cervical.

El componente mas utilizado del sistema del dique de goma es el arco para goma dique, diseñado para estirar y estabilizar el dique. Aunque están disponibles arcos de metal y de plástico, éstos últimos son los recomendables para la finalidad endodóncica. Como son radiolúcidos, no ocultan áreas clave en las radiografías intraoperatorias y no necesitan ser retirados antes de ubicar la placa. Los arcos radiolúcidos usados en endodoncia son:⁴

1. Arco de Young (de plástico),
2. Nygaard-Ostby (N-O), fabricado de nylon radiolúcido, sostiene el dique lejos de la cara del paciente por lo que suele ser más cómodo. (Fig. 3)



Fig. 3 Fotografía extraída de "Texto y Atlas de Técnicas Clínicas Endodóncicas"

En cambio, por su opacidad, los arcos metálicos tienden a bloquear la radiografía y si se los retira pueden desestabilizar el dique y permitir la contaminación con saliva del sistema de conductos, violando así el medio "estéril" que antes se había logrado.⁴

3.3. GRAPAS.

El anclaje del dique en su extremo distal se logra mediante una grapa, o "clamp", están hechas de acero inoxidable brillante u opaco que se presenta en gran variedad de tamaños y formas. Los componentes indispensables de cualquier grapa son las dos agarraderas con sus cuatro prolongaciones, el arco, los agujeros y las aletas. Las grapas varían principalmente según sus prolongaciones mesiales o distales. El tamaño de la grapa y la localización de las o prolongaciones depende de la circunferencia externa y el tamaño del diente. Esta relación grapa-diente estabiliza la retención e impide la oscilación que puede ser lesiva para tejidos duros y blandos. Las cuatro prolongaciones deberán sujetar al diente en sus cuatro esquinas. Si las prolongaciones mesial y distal están muy cercanas, se sujetarán sólo en las superficies dentarias bucal y lingual; si están demasiado separadas, colgarán libres en el espacio, permitiendo que el metal que los une sujete al diente por contacto tangencial.(Fig. 4) En este tipo de "ajuste" la grapa tiende a desplazarse hacia atrás y hacia adelante, desgastando el cemento radicular blando y perforando los tejidos gingivales blandos Un diente que sólo ha hecho erupción parcial es muy difícil de sujetar y requiere una grapa con prolongaciones invertidas. ^{4,5}

Las grapas o "clamps" para dique de goma anclan el dique al diente que requiere tratamiento, o en casos de aislamiento de múltiples dientes a las piezas más posteriores, también ayudan a retraer los tejidos blandos.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Para el aislamiento de tratamientos endodóncicos menos complicados, el equipo básico del odontólogo debe consistir en grapas con aleta de mariposa para dientes anteriores, grapas universales para premolares y grapas para molares inferiores y superiores. Las aletas, que son extensiones de las prolongaciones no sólo aportan retracción adicional de tejidos blandos sino que también facilitan la aplicación del dique de goma, del arco y de la grapa como una sola unidad.

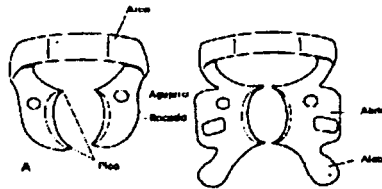


Fig. 4. Fotografía extraída de "Tratado de Operatoria" de Baum

Se han diseñado numerosos tamaños y formas de grapa. Los arcos de la grapa, de acero templado, son más pesados y resistentes en los molares, en tanto que los arcos de las grapas para los dientes anteriores y premolares más pequeños son más delicados.⁵

Una grapa puede tener hasta cuatro aletas de proyección, dos laterales y dos anteriores, su objetivo es impedir que el dique penetre dentro del campo visual, una grapa con aletas puede modificarse cortando las mismas con una fresa de fisura.⁵

3.3.1. SELECCIÓN DE GRAPAS PARA DIQUE DE GOMA

Incisivo central	Ivory 0, 2 SS White 27
Incisivo lateral	Ivory 00
Canino	Ivory 2 o 2A
Premolares	Ivory 2, 2A, Ss white 20, 27 .
Molares inferiores	SSW18, Ivory 5, 14 ó 14A (dientes que han hecho erupción parcial)
Molares superiores	Ivory 3, 4, 14, 14 ^a (Fig. 6)

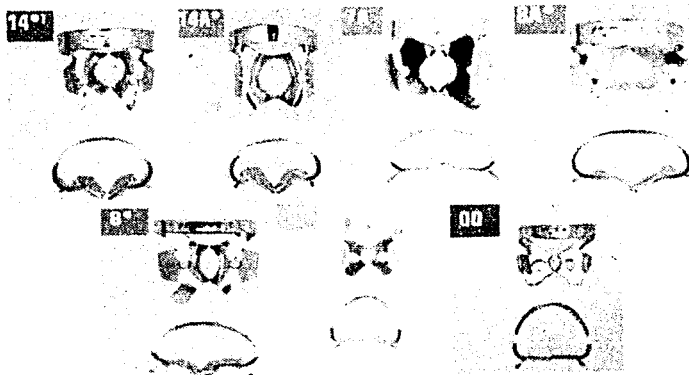


Fig. 6 Fotografía extraída de Kulzer.com

Los restantes componentes del sistema de dique de goma incluyen el perforador de dique y la pinza "portagrapas". El primero tiene una serie de orificios sobre un disco giratorio, con el cual el dentista puede seleccionar el tamaño adecuado al del diente o los dientes a aislar. La pinza sostiene y lleva la grapa durante la instalación y la remoción del dique.⁵

3.4. HILO DENTAL.

En algún tiempo se recomendó que el hilo dental fuera utilizado sistemáticamente como ligadura alrededor del cuello de cada diente para invertir o ajustar el dique y proporcionar un sello. Con el uso de material para dique mediano o pesado, esto ya no suele ser necesario. El hilo dental aún es indispensable para pasar el material a través de los contactos.⁵

3.5. LUBRICANTES.

El dique de goma se aplica con mayor facilidad cuando se emplea un lubricante. Si éste es liposoluble (vaselina) e insoluble en agua, penetrará en el látex provocando su descomposición inmediata. El jabón para afeitar es el material de elección como lubricante. y el jabón corriente constituyen excelentes lubricantes. Se debe frotar la superficie humedecida de la pastilla de jabón, levantar con el dedo el jabón

desprendido y frotarlo sobre los agujeros en el lado tisular del dique de caucho.⁵

4. EMPLEO DEL DIQUE DE GOMA

Muchas técnicas y conceptos relativos al dique de caucho son prolongadas, frustrantes y desalentadoras cuando se aplican en el tratamiento de conductos radiculares, se ha creado un método rápido, simple y eficaz de aplicación del dique. En especial para la terapéutica endodóncica, el empleo de grapas con aletas permite la aplicación más rápida y eficaz del dique de caucho. Las aletas permiten al dentista colocar grapa, dique y arco en una sola operación. Asimismo, las aletas provocan que haya una separación mayor del dique respecto de los dientes afectados, lo que facilita el acceso.^{4,6,9.}

4.1. PERFORACIÓN DEL DIQUE DE GOMA

Las perforaciones se emplean para conformar la curvatura de la arcada y la distancia entre los dientes.(Fig. 8) Las perforaciones en el dique no se hacen hasta que se han marcado previamente. Para asegurar la uniformidad de los bordes del dique después de su aplicación. La circunferencia del arco se refleja en la localización de los agujeros y el objetivo es espaciar las perforaciones de tal forma que el dique se adose con firmeza a cada diente. Si las perforaciones no se colocan alineadas, ajustarán sobre los dientes pero se estirarán hacia un lado, lo que

permitirá la filtración de saliva y si se hacen perforaciones separadas, habrá entre las mismas demasiado material entre los dientes.⁵ (Fig. 7)

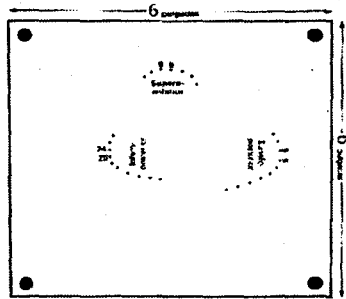


Fig. 7. Fotografía extraída de "Tratado de Operatoria" de Baum

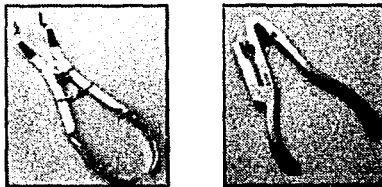


Fig. 8 Fotografía extraída de kulzer.com

Cuando se perfore el dique, se recomienda utilizar sólo los tres agujeros más grandes para no romper el dique durante su aplicación.

Al aplicar el dique de goma deben seguirse tres pasos: preparación, aplicación y estabilización.

Se elimina el sarro y otros residuos, se revisan los puntos de contacto pasando la cinta dental, y también se eliminan las aristas afiladas de

esmalte que pudieran cortar el dique. La grapa que se emplee deberá probarse sobre el diente para asegurarse que no se desprenderá por la tracción del dique contra el arco. Si una grapa puede moverse fácilmente con el mango del espejo se cambiará por una más segura. Deberá probarse la estabilidad de todas las grapas, antes de colocar el dique. Además, por seguridad deberá atarse seda dental al arco, como protección contra desacomodo accidental y aspiración de la grapa por el paciente.⁴

4.2. TÉCNICAS DE APLICACIÓN

De todas las técnicas y métodos para aislamiento del campo de trabajo el mas eficaz es el dique de goma. La capa de caucho, a través de la cual se proyectan los dientes, les proporciona sequedad positiva y de larga duración durante el tratamiento.

4.2.1. SIMULTÁNEO

A) DIQUE-GRAPA-ARCO

Se refiere a la colocación simultánea del dique de goma, la grapa y el arco.

1. Se coloca el dique en el arco para que éste se estire con firmeza a través de la parte superior e inferior
2. Se hace una perforación en el dique.
3. Se fijan las aletas de la grapa en el dique.
4. Se colocan dique, arco y grapa, y así se fija al diente cerca de margen gingival
5. Se desprende el dique de las aletas de la grapa, esto permite que se contraiga el material alrededor del cuello del diente. Se pasa el dique por el área de contacto, con hilo si es necesario.
6. Se ajusta el dique en el arco para ubicarlo de manera adecuada. ⁷

4.2.2. COMO UNIDADES SEPARADAS

B) GRAPA-DIQUE Y ARCO

Se pone la grapa, el dique de hule y después el arco. Es útil cuando hay pérdida de estructura dental y se requiere una vista despejada del diente.

1. Se coloca la grapa en el diente fijando hilo al arco de la grapa para controlarla en caso de que se desprenda de las pinzas o del diente.
2. Se coloca el dique sobre la grapa,
3. Se ajusta el dique en la posición deseada.

C)DIQUE-GRAPA Y ARCO

Se pone el dique de hule, la grapa y después el arco. En éste, por lo general se aplica la grapa SSW 211 o la Ivory 9. Se logra mejor visibilidad cuando, primero, se estira la perforación sobre el diente y la encía y después se coloca la grapa.⁷

4.3. APLICACIÓN DE LA GRAPA.

Un método para aplicar el dique de goma consiste en pasar el arco de la grapa a través de un orificio del dique y aplicar ésta sobre las aletas de la grapa.

La grapa se toma con la pinza para conservar su posición en el dique de goma y se coloca ésta sobre el arco de plástico, lo cual permite aplicar en un solo movimiento, el dique, la grapa y el arco. Se coloca sobre el diente descubriendo la grapa, incluidas todas las aletas. La perforación mayor permite al operador estirar y manejar el dique de goma con los dedos índice encima de toda la grapa para que pueda ajustarse con firmeza al cuello del diente. ^{4,5}

Para comprobar con cuanta firmeza ajusta la grapa, antes de colocar el dique de goma se ejerce una suave presión digital sobre sus láminas vestibular y lingual. Una vez, asegurada la grapa sobre el diente, con un instrumento se pasa la goma del dique por debajo de las aletas.⁵

Se emplea la seda dental para pasar el dique a través de los puntos de contacto restantes. Si puede lograrse que el dique penetre por el área de

contacto como cuchillo y con un solo grosor, habrá menos probabilidad de que se rompa que si se doblara en dos o más capas.⁹

4.4. RETIRO DEL DIQUE

1. -Para aplicaciones en un solo diente, simplemente deberá retirarse la grapa con el fórceps y quitarse el dique.⁵

2. En aplicaciones de varios dientes debe primero retirarse la grapa, después colocarse un dedo bajo el dique en el vestíbulo, estirando el dique hacia labial alejándolo de los dientes. Se corta el dique interproximal estirado con tijeras, y después se retira. Es indispensable que el dique sea inspeccionado para asegurar que todos sus tabiques interproximales hayan sido retirados de los espacios entre los dientes.⁴

4.5. COMPLICACIONES

La preparación adecuada del diente y el sitio, selección de la grapa, ubicación de la perforación, colocación en el diente y el sellado final con hilo reducen los problemas de filtración.⁷

4.5.1. MÉTODOS CORRECTIVOS

En algunos casos, el dique de goma no impide el paso de la saliva, con lo que se produce una contaminación continua del diente en tratamiento. Así sucede durante el tratamiento de los pilares de férulas o puentes, en los que las estructuras coladas impiden que el dique penetre en el espacio interproximal que rodea el diente en tratamiento o cuando la caries, la pérdida de la restauración o la inclinación axial anormal determinan una morfología diferente de la corona. Si aún ocurre filtración, existen métodos que pueden corregir el problema como son:

Cavit. Es útil cuando la filtración ocurre en el cuello dental, éste se coloca en el área de la filtración.⁴

Orabase. Se aplica de manera local después de la colocación del dique, o si se anticipa que la filtración será un problema; puede aplicarse a la superficie del dique que toca los tejidos antes de dicha colocación.⁴

Adhesivo base hule. Es muy fácil aplicarlo; se coloca superficialmente y puede emplearse para evitar una filtración menor alrededor del cuello del diente.^{4,10} (Fig. 9)



Fig. 9 Fotografia extraída de Abreo academia brasileira de estetica oral.

Hilo. Se liga alrededor del cuello dental, para que disminuya la filtración. La ligadura con hilo es muy útil cuándo se aíslan varios dientes.⁴

5. MODIFICACIONES EN EL AISLAMIENTO COMPLICADO

5.1. POCA ESTRUCTURA DENTAL REMANENTE

Algunos dientes con pérdidas extensas de la estructura dental plantean problemas para aplicar el dique de goma. El empleo del dique de goma es obligatorio, por lo que antes de preparar el acceso pueden iniciarse

algunas medidas para poder fijar las grapas. Uno de los siguientes métodos permite un aislamiento adecuado. Primero debe intentarse el más sencillo.^{4,11}

1. Se usa una grapa de alcance profundo, por lo regular ésta resuelve el problema de manera muy sencilla.
2. . Colocación de la grapa en el diente adyacente y aislamiento múltiple. por lo regular necesita el uso de otros auxiliares como la ligadura con hilo, Cavit, o ambos, donde pudiera ocurrir alguna filtración.
3. La gingivectomía o el alargamiento coronal pueden estar indicados.
4. Empleo de bandas. Cuando se realiza el tratamiento endodóncico de un diente muy destruido y se dispone de suficiente corona, puede cementarse una banda preformada para sujetar el dique de goma y retener la obturación temporal ó ajustarla especialmente al defecto carioso o bien la extracción de un tercer molar con erupción parcial puede dejar un defecto óseo y una lesión cariosa profunda sobre la raíz distal del segundo molar. Puede adaptarse fácilmente una banda que se extienda a la zona subgingival. Existen bandas preformadas de diferente anchura, que se adaptan a cualquier tamaño y forma de diente. El contorno de las bandas es similar al de la encía, lo que contribuye a su retención ésta sirve como una

restauración temporal excelente para evitar la fractura durante tratamientos prolongados, o después del tratamiento, cuando la restauración final tenga que ser pospuesta. Todas las bandas se fijan con cemento de oxifosfato de cinc.^{1,5,9,12}

5.2. CARIES PROFUNDA QUE AFECTA LA PULPA RADICULAR

Si existe una caries gingival profunda, el empleo de las bandas preformadas no permite sellar el área afectada, contaminándose el conducto. En estas condiciones, lo más indicado es preparar el acceso normal a través de la superficie oclusal.⁴

Primero, se coloca de la grapa y el dique en sentido gingival a la lesión cariosa, pero, si no se tiene éxito. Es necesario retirar la caries y se coloque una restauración provisional, pero debe tenerse precaución de no llevar material restaurativo al interior del conducto. Lo anterior se logra si se elimina la caries y se hace el acceso coronal normal a la cámara. Se evita el bloque del conducto cuando se pone una lima en el espacio de la pulpa radicular. El instrumento se extiende bien por debajo del defecto y se ajusta estrechamente, así se impide que el material llegue al conducto. Después de que consolida el sellado temporal, se retira la lima o punta empleada para evitar que el material sea empujado al interior del conducto y se confirma su permeabilidad.⁴

5.3. MALPOSICIÓN DENTARIA

Los dientes que inclinan la superficie vestibular o lingual por apiñamiento o por la pérdida dental, a veces plantean problemas de aislamiento.

Métodos:

1. Colocación de la grapa en el diente contiguo, aislamiento múltiple.
2. Se liga con hilo.⁴

5.4. VARIACIONES

I). Una obturación gingival ó una corona de porcelana sobre el diente afectado, que pudiera ser fracturada por las grapas.

Deberá colocarse la grapa en uno o ambos dientes adyacentes, ajustando el dique alrededor del diente afectado. Con una ligadura de hilo dental sobre el diente afectado.⁶

II) Varios dientes adyacentes que requieren tratamiento.

El diente posterior se engrapa en forma normal mientras que la grapa se invierte en el diente anterior.⁶

III) Soportes de puente, férulas y bandas de ortodoncia con alambres.

Perforar un agujero mayor de lo normal en el dique. Colocar un material que evite la filtración de saliva.^{6,12}

Lienbener, propone una técnica de aislamiento dental en tratamientos endodóncicos cuando existen puentes fijos o aparatología ortodóncica mediante la utilización de aislamiento a distancia con la ayuda de hilo dental para ligar el dique de goma para obtener un sellado en las márgenes dentales y evitar la filtración de líquidos así como la estabilización de las grapas y el dique de goma.¹²

IV) Diente con erupción parcial

Una grapa de Ivory 14A forzada en dirección subgingival hacia la zona retentiva cervical suele sostenerse.⁶

V) Molares, maxilares o mandibulares con hemisección.⁶

Los molares mandibulares con hemisección se tratan como un premolar. Aquellos que sean anchos en sentido bucolingual pueden ser engrapados mejor con una grapa fatigada SSW o Ivory 2 ó 2A.⁶

VI) Preparación para corona total sin retención cervical para la grapa.⁶

Una preparación adecuada para corona completa tendrá convergencia hacia oclusal, por lo que la grapa puede no proporcionar una resistencia adecuada a la tensión del dique de goma. Puede ser necesario hacer surcos paralelos horizontales sobre las paredes axiales vestibular y

lingual de la preparación cercana al margen gingival para permitir que la grapa se sujete a la preparación, la grapa de Ivory 2 ó 2A encajará en estos surcos para su retención.⁶

6. CIANOACRILATO

6.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Este material fue descubierto en 1959 por Coover, Joyner y Wicker, los cuales trabajaron para la casa Eastman Kodak en Rochester, Nueva York, descubriendo el compuesto metil-2 cianoacrilato mientras trataban de determinar su índice de refracción, el componente se adhirió espontáneamente a uno de sus lentes y no se pudo remover.^{35,36}

Coover y colaboradores lo patentaron con el nombre de Eastman 910 en el año de 1957.^{35,36}

Los cianoacrilatos como adhesivos encontraron su primera aplicación en la industria sirviendo como adhesivos de dos superficies que coincidían entre sí consiguiendo unir metal, vidrio y plástico. Posteriormente se les encontró utilidad médica como adhesivos tisulares consiguiendo así el cierre de heridas y la hemostasia de algunos órganos reparación de vasos sanguíneos, fijación de piel, sellado de pulmón en enfisema avanzado, y sellado de muñones bronquiales o duodenales así como para efectuar la anastomosis sin suturar dentro del tracto digestivo y en procedimientos quirúrgicos que involucran páncreas, hígado, pulmón, córnea, piel, nervios.^{1,15,16,17,18,19,20,22,23,25,27,29,32,35,36}

Todos los cianoacrilatos permiten una cicatrización sin necrosis tisular, el tejido conectivo de cada uno de los lados de la herida prolifera atravesando el cianoacrilato, produciendo una cicatrización de primera intención. El material que se encuentra en la profundidad de la herida es fagocitado por histiocitos y células gigantes.

Se ha comprobado la efectividad del metil-2-cianoacrilato para adherirse al esmalte sin ayuda de retención mecánica y se ha utilizado para cementar bandas de ortodoncia en pacientes, pero al ser sometidos a un medio húmedo el adhesivo se va disolviendo gradualmente.

En Odontología se utiliza como material de sutura de primera intención, en endodoncia se ha utilizado como un sellador de conductos radiculares, como recubrimiento pulpar en pulpotomías, en parodoncia, cirugía bucal y procedimientos endodóncicos, también se ha utilizado como protector de cemento en dientes hipersensibles. El correcto aislamiento dental provee una protección en contra de la contaminación del conducto radicular en el tratamiento endodóncico así como una ayuda legal hacia el dentista para evitar la ingesta accidental o aspiración de material o instrumental dental durante el procedimiento clínico.^{14,15,16,17,18,19,35}

En Odontología preventiva se ha utilizado el metil-2-cianoacrilato como sellador de fasetas y fisuras al aplicarlo en la base del esmalte y se ha utilizado el fluorocianoacrilato como una capa sobre fisuras pretratadas tópicamente con fluoruro logrando reducir en un 53% la caries aunque solo permaneció por tres meses. El etil-2-cianoacrilato se ha utilizado para cementar pins y coronas totales en prótesis dental, éste material fue patentado con el nombre de Cyano-Dent.²⁰

Bhaskar y colaboradores realizaron estudios utilizando el isobutilcianoacrilato e hidróxido de calcio en recubrimientos pulpares y comprobaron la propiedad hemostática del cianoacrilato y se observó que los puentes de dentina se depositan sobre éste. En comparación con el hidróxido de calcio, el cianoacrilato fue más efectivo. Nixon y Hannah realizaron el mismo estudio utilizando el n-butilcianoacrilato, además obturaron la cavidad con óxido de zinc y eugenol, para ellos el más efectivo fue el hidróxido de calcio.^{19,20}

Levin y colaboradores postulan al isobutilcianoacrilato como un apósito quirúrgico paradontal debido a que éste estimula la velocidad de cicatrización, promueve la hemostasia en un período de 5 segundos, y se descama conforme avanza el período de cicatrización.^{15,17}

6.2. PROPIEDADES QUÍMICAS

Los cianoacrilatos son sustancias similares a los plásticos acrílicos utilizados en las prótesis dentales. El monómero del cianoacrilato pasa del estado líquido al estado sólido por medio de la polimerización, los cianoacrilatos son el producto de la reacción de los ésteres alquílicos del ácido cianoacrílico, la fórmula genérica es $CH_2=C(CN)-COOR$. Sus principales propiedades son: adhesión a los tejidos y hemostasis.^{21,22}

El cianoacrilato es un líquido de baja viscosidad, incoloro y de olor característico.

La reacción de polimerización de los adhesivos se realiza por la aplicación de presión, la acción de un catalizador o la evaporación de un solvente. Los cianoacrilatos polimerizan espontáneamente entre dos

superficies húmedas y ésta polimerización se efectúa a temperatura ambiente, favorecida por un medio alcalino y la aplicación del adhesivo en capas delgadas, generando así una gran cantidad de calor. El cianoacrilato puede generar hasta 4°C por arriba de la temperatura ambiente dentro de los primeros 10 segundos para después disminuir a la temperatura local de 2°C.^{21,22}

La adhesión se realiza mediante una tracción molecular cuando se aplica sobre cualquier tipo de superficies por una acción mecánica de atrapamiento.

El cianoacrilato cambia de color con los fluidos bucales y con los alimentos, se torna amarillento o grisáceo.^{21,22}

6.3. PROPIEDADES ADHESIVAS

Una propiedad importante del cianoacrilato es que se puede utilizar en un medio húmedo. La elasticidad que se obtiene con una capa de adhesivo es excelente y ésta previene la separación de los tejidos.³⁴

Mientras menos movilidad tenga el tejido en el que se aplica será mejor su adhesión. Si existe una pronunciada secreción salival, disuelve una capa del cianoacrilato y se pierde con mayor rapidez la adhesividad.³⁴

Dentro de los cianoacrilatos, el isobutil cianoacrilato fué el más estudiado en la cicatrización de tejidos dentro de la cavidad bucal, por su tolerancia a los mismos. Las formaciones alfa y etil demostraron ser menos biocompatibles en humanos.²³

6.4. PROPIEDADES BACTERICIDAS

En estudios citados por Blum "in vitro", el isobutilcianoacrilato, mostró la capacidad de destruir colonias de *Streptococcus* e inhibir el crecimiento de *Neisseria Catarrhalis*.³⁷

La histotoxicidad del cianoacrilato en parte es debida a su degradación en formaldehído y derivados del cianoacetato. El catalizador que se emplea para acelerar la polimerización es la solución de acetona al 1% o mediante factores físicos como la humedad y las bases débiles. Ha sido comprobado que la degradación del cianoacrilato polimerizado "in vitro" aumenta en relación con la disminución de la longitud de la cadena. Sin embargo, el isobutilcianoacrilato, presenta una menor toxicidad que los cianoacrilatos de tipo industrial.³⁵

El isobutilcianoacrilato evoca una respuesta inflamatoria leve y transitoria que no deja secuelas ni provoca necrosis.³⁵

La principal vía de eliminación del cianoacrilato es a través de la orina y heces fecales.^{20,16,21,24}

6.5. APLICACIÓN INDUSTRIAL

El uso de cianoacrilato comercial no es recomendado para usos médicos desde que demostró ser más tóxico para el tejido celular que otros, después de su aplicación, en humanos y animales, el monómero metil-2-cianoacrilato, causó edema, inflamación y necrosis.

Los usos industriales del cianoacrilato son muy limitados, ya que solo se utilizan por su propiedad adhesiva. Así se introdujeron como adhesivos instantáneos para todo tipo de materiales. En México se encuentra éste adhesivo en las compañías "Cyanomex" con su producto "Krazy Kola Loka", Uhu, corex y "Resistol 2000".^{25,36}

6.6. INDICACIONES

1. Tener una gran adhesividad, combinada con elasticidad.
2. Polimerizar rápidamente.
3. No deben ser carcinogénicos.
4. Deben tener acción hemostática y bacteriostática.
5. Que sea de fácil manejo y aplicación.
6. Que su tiempo de almacenamiento sea prolongado.
7. Que su costo sea razonable.²³

6.7. PRESENTACIÓN.

El cianoacrilato tiene dos formas de presentación, aerosol y forma líquida.

La presentación en aerosol (Histoacryl) presenta un aplicador que se puede conectar a pipetas especiales con la adición de tintura azul al 1%, así, el grado de grosor de la zona se hace visible, entre más capas se agreguen aumenta el tono de azul. La tintura tiene un efecto estabilizante en el monómero y se desintegra con el paso del tiempo. Mediante el aerosol se obtiene un rocío muy fino el cual nos proporciona una capa muy delgada. Cuando se aplica se debe hacer a una distancia de 15 cm y por dos segundos.³⁵

El monómero de la presentación líquida (isodent) permite ser aplicado por medio de goteo. Se puede hacer una aplicación tópica por pincelado o mediante una jeringa. Se envasa en frascos de plástico o en tubos de polietileno que tienen un aditamento puntiagudo para su aplicación.^{26,35}(Fig. 10)

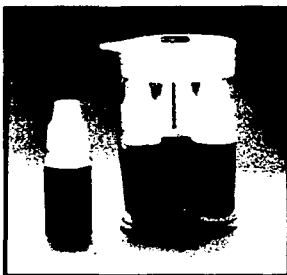


Fig. 10 Fotografía extraída de isodent.com

6.8. ALMACENAMIENTO

Para la máxima efectividad del adhesivo plástico, éste debe conservarse fresco y en refrigeración.

8. USO DEL CIANOACRILATO EN EL AISLAMIENTO DE DIENTES DESTRUIDOS EN ENDODONCIA

El cianoacrilato es un agente adhesivo que posee muchas aplicaciones en medicina. Es efectivo al proporcionar un sellado para evitar la filtración del dique de goma en la estructura dentaria comprometida que requiere un tratamiento endodóncico. El uso de dique de goma apropiado, provee una barrera impermeable entre el campo operatorio y el resto de la cavidad bucal, es considerado un elemento indispensable en endodoncia.^{27,28}

El cianoacrilato por su gran capacidad adhesiva se utiliza como coadyuvante en el aislamiento de dientes destruidos en donde es imposible colocar una grapa para sostener el dique; adhiriendo el dique al diente.^{27,28}

Las piezas dentarias que requieren tratamiento endodóncico no quirúrgico frecuentemente se presentan con una destrucción coronal bastante amplia, lo que dificulta su aislamiento con dique de goma por lo que requieren mayor tiempo para su colocación.^{27,28} (fig 12,13)

Se han recomendado numerosas técnicas para aislar los dientes con amplia destrucción coronal entre los cuales se encuentra la reconstrucción de la estructura dental con amalgama, resina, ionómero de vidrio; modificando las grapas, o colocándolas sobre la encía y el proceso alveolar.^{10,12,20,27,28}

Se ha reportado en estudios realizados por Roahen Jo, que la filtración en el aislamiento dental es de un 50% durante el procedimiento endodóncico no quirúrgico. El cianoacrilato en endodoncia ayuda en el aislamiento de piezas dentarias con gran destrucción coronaria en donde se hace imposible la retención de una grapa. Adhiriendo el dique con cianoacrilato para evitar el traumatismo a tejidos blandos.^{17,29,30}

Estudios realizados por Eklund MK y colaboradores han demostrado que al retirar el dique con cianoacrilato del tejido dentario y encía, sólo se remueve la capa superficial del tejido mucoso, lo cual no ha reportado lesiones en encía postintervención. La diferencia entre la adhesión dérmica, en donde es más fuerte, se debe a la humedad que presenta la mucosa bucal lo cual impide una adhesión más fuerte que pudiese dañarla.^{17,21,31}

El uso de cianoacrilato de calidad comercial no se recomienda para los propósitos médicos desde que se ha demostrado ser mucho más tóxico a las células que otros compuestos.^{21,26,24}

Este procedimiento puede usarse en una variedad de situaciones clínicas. Desde que puede usarse sin una grapa para el dique de goma, es mucho menos traumático que sujetando la encía adyacente y el proceso alveolar.^{1,27,28,31}

Cuando el cianoacrilato retiene al dique y se despega, sólo retira una capa superficial de células basales de la mucosa sin dejar evidencia de

daño al tejido postoperatorio. Esto probablemente difiere de la respuesta de tejido epidérmico al cianoacrilato porque el grado de humedad previene la adherencia severa sobre todo el tejido mucoso.^{17,27,28}

El cianoacrilato puede usarse en lugar de una grapa de dique de goma, también es útil en situaciones en que una porción del diente puede separarse durante el procedimiento endodóncico, la grapa puede moverse a un diente del distal y el dique de goma sellar alrededor del diente con el cianoacrilato. Si se produce una perforación en el dique de goma, puede usarse el cianoacrilato para sellar el agujero uniendo los dos lados del agujero y aplicando el cianoacrilato que reparará la perforación al instante. Deben tomarse varias precauciones menores al usar este adhesivo. Evite el contacto superficial con el cianoacrilato, ya que este se adhiere al instante. El paciente y personal deben estar llevando una protección apropiada para los ojos.^{23,26,27,28}

7.1. PROCEDIMIENTO CLÍNICO

Antes de la aplicación del dique de goma, debe removerse toda caries reblandecida del diente que va a ser tratado. El diente al ser aislado y la encía circundante, deben ser secados con aire a presión utilizando la jeringa triple de la unidad dental.^{27,28,29,33}(fig 11)

Se realiza una perforación en el dique de goma que se coloca por encima de la estructura del diente o tejido alrededor de la corona. El dique de goma debe estar en íntima relación con el diente. Si no hay estructura dentaria que sobresalga sobre el margen del gingival libre, el dique de

goma debe colocarse para que el diente se visualice a través de la perforación en el dique.^{27,28,29,33}

Se sostiene el dique de goma en contacto estrecho con el tejido gingival y se coloca el cianoacrilato isobutílico (Isodent; Ellman los Productos Dentales) adheriendo dique-encía-diente. Esta aplicación puede hacerse con un instrumento endodóncico como un condensador digital para tener más precisión y evitar escurrimientos en el cual se colocará una gota de cianoacrilato para llevarla al sitio deseado, o con el dispensador incluido con el cianoacrilato, para disminuir el tiempo de secado se utiliza aire a presión.^{27,28,29,33}

El adhesivo fluirá prontamente alrededor del margen del dique de caucho. Mientras guardando el dique de caucho inmovilizarlo con la presión del dedo, aire seco el cianoacrilato. Esto tomará 1 a 2 min aproximadamente. El tiempo secante puede minimizarse teniendo el dentista y el ayudante suavemente el aire de flujo hacia el área con las jeringas de agua de aire. Después de que el adhesivo ha secado, el dique de goma se adherirá herméticamente al encía y el diente en el sitio operatorio. El arco de dique de goma puede aplicarse ahora.^{27,28,29,33} (fig 14, 15)

El campo operatorio se encontrará listo para el procedimiento endodóncico. Esta adhesión da un tiempo de trabajo aproximado de 60 minutos, si se detectara separación del dique o si se observa microfiltración, se puede añadir más cianoacrilato previo secado del campo operatorio.^{27,28,29,33}

Cuando se finaliza el tratamiento se retira el dique, el cianoacrilato en contacto con la encía sólo se llevará consigo la capa celular superficial.

La grapa para el dique de goma no es necesaria con esta técnica, aunque si hay un diente cercano que puede sujetarse prontamente, es a

menudo aconsejable aplicar la grapa para ayudar a mantener el dique en su lugar. El cianoacrilato proporcionará a un sellado por aproximadamente 60 a 90 min. Si empieza a despegarse, o si se descubre un filtración salival, puede aplicarse más cianoacrilato al dique. Cuando el tratamiento se completa, el dique de caucho se retira suavemente del diente y la encía.^{20,27,28,29,33}



Fig 11



Fig 12



Fig 13



Fig 14



Fig 15

8. CONCLUSIONES

Hoy en día el dique de goma es utilizado de manera imprescindible para la realización de cualquier tratamiento endodóncico, éste nos proporciona la ventaja de conseguir un entorno aséptico además de prevenir la aspiración y deglución de limas, ensanchadores o cualquier otro instrumento agudo evitando así que cuerpos extraños perforen órganos o lleguen hasta el tracto digestivo o respiratorio. El aislamiento previene infecciones, perforaciones y la necesidad de alguna cirugía mayor secundaria para extraer objetos extraños del interior.

Es frecuente encontrar durante la práctica endodóncica situaciones en las cuales se presentan complicaciones para realizar el aislamiento dental debido a la gran pérdida de tejido dentario. En éstos casos es recomendable seguir diversos procedimientos para conseguir un área de trabajo aséptica, protección de los tejidos adyacentes y la integridad física del paciente. Uno de los procedimientos que requiere de un menor tiempo de trabajo así como un bajo costo, fácil manejo y aplicación es el uso del isobutil-cianoacrilato, dentro de sus propiedades encontramos que es biocompatible con los tejidos de la cavidad bucal, es bacteriostático y no produce dolor al ser aplicado, produciendo una reacción térmica mínima al ser aplicado en piel seca, es hemostático, de fácil manejo es un excelente adhesivo tisular ya que polimeriza en contacto con el agua y fluidos tisulares, posee un tiempo de almacenamiento prolongado nos ofrece un sellado marginal de la estructura dentaria evitando la microfiltración, adhiriendo el dique de goma a la estructura dentaria, sustituyendo el uso de grapas en el aislamiento dental.

9. REFERENCIAS

1. Basrani Enrique, Cafete Ma. Teresa, **"Endodoncia Integrada"**, 1999, 1° edición, Edit. Actualidades Médico Odontológicas. pp.63-90
2. Maisto Oscar, Capurro de Gomez Mabel, **"Endodoncia"**,1984 4°edición, Edit. Mundi, pp. 1-9
3. Leonardo Roberto, Leal Jayme Mauricio, **"Endodoncia, tratamiento de los conductos radiculares"**, Edit. Panamericana, 2ª Ed, 1994, pp 121-134.
4. Cohen Stephen, **"Los caminos de la pulpa"**, 5a. Ed; Edit. Panamericana, 1993; pp:122-134.
5. Baum Lloyd, Phillips W. Ralph, **"Tratado de Operatoria Dental"**, 1996, 3° edición Edit. Interamericana, Mc Graw Hill, pp. 189-220
6. Ingle J.I. & Beveridge, E.E. **"Endodoncia"**, 2 ed. Interamericana, 1987,3,pp 80-90.
7. Walton Richard, **"Endodoncia"**, 3ª Ed. 1987, Edit: Interamericana, pp80-90.
8. Nello Francisco Romani, Carlík Jaime, **"Texto y Atlas de Técnicas Clínicas Endodónticas"**,1994. 2°edición, Edit. Interamericana, Mc Graw Hill, pp. 86 -94
9. Wakabayashi Hajime. Ochi Kouichi, **"A clinical technique for the retention of a rubber dam clamp"** J. Endodon, 1986, 12:9, 422-424
10. Bramwell John, Hicks, M.L., **"Solving Isolation Problems with Rubber Base Adhesive"**, J Endodon, 1986, 12:8, 363-67

11. Heiling Barbara, Heiling Ilana, **"Endodontics Procedures must never be performed without the rubber dam"**, Oral Surg, 1977, 43:3; 464-66.
12. Liebenberg William, **"Manipulation of rubber dam septa: An aid to the meticulous isolation of splinted prostheses"** J. Endodon, 1995, 21:4, 208-211
13. Thomsen Lane, Appleton Stanton, **"Apendicitis inducida por una lima endodónica"**, Artículo N°8 de Educación Continua, 1989, 5:2, 48-50.
14. Giray, C:B.; Atasever,A, **"Clinical and electron microscope comparison of silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate in human"** Aus Dent. J. 1997;42:4, 255-258.
15. Grisdale,BA, la Zambullida. **"The use of cyanoacrylate in periodontal therapy"** J Meller Assoc 1998;64:623-633.
16. Cvek, M L. Granath, **"Hard tissue barrier formation in pulpotomized monkey teeth capped with cyanoacrylate or calcium hydroxide"**J Dent Res ,1987,66:6:1166-1174
17. Romanelli Hugo, Mosquera Paulina **"Adhesivo tisular en la cicatrización periodontal"**, www.webodontologica.com/odonarti.asp
18. Ramat Barkhordar, Javid Bahram, **"Cyanoacrylate as a retrofilling material"** Oral surg, 1988,65,468-73
19. Bhaskar, S.N. Beasley, J.D., **"Human pulp capping with Isobutyl Cyanoacrylate"** J Dent Res 1972, 51:1, 58-61

20. Jacobsen Egil, **"The sealing efficacy of a Zinc Oxide-Eugenol Cement, a Cyanoacrylate, and a cavity varnish used as root canal cements"**, J. Endodo,1990, 16:11, 516-518
21. Greer Robert, Jr, **"Studies concerning the histotoxicity of isobutyl-2 cyanoacrylate tissue adhesive when employed as an oral hemostat"** Oral Surg,1975, 40:5,659-669.
22. Javid Bahram, Rahmat Barkhordar, **"Cyanoacrylate a new treatment for hypersensitive dentin and cementum"** JADA, 1987, 114:4, 486-492
23. Romanelli Hugo, Mosquera Paulina **"Adhesivo tisular en la cicatrización periodontal"**, www.webodontologica.com/odonarti.asp
24. Galil Ka, Suhofield. **"Citotoxic effect of two cyanoacrilates in vitro study"**, Dent. Res, 1984;63:325.
25. Romanelli Hugo, Mosquera Paulina **"Adhesivo tisular en la cicatrización periodontal"**, www.webodontologica.com/odonarti.asp.
26. www.isodent.com
27. Roahen,J:O., Lento Christopher, **"Using cyanoacrylate to facilitate rubber dam isolation of teeth"** J. Endodon, 1992,18:10,517-519
28. Madison Sandra, Jordan Richard,**"The effects of rubber dam retainers on porcelain fused-to-metal restorations"** dam retainers on porcelain fused-to-metal restorations", 1986, 12:5, 183-186
29. Roahen,J:O., **"Cyanoacrilate secures rubber dam"** 1992,12,pp 69.

30. Force H. G. Uno, Jan Olof Berg, **"Microbiological Investigation of saliva leakage between the rubber dam and tooth during endodóntico treatment"** J. Endodon 1986, 12:9, 396-399
31. Eklund MK. Kent, **"The use of isobutyl 2-cianoacrilato as a postextraccion dressing in human"**, J Oral Surg. 1974,32;4:265
32. Countinho Filho, **"La recuperacion de un instrumento roto con el uso de cianoacrilato"** Braz Dent J, 1988,9,57-60.
33. Sousa Neto Manoel, Saquy Paulo, **"Isolamento absoluto do campo operatorio com ajuda de cianocrilato:casos clinicos."** Rev Bras.Odont. 1996,53,6:36-3.
34. Melody David **"Advences in roomtem curing adhesives and sealer"**Brit J Polim Scien 21:2 pp 175-179.
35. Castagnola L. **"Position on the usefulness cyanoacrylate in dentistry"** Quntesence , 1978,4:83-88.
36. Dental and Material devices **"polymers used in dentistry cyanoacrilates"** J Am Dent Assoc, 1984, 89:1386-8.