

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA
OFICINA DE GRADOS Y TITULOS



TEMA:

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO EN ODONTOPEDIATRIA

Para Obtener El Título de Segunda Especialidad en Odontopediatria

AUTOR

CD. EFRAIN TORRES DIAZ

ASESORA

CD. Mg. Esp. MARIA DE FATIMA GARCIA DELGADO

Lima – Perú

2017

DEDICATORIA

A mí querida esposa por su apoyo
incesante en mi formación profesional.

TITULO

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO EN ODONTOPEDIATRIA

INDICE

	Pag.
CARATULA	01
DEDICATORIA	02
TITULO	03
INDICE	04
RESUMEN	09
ABSTRACT	10
INTRODUCCION	11
CAPITULO I	
1.1 ANTECEDENTES	12
1.2 DEFINICIÓN	13
1.3 AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO EN OODONTOPEDIATRIA	13
1.4 BENEFICIOS DEL AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO	14
1.5 DESVENTAJAS O RIESGOS	15
1.6 IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO	15
CAPITULO II	
2.1 AISLAMIENTO ABSOLUTO DEL CAMPO OPERATORIO	17
2.2 INSTRUMENTALES.....	17
2.2.1 DIQUE DE GOMA O DIQUE DE HULE	18
2.2.2 ARCO DE YOUNG	19
2.2.3 PERFORADOR DE DIQUE	20
2.2.4 PORTA GRAPAS	20
2.2.5 GRAPAS	21
2.2.6 LUBRICANTE HIDROSOLUBLE	25
2.2.7 MARCADOR	25
2.2.8 HILO DENTAL	25
2.2.9 TIRAS DE LIJA	25
2.2.10 ESPATULA CON PUNTA ROMA	25
2.2.11 TIJERA	25
2.2.12 WEDJETS	25
CAPITULO III	
3.1 AISLAMIENTO RELATIVO DEL CAMPO OPERATORIO	27
3.1.1 SUCCIONADORES DE SALIVA	27
3.1.2 RODILLOS DE ALGODÓN	27
3.1.3 RETRACTORES LABIALES	27
3.1.4 COMPRESA DE GASA	27
3.1.5 HILOS RETRACTORES	27
CAPITULO IV	
4.1 TECNICA DE AISLAMIENTO	28
4.1.1 PASO A PASO: AISLAMIENTO ABSOLUTO EN EL SEGMENTO POSTERIOR	28
4.1.2 PASO A PASO: AISLAMIENTO ABSOLUTO EN EL SEGMENTO ANTERIOR	34
CAPITULO V	
5.1 MÉTODOS ALTERNATIVOS DE AISLAMIENTO CON DIQUE DE GOMA	37

5.1.1	MÉTODO DE COBERTURA DE SILICONA	37
5.1.2	USO DEL EMLA EN EL AISLAMIENTO ABSOLUTO	39
5.1.3	USO DEL CIANOACRILATO EN EL AISLAMIENTO ABSOLUTO	40
5.1.4	NUEVOS SISTEMAS DE DIQUE GOMA	41

CAPITULO VI

6.1	ACONDICIONAMIENTO PSICOLOGICO EN NIÑOS PARA EL USO DEL AISLAMIENTO ABSOLUTO	45
-----	---	----

CONCLUSIONES	47
--------------------	----

BIBLIOGRAFIA	48
--------------------	----

INDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Dr. Sanford Christie Barnum.
- Figura 2. Primer dique de hule.
- Figura 3. Clamp Tragado.
- Figura 4. Juego de instrumental.
- Figura 5. Dique de goma.
- Figura 6. Arco de Young.
- Figura 7. Arco Nygaard-Ostby.
- Figura 8. Insti-Dam (izquierda) y Handidam (derecha)
- Figura 9. Arco plegable de Sauber
- Figura 10. Perforador de Ainsworth.
- Figura 11. Perforador Ivory
- Figura 12. Perforador Ash.
- Figura 13. Porta grapa
- Figura 14. Porta grapa Ivory Regular
- Figura 15. Porta grapa de Martin
- Figura 16. Porta grapa de Ash.
- Figura 17. Clamps
- Figura 18. Adaptación de abrazadera.
- Figura 19. Anchura mesiodistal cervical (C-MD).
- Figura 20. Clamps para dientes posteriores. (a) #205 (b) #203/204 (c) #10/11
- Figura 21. Clamps Prisma (incluye línea pediátrica)
- Figura 22. Wedjets.
- Figura 23. Uso del Wedjets.
- Figura 24. Adaptación del dique de goma en el arco Young
- Figura 25. Presentación del dique en los dientes a aislar
- Figura 26. Marcación de los dientes a aislar.
- Figura 27. Dientes marcados
- Figura 28. Perforador de dique con diámetros variados.
- Figura 29. Perforación del dique de goma.
- Figura 30. Colocación de la grapa en el diente.
- Figura 31. Grapa 26 sin alas laterales.

Figura 32. Aplicación de lubricante al dique de goma.

Figura 33. Adaptación del dique sobre la grapa

Figura 34. Dique adaptada en la grapa.

Figura 35. Dique adaptando en dientes contiguos.

Figura 36. Estabilización del diente más anterior (canino)

Figura 37. Fijación del canino con hilo dental y espátula roma.

Figura 38. Canino estabilizado.

Figura 39. Aplicación de leve tensión del para el paso por los puntos de contacto.

Figura 40. Correcto deslizamiento del hilo dental un lado del festón del dique

Figura 41. Incorrecto deslizamiento del hilo dental al medio del festón del dique.

Figura 42. Invaginación del dique con ayuda del hilo dental y espátula roma.

Figura 43. Aislamiento completado

Figura 44. Retiro de la grapa.

Figura 45. Corte del dique de goma.

Figura 46. Grapa 200 para Inserción Simultanea arco – dique – goma y grapa.

Figura 47. Inserción simultanea - arco – dique – goma y grapa.

Figura 48. Adaptación del dique a través de las alas de la grapa.

Figura 49. Invaginación del dique por los demás dientes

Figura 50. Aislamiento culminado

Figura 51. Evaluación de contactos interproximales

Figura 52. Eliminación de interferencias interproximales

Figura 53. Presentación y marcación de orificios.

Figura 54. Inserción del arco/dique

Figura 55. Instalación de ataduras con hilo dental.

Figura 56. Adaptación del dique e hilo con ayuda de una espátula roma.

Figura 57. Estabilización del dique con cuñas de madera.

Figura 58. Estabilización del dique con cordón elástico.

Figura 59. Parte del propio dique para estabilización del dique.

Figura 60. El material elastomérico - compuesto pesada

Figura 61. El material mezclado se coloca sobre el diente que será sujetado.

Figura 62. La pinza se coloca sobre el material de impresió.

Figura 63. Abrazadera en posición.

Figura 64. El exceso de material de impresión se elimina por el operador.

Figura 65. Diente sujetado con tira de material de impresión entre la abrazadera # 200 y el diente.

Figura 66. Los dos métodos de aislamiento de presas de goma se pueden utilizar simultáneamente.

Figura 67. Emla – crema.

Figura 68. Escala de dolor facial.

Figura 69. Utilización del cianoacrilato para la confección de coronas de celuloide.

Figura 70. . Aplicación del cianoacrilato en la interfaz entre el diente, la mucosa y el dique de goma.

Figura 71. OptraDam.

Figura 72. OptiDam.

Figura 73. OptraGate.

Figura 74. La presa de goma convencional situada en el incisivo central permanente.

Figura 75. Optradam situado en primer molar permanente y fijado con cordón estabilizador.

Figura 76. OptiDam colocado en el primer molar permanente

Figura 77. OptraGate

Figura 78. Mordedor

Figura 79. Paciente de 3 años de edad, jugando.

Figura 80. Se muestra como queda la capa de lluvia y el "anillo de diente" en la boca del cocodrilo.

Figura 81. Se eligió una grapa para el aislamiento de tamaño compatible con el dedo del niño.

Figura 82. Instalación el dique de goma, el arco de Young y la grapa en el dedo del niño.

RESUMEN

El aislamiento del campo operatorio en odontología pediátrica requiere *mayor atención y cuidado frente a diversos tratamientos ya que el riesgo de daño a los tejidos blandos se incrementa debido a movimientos bruscos de niños*. El Aislamiento es un procedimiento que consiste en separar el campo operatorio del resto de la cavidad bucal, este nos permite vencer obstáculos durante el acto operatorio como los pueden ser: la saliva, sangre, lengua, entre otros, y así mismo evitar accidentes como deglución y/o aspiración de algún material dental.

El aislamiento del campo operatorio puede ser relativo (rollos de algodón y gasa) y absoluto (con utilización del dique), Al realizar el aislamiento absoluto se requiere de una serie de instrumentales y materiales para su ejecución como son los clamps, dique, porta clamp, perforador dique, arco Young, hilo dental, wedgets, entre otros.

Ambos tipos de aislamiento mientras estén bien indicados son óptimos para la ejecución del tratamiento dental aunque muchas veces la falta de entrenamiento por parte del profesional hace que la técnica de aislamiento absoluto sea un poco engorroso y ocupe un determinado tiempo clínico, existen diversas técnicas que faciliten la instalación de arco Young, clamp y dique en la pequeña cavidad bucal de los niños y estos son: el uso de silicona pesada por condensación en la instalación del clamp, uso de anestésicos tópicos (EMLA), uso del cianocrilato (adhesivo biocompatible), por último y el más importante el acondicionamiento psicológico del niño.

Hoy en día existen nuevos materiales que faciliten la instalación de aparatos para la realización del aislamiento del campo operatorio como son los sistemas del OptraDam, OptiDam, OptraGate, y cualquiera fuese el uso, todos tienen un objetivo común, Optimizar el acceso y visibilidad del campo operatorio.

PALABRAS CLAVE: Aislamiento absoluto, aislamiento relativo, dique de goma, clamps, técnica

ABSTRACT

Isolation of the operative field in pediatric dentistry requires greater attention and care in relation to various treatments since the risk of damage to the soft tissues is increased due to sudden movements of children. Isolation is a procedure that consists of separating the operative field from the rest of the oral cavity, this allows us to overcome obstacles during the operative act such as: saliva, blood, tongue, among others, and also avoid accidents such as swallowing and / or aspiration of some dental material.

The insulation of the operative field can be relative (cotton and gauze rolls) and absolute (with the use of the dam). When insulation is complete, a series of instruments and materials are required for its execution, such as clamps, , pier dike, Young bow, floss, wedgets, among others.

Both types of insulation while well indicated are optimal for the execution of dental treatment although often the lack of training on the part of the professional makes the technique of absolute isolation is a little cumbersome and occupy a certain clinical time, there are several techniques that facilitate the installation of a Young bow, clamp and dike in the small buccal cavity of children and these are: the use of heavy silicone by condensation in the installation of the clamp, use of topical anesthetics (EMLA), use of cyanoacrylate (biocompatible adhesive), and the most important is the psychological conditioning of the child.

Nowadays there are new materials that facilitate the installation of devices for the realization of the isolation of the operative field such as OptraDam, OptiDam, OptraGate systems, and whatever the use, they all have a common objective, Optimize access and field visibility operative.

KEYWORDS: Absolute insulation, relative insulation, rubber dam, clamps, technique

INTRODUCCION

En un mundo globalizado donde los diferentes servicios de salud exigen competitividad de calidad en atención al paciente, la Odontología no es ajena a ésta y más aún en la atención de pacientes pediátricos que por su corta edad y su progresivo desarrollo psicomotor hace que se opten por técnicas específicas en el tratamiento odontológico en la preservación de la salud bucal y dentro de ello tenemos procedimientos dentales preventivos y recuperativos.

Para desarrollar los diferentes procedimientos preventivos y/o recuperativos se requiere trabajar en un campo operatorio óptimo que no interfiera la contaminación de saliva, interferencia de la lengua, los carrillos entre otros y para ello; el empleo del aislamiento del campo operatorio facilita la realización de una Odontología restauradora y rehabilitación de alta calidad en estos pacientes (Ramires-Romito, 2000).⁽¹⁾

En tanto en la presente monografía trataremos la aplicación e importancia del uso del aislamiento del campo operatorio en los pacientes infantiles, detallando sus ventajas, tales como: mejorar el acceso y la visibilidad del campo operatorio, interferencia y protección de los labios, la lengua, la mejilla y la saliva del campo de trabajo; con el fin de obtener un campo de trabajo seco y a la vez que impida la ingestión y/o inhalación de cuerpos extraños ayudándonos a calmar y controlar al paciente pediátrico, y por último permitiendo un mejor control de infecciones cruzadas y reducir la diseminación de microorganismos por el spray (Curzon et al., 1997; Page, Welbury, 1999); y también disminuyendo el estrés del profesional odontólogo, (Page, Welbury, 1999).¹

Por estas razones detallaremos el desarrollo de las técnicas de aislamiento del campo operatorio en la población infantil con sus indicaciones y contraindicaciones; y así mismo el uso de los diferentes materiales e instrumental necesario para la ejecución de la misma.

CAPITULO I

1.1 ANTECEDENTES

Corría el año 1864, los americanos habían llegado en el arte de orificar a una maestría incuestionable, pero era una técnica que exigía un campo operatorio totalmente seco. Los dentistas de entonces luchaban contra la saliva con diversos sistemas (las escupideras dotadas de desagüe con agua corriente que posibilitarían los eyectores de saliva por efecto Venturi, no se inventarían hasta finales del siglo XIX), como rollos de algodón parecidos a los actuales, servilletas de papel que se doblaban y se metían en la boca, encofrados de cera y unas curiosas bombas aspirante-impelentes que accionadas por el mismo paciente, extraían la saliva depositándola en una escupidera en el suelo.

Pues bien, un día, (el 15 de marzo de 1864) el Dr. Sanford Christie Barnum, *Figura 1*, un dentista nacido en 1838 y que ejercía en Monticello, Nueva York, frustrado por el flujo de saliva que dificultaba su trabajo inventó el dique de goma. Años más tarde, él mismo lo recordaba de esta manera: "Se presentó en mi gabinete el Sr. R. C. Benedict, con un molar inferior con una gran cavidad y una boca tan húmeda como si fluyera agua por cada conducto. Después de rellenar desesperadamente la boca con papel absorbente y viendo la inutilidad de esta maniobra, corté un trozo de mi delantal protector de hule fino, le hice una pequeña abertura y lo coloqué sobre el papel atravesando el molar por el orificio. Entonces pase un pequeño anillo de goma por el cuello del diente que fijó el trozo de hule alrededor del molar". ¡Había nacido el dique de goma!, *Figura 2*. Dos meses más tarde, Barnum demostraba su invento ante la New York City Dental Society. Curiosamente (como suele pasar en estos casos), el Dr. Barnum a pesar de su generosa aportación a la profesión pues nunca hizo nada para beneficiarse de su invento, falleció en 1886 en una situación económicamente apurada.^(2,3) Posteriormente, otras novedades mejoraron el primitivo dique de Barnum, como las grapas o clamps para sostener el dique sobre el diente y sustituir al anillo de goma.



Figura 1. Dr. Sanford Christie Barnum



Figura 2. Primer dique de hule

Delous Palmer 1882 introdujo un conjunto de abrazaderas metálicas que podían utilizarse para diferentes dientes.⁽⁴⁾ Así también los fórceps para colocarlas, por el Dr. Chas T. Alleny, manufacturadas por la S.S. White en 1873 y modificadas por Mr. J. W. Ivory en 1894, el perforador del dique (1882). En 1899 el Dr. Greene V. Black se declaró firme partidario de su uso lo que, dado su gran autoridad, contribuyó a popularizarlo por todo el mundo. Para 1900 el dique de goma era una espléndida realidad. Cuesta trabajo creer que una cosa tan útil, que lleva tanto tiempo en uso, no se haya impuesto como debiera. Si se nos pregunta a los profesionales el por qué de no usarla, la respuesta suele ser que es engorroso y lento de colocar, aunque como dijo Cragg (1972) en lo que más tiempo se emplea es en convencer al dentista de que lo use.^(3,10)

Miller (1890) sugirió un nuevo concepto en endodoncia, Ingle (1996) demostró la presencia de bacterias en el conducto radicular y su incidencia en la etiología de las enfermedades pulpares y periapicales.

Walton R (1991) expreso que se rigen normas académicas profesionales las cuales van orientadas al aislamiento del campo de trabajo, y limpieza del conducto, para contrarrestar la contaminación, siendo este último aspecto determinante en el éxito o fracaso en la endodoncia o en todo tipo de tratamiento restaurativo.

1.2 DEFINICIÓN

Barnum introdujo este concepto. “El Aislamiento es un procedimiento que consiste en separar el campo operatorio del resto de la cavidad bucal”, este nos permite vencer obstáculos durante el acto de operatoria dental como los pueden ser: la saliva, sangre, lengua, entre otros.

Lloyd (1994) menciona que aislamiento del campo operatorio es una maniobra odontológica que busca garantizar las condiciones bucales más propicias para la intervención en los tejidos y su restauración posterior. Es de suma importancia en la práctica odontológica ya que buena parte del éxito en los tratamientos estomatológicos dependen de ello; especialmente cuando se realizan restauraciones inmediatas en los órganos dentarios o en tratamientos de conductos.

Escobar, define: El aislamiento es un medio múltiple para facilitar la acción clínica y proteger al paciente.⁽⁵⁾

1.3 AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO EN ODONTOPEDIATRIA

El aislamiento del campo operatorio ha sido estimulado dentro de la especialidad de odontología pediátrica por casi tanto tiempo, es más su uso ha sido específicamente recomendado por la Sociedad Británica de Odontología Pediátrica (BSPD)⁽⁶⁾ y la Academia Americana de Odontología Pediátrica dentro de varios documentos de política y guías clínicas.⁽⁷⁾ La evidencia anecdótica sugiere que la aplicación del aislamiento con dique de hule es generalmente limitada debido a la percepción entre los médicos generales de que la aplicación de la presa es a la vez problemática y requiere mucho tiempo. Sin embargo, los beneficios reportados de la presa de caucho son numerosos y bien documentados.⁽⁸⁾

Realizar procedimientos odontológicos en pacientes pediátricos requiere mayor atención y cuidado y es así la importancia de uso del aislamiento del campo operatorio frente a diversos tratamientos odontopediátricos. El riesgo de daño a los tejidos blandos se incrementa en pacientes pediátricos debido a movimientos bruscos de niños. El aislamiento con dique de goma proporciona beneficios adicionales como un complemento a la gestión del comportamiento y puede actuar como una herramienta para limitar la conversación durante el tratamiento. En caso de sedación con óxido nitroso, el dique de goma evita la fuga de gas óxido

nitroso de la boca del paciente, manteniendo un nivel adecuado de sedación y protegiendo al personal dental de inhalar el gas.^(9, 11)

En una encuesta realizada por Schorer-Jensma y Veerkamp, demostró que los odontólogos pediátricos utilizan significativamente más a menudo el dique de goma en comparación con los dentistas generales.⁽¹²⁾ Sin embargo, algunas razones comunes citadas para no utilizar el dique de goma fueron: baja aceptabilidad del paciente; estímulo doloroso; y tiempo para la aplicación.⁽¹³⁾ Estos tienen mucho que ver con las abrazaderas del dique de goma mal ajustadas. Las abrazaderas del dique de goma mal adaptadas pueden causar injuria gingival, dolor y fugas de agua, que pueden conducir a una mala cooperación en los niños y pueden actuar como estímulos que despiertan a los niños durante la sedación. La anestesia local se utiliza a menudo antes de la aplicación de la abrazadera del dique de goma en pacientes pediátricos para reducir la incomodidad y el dolor, y productos como OraSeal® (Ultradent Products, Inc., South Jordan, UT) se utilizan para sellar las áreas que escapan alrededor de las pinzas. El ajuste del dique de goma depende esencialmente de la elección de una abrazadera apropiada y su correcto posicionamiento.⁽¹⁴⁾

FRANCESCA SOLDANI & JENNIFER FOLEY, evaluaron el uso del dique de goma entre los especialistas en odontología pediátrica en el Reino Unido, reportando los beneficios de la presa de goma, el 65% y el 52% de los encuestados citaron la seguridad del paciente y el control de la humedad, respectivamente. Los modos más comunes de aislamiento para dientes anteriores y posteriores fueron Dry Dam® (58%) y clamp y dam (80%), respectivamente.⁽⁸⁾

El aislamiento del campo operatorio trae muchos beneficios en la atención de pacientes pediátricos, los cuales incluye: ^(4, 8, 15.)

1.4 BENEFICIOS DEL AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

La utilización del aislamiento de campo operatorio con el dique de goma tiene cinco beneficios importantes:

➤ **PROTECCIÓN DEL PACIENTE / GESTIÓN DE RIESGOS:**

Con el dique de goma colocada, la aspiración o la deglución de escombros y objetos extraños disminuye. Los pacientes experimentan una sensación de separación de los procedimientos restaurativos y son más cómodos y relajados.

➤ **ACCESO / VISIBILIDAD AUMENTADA:**

El dique de goma correctamente colocada elimina las obstrucciones visuales comunes encontradas durante los procedimientos quirúrgicos (las mejillas, los labios y la lengua). El acceso a los campos operativos y la visibilidad se han mejorado enormemente.

➤ **MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL TIEMPO:**

El aislamiento del campo correctamente colocado proporciona un campo operatorio claramente definido, permitiendo al equipo dental trabajar con mayor eficiencia.

➤ **CONTROL DE HUMEDAD / CALIDAD MEJORADA:**

Muchos materiales restauradores dentales se ven afectados negativamente por la saliva. El dique de goma correctamente colocada promueve un ambiente de trabajo libre de humedad y no contaminado.

➤ **CONTROL DE INFECCIONES:**

La cavidad oral es la principal fuente de contaminación microbiana durante los procedimientos dentales, ya sea por contacto directo o por aerosolización de instrumentos

de alta velocidad. El dique de goma correctamente colocada actúa como una barrera eficaz entre la cavidad oral y el campo operatorio

1.5 DESVENTAJAS O RIESGOS

Las desventajas o riesgos que se pueden tener al realizar aislamiento absoluto del campo operatorio son: ⁽¹⁶⁾

- Limitación de la respiración: En los pacientes con respiración oral, se realiza un orificio, por fuera del campo operatorio, para facilitar la respiración del paciente
- Provocación de angustia en paciente aprensivos
- Epilepsia
- Reacciones alérgicas
- Aspiración y deglución de grapas insuficientemente afianzadas
- Fracturas del esmalte y alteración física del cemento radicular
- Lesiones reversibles en tejidos blandos: Por ejemplo, la sujeción de la lengua o la mejilla con la grapa, al igual que lesiones en la encía

1.6 IMPORTANCIA DEL AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

La cavidad bucal posee una población muy variada de microorganismos que influyen o contaminan el medio de trabajo; asimismo por ser un campo reducido limita y dificulta el acceso y visibilidad, impidiendo obtener las mejores condiciones de trabajo que se requiere; y gracias a aislamiento del campo operatorio es posible aislar el medio de la sangre y la saliva, separar la lengua y las mejillas del paciente evitando lesiones en el mismo y así conseguir mejor visibilidad y acceso a la zona de trabajo en calidad óptima.

Así mismo otra de las razones importantes para el uso del aislamiento del campo operatorio en pacientes pediátricos es evitar los accidentes de aspiración o ingesta de instrumentos durante el procedimiento. Los niños muy pequeños corren el riesgo de tragar o aspirar numerosas cosas del hogar. Este riesgo se incrementa durante los procedimientos dentales de estos niños, ya que tienden a ser muy poco cooperativos debido a su edad y falta de madurez para comprender la importancia del tratamiento. El dentista debe ser capaz de manejar situaciones de emergencia en las que los pacientes tragan accidentalmente instrumentos o materiales dentales durante el tratamiento y los procedimientos. ⁽¹⁷⁾

La ingestión y aspiración de cuerpos extraños en odontología son accidentes relativamente frecuentes y fácilmente evitables. Dentro de estos sucesos es más común la ingestión que la aspiración, la literatura registra más casos de tratamientos pulpares, debido a las complicaciones que acarrea la ingestión o aspiración del instrumental utilizado en sus procedimientos terapéuticos, es fundamental diagnosticar a tiempo estas complicaciones para evitar repercusiones importantes, así como conocer la clínica de ambas y conocer el protocolo de actuación en caso se produzcan. En el caso de las aspiraciones será siempre necesaria una intervención médico-quirúrgica, mientras que las ingestiones es importante valorar el tipo de objeto y su posición para determinar la actitud a seguir. En el tratamiento de estos accidentes el principio que debe seguirse es el de su prevención utilizando distintos dispositivos de barrera. ⁽¹⁸⁾

En el operatorio dental, el cuerpo extraño ingerido puede ser dientes, restauraciones, materiales restauradores, instrumentos, abrazaderas de la presa de goma y así sucesivamente. ^(19,20) Grossman determinó que el 87% de los cuerpos extraños ingeridos entró en el tracto gastrointestinal, y el 13% entró en el tracto respiratorio. ⁽²¹⁾ La mayoría de los cuerpos extraños que entraron en el tracto gastrointestinal se desprenden espontáneamente. Sólo el 10-20% de los casos requieren intervención no quirúrgica, y 1% o menos requiere extirpación quirúrgica. ⁽²²⁾

Abdelrahman S. et al, reportaron un caso en el que una abrazadera de dique de goma fue ingerida accidentalmente por un niño de 4 años sometido a pulpotomía en su segundo molar deciduo derecho superior, que entró en el esófago y quedó atascado supraclavicular.⁽²²⁾ Figura 3



Figura 3. Clamp Tragado

CAPITULO II

2.1 AISLAMIENTO ABSOLUTO DEL CAMPO OPERATORIO

Conjunto de maniobras que incluyen al dique de goma como elemento central, que por su gran seguridad, nos da confianza para obtener un área de trabajo en las mejores condiciones y nos permite realizar procedimiento con la máxima eficacia y calidad.⁽²³⁾

El aislamiento absoluto permite un óptimo control de la contaminación y humedad, cuidado esencial para mejorar el desempeño de los materiales restauradores. El aislamiento con dique de goma también ofrece al profesional mejor visibilidad y acceso, facilitando que los procedimientos sean realizados con más precisión. El aislamiento absoluto también protege al paciente frente a la deglución y aspiración accidental de objetos y residuos, además de evitar lesiones accidentales de tejidos blandos. Por otro lado, el dique de goma también es importante aliado para aumentar la seguridad del operador, protegiéndolo de posibles infecciones existentes en la cavidad bucal. Finalmente el aislamiento absoluto minimiza desaprovechar el valioso tiempo clínico, debido a que el paciente permanece imposibilitado de hablar y expectorar a lo largo de los procedimientos. Por todas estas ventajas, está altamente recomendado que el aislamiento absoluto se realice siempre que sea posible.⁽²⁴⁾

Es necesario contar con diversos instrumentales y materiales para realizar el aislamiento absoluto en pacientes pediátricos, de modo que sea ejecutado de manera rápida y segura y con la mínima incomodidad para el paciente; entre ellas tenemos:

2.2 INSTRUMENTALES

Para facilitar el montaje del dique de goma, es aconsejable tener los instrumentos apropiados al alcance de la mano. *Figura 4*



Figura 4. Juego de instrumental mínimo necesario para el aislamiento absoluto en los diferentes sectores de la boca. Cortesía (ARNALDO CASTELLUCCI, M.D., D.D.S.)

2.2.1 DIQUE DE GOMA

Es la responsable para la separación del campo operatorio de la cavidad bucal. Es impermeable y está disponible en espesuras variadas, siendo que los diques más espesos son más resistentes y promueven mejor la retracción gingival, además de ofrecer sellado en la interface entre la goma y el diente, también son ofrecidos en varios colores, FIGURA 5. lo ideal es que sean utilizados diques que presenten buen contraste con el color de las piezas dentales (ejemplo verde ó azul).⁽²⁴⁾

Una de las principales funciones del dique de goma es el aislamiento del campo de operación del ambiente de la cavidad oral. Estos dos compartimentos están divididos por una membrana elástica con orificios que se ajustan a los cuellos de dientes aislados. La calidad del aislamiento de los dientes es importante para evitar fugas en ambas direcciones.^(25, 26)

La goma de la tela caucho está compuesta por látex natural, extraído principalmente de *Hevea brasiliensis* y *Ficus elástica*.⁽¹⁶⁾ y está compuesta de:^(16,27)

- Hidrocarburos del caucho: 30-35%
- Agua: 60-65%
- Proteínas, lipoides hidratos de carbono: 1%
- Componentes inorgánicos: 0.5%

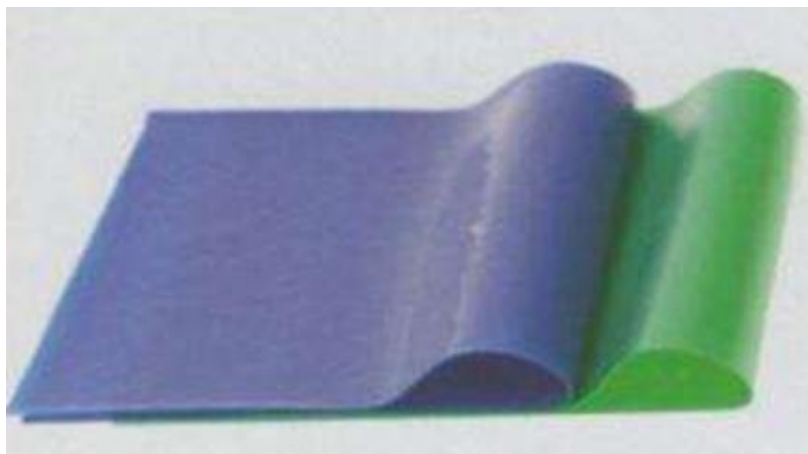


Figura 5. Dique de goma

Así también las presas de goma vienen en diferentes tamaños (5 "x 5" pulgadas y 6 "x 6" pulgadas, y espesores.

- Delgado: 0.13 – 0.18 mm
- Medio: 0.18 – 0.23 mm
- Fuerte: 0.23 – 0.29 mm
- Extrafuerte: 0.29 – 0.34 mm
- Especial fuerte: 0.34 – 0.39 mm

La calidad de las hojas de la presa se deteriora con el tiempo; en particular, pierden elasticidad. Por lo tanto, hay que almacenarlos en cantidades moderadas, mantenerlos refrigerados, respetar la fecha de vencimiento.⁽⁴⁾ Finalmente existen los diques libre de látex, confeccionados en vinilo, muy útiles para la utilización en los pacientes alérgicos.

2.2.2. ARCO DE YOUNG

Es un dispositivo metálico en forma de U, utilizado para estirar y afirmar el dique de goma. Para esto, cuenta con pequeñas garras a lo largo de su asta, que mantiene el dique levemente preso bajo tensión. El arco presenta una curvatura en la región central que indica la posición en la que debe ser utilizado, la parte cóncava debe quedarse vuelta hacia el dique de goma.⁽²⁴⁾ *Figura 6.*

Esto es necesario para mantener la tensión en la presa para que los labios y las mejillas puedan retraerse bien. Algunos marcos, incluyendo el marco Young, están hechos de metal muy delgado; otros, incluyendo el marco Nygaard-Ostby o Starlite, son de plástico. *Figura 7.* Las nuevas presas de caucho recientemente introducidas en el mercado son los sistemas Handidam (Aseptico, Woodinville, WA) y Insti-Dam (Zirc Company, Buffalo, MN), dos sistemas de presas de goma con marco plástico plegable incorporado. *Figura 8.* Y el arco plegable de Sauber. *Figura 9.*



Figura 6. Arco de Young.



Figura 7. Arco Nygaard-Ostby.



Figura 8. Insti-Dam (izquierda) y Handidam (derecha)



Figura 9. Arco plegable de Sauber

2.2.3 PERFORADOR DE DIQUE

Instrumental utilizado para realizar los agujeros redondos de diferentes diámetros (0.7 – 2 mm) dependiendo del diente a aislar. Varias marcas están disponibles. *Figura 10.*

El modelo más utilizado es el perforador de Ainsworth, que cuenta con una parte giratoria con cinco orificios de diámetros diferentes, cada uno indicado para un grupo específico de dientes. La presa no debe romperse.^(4, 24.) Fue fabricado inicialmente en el siglo XIX por la compañía SS. White, y no ha sufrido ninguna modificación.



Figura 10. Perforador de Ainsworth.

Otro de los perforadores es el perforador Ivory, este perforador la bisagra se encuentra delante de la placa perforadora. Esta posee seis perforaciones de 1 hasta 2 mm. (1) Tiene corte uniforme, debido a que la bisagra está sobre la placa perforadora y ejerce presión.⁽²⁷⁾ *Figura 11.*

Y por último se tuvo el Perforador Ash; es similar al perforador de Ainsworth, pero sólo tiene una perforación, por eso su uso es restringido.⁽¹⁶⁾ *Figura 12.*



Figura 11. Perforador Ivory



Figura 12. Perforador Ash.

2.2.4 PORTA GRAPAS

El portagrapas se utiliza para posicionar las grapas sobre el diente. Se toman las empuñaduras y se cierran para que las ramas se abran tanto como lo indique la distancia de las perforaciones de la grapa, en posición de reposo. Luego los conos de retención se insertan en estas perforaciones. *Figura 13.* Se debe evitar el ensanchamiento excesivo del arco de la grapa porque éste puede romperse. Se debe idealmente colocar primero los puntos de contacto lingual y luego los vestibulares. Ya posicionada la grapa sobre la tela de caucho, se procede a retirar el portagrapas.⁽²⁸⁾

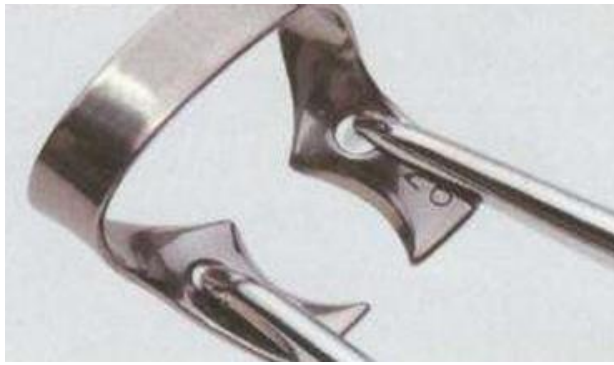


Figura 13. Porta grapa

Del mismo modo tenemos portagrapas de Ivory Regular, portagrapas de Martin y portagrapas de Ash. ⁽¹⁶⁾ Figuras 14 -16)

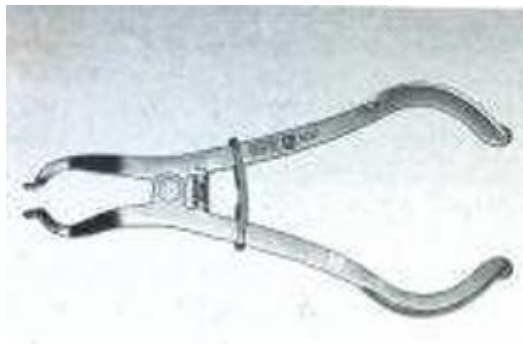


Figura 14. Porta grapa Ivory Regular

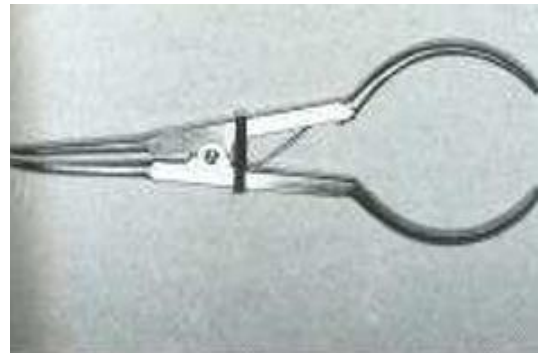


Figura 15. Porta grapa de Martin

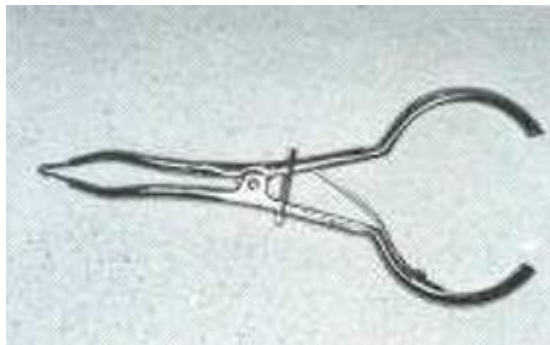


Figura 16. Porta grapa de Ash

2.2.5 GRAPAS

La función primaria de las grapas es el mantenimiento y estabilización del dique de goma, aunque eventualmente también sean responsables por provocar la retracción de los tejidos gingivales.⁽²⁴⁾

Las grapas se han utilizado por una considerable cantidad de tiempo, pero no existen estándares para la fabricación de las mismas (ISO-ANSI). Sin embargo hay una especificación para que sea de acero 420 y que tenga una dureza de C46 a C52.⁽²⁹⁾ Se puede presentar deformación de las grapas de acero. Esta se debe más a los altos niveles de stress que se dan durante su uso que a cambios en las propiedades de los materiales, debidas por ejemplo al autoclave.⁽³⁰⁾

De acuerdo con el diente que va a ser aislado y las particularidades de la situación clínica, pueden utilizarse grapas de diferentes modelos, formatos y tamaños. Las grapas más comúnmente utilizadas son: 200 a 205 (molares); 206 a 209 (premolares); 210 a 211 (incisivos y caninos).⁽²⁴⁾ Además de éstas, son también muy utilizadas las grapas W8A y 26, ambas recomendadas para el aislamiento de los dientes posteriores, especialmente cuando los mismos presentan coronas cortas y/o expulsivas, situaciones en las cuales la utilización de las grapas “convencionales” es muy difícil. De hecho, tal es la versatilidad de la grapa 26 que puede considerarse la primera elección para el aislamiento de molares, al menos cuando se opta por el posicionamiento de la grapa antes de la inserción del dique de goma. Finalmente en las situaciones en las que existe necesidad de retraer los tejidos gingivales se puede utilizar la grapa 212 así como sus variantes 212L y 212R, útiles cuando existe la necesidad de retracción simultánea en los dientes contiguos. *Figura 17.* Aunque el diseño varié mucho de una grapa a otra es posible dividir las en dos grandes grupos: grapas con alas laterales y grapas sin alas laterales. Esa diferencia es importante para seleccionar las grapas más adecuadas para cada técnica de aislamiento. Generalmente la técnica de inserción simultánea de la grapa y del dique de goma exige la utilización de grapas con alas laterales, para la adhesión de la grapa al dique.⁽²⁴⁾



Figura 17. Clamps

Para la selección del clamp o abrazadera, aparte de las referencias teóricas se debe tener cuenta la adaptación en situ, teniendo en cuenta los puntos de referencia anatómicos para cada abrazadera de estilo. Al colocar una abrazadera, el arco de la abrazadera se coloca en la parte distal del diente, seleccione una abrazadera que mantenga un contacto de cuatro puntos con las superficies proximales del diente, si una abrazadera es demasiado grande, afectará a los tejidos blandos, si es demasiado pequeña, no captará adecuadamente la superficie del diente, y será inestable.⁽³¹⁾
 Figura 18.



Figura 18. Adaptación de abrazadera

Mirae Park, Yon-joo Mah, Byung Duk Ahn (2013), realizaron una investigación de las anchuras mesiodistales en el nivel cervical de los segundos molares primarios en niños coreanos y compararon con las abrazaderas comercialmente utilizadas en odontología pediátrica. Se estudiaron yesos dentales de 115 niños de dentición primaria y mixta. La anchura mesiodistal cervical (C-MD) se midió en el nivel cervical clínico de cada segundo molar primario de lados bucales y linguales. Los datos se compararon con anchuras mesiodistales de abrazaderas # 203/204, # 10/11 y # 205 (Dentech, Japón). Los C-MD de los segundos molares mandibulares primarios fueron mayores que los de los segundos molares maxilares primarios y los C-MD en los lados bucales fueron mayores que los de los lados linguales, al comparar con las abrazaderas, la discrepancia fue leve en los dientes maxilares, mientras que en los dientes mandibulares se observó una discrepancia de hasta 1 mm. Figuras 19 y 20. Llegando a la conclusión que las C-MD medidos en este estudio implican un ajuste relativamente justo a las abrazaderas # 10 / # 11 o # 203 / # 204 en los segundos molares maxilares primarios, al tiempo que sugieren nuestra necesidad de una mejor abrazadera con tamaño adecuado para los segundos molares mandibulares primarios.⁽¹⁴⁾

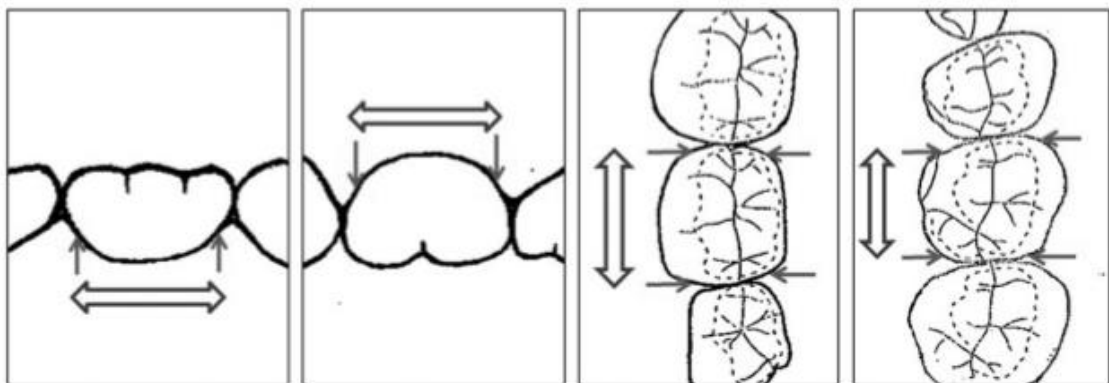


Figura 19. Anchura mesiodistal cervical (C-MD). Las mediciones se realizaron midiendo la distancia entre los dos puntos a media distancia del ángulo de línea mesiobucal (mesiolingual) y el ángulo de línea distobucal (distolingual) al nivel de la línea cervical clínica.

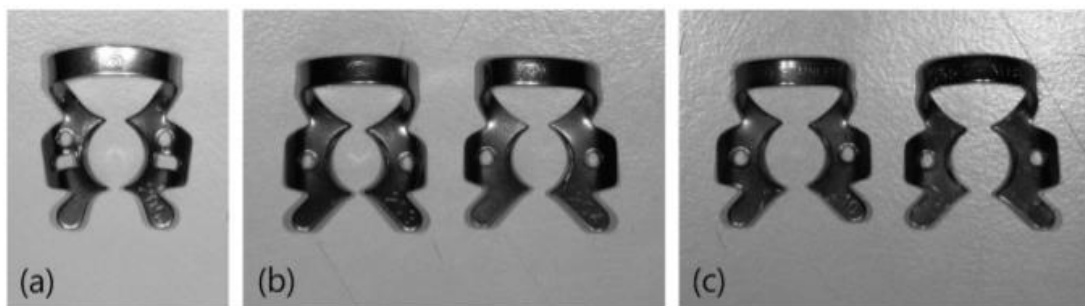


Figura 20. Clamps para dentes posteriores. (a) #205 (b) #203/204 (c) #10/11

Por otra parte entre las variedades y marcas de clamps tenemos el de la marca Prisma,⁽³²⁾ que incluyen la línea pediátrica, que a continuación mostramos: Figura 21.

GRAMPOS PARA ISOLAMENTO PRISMA

LINHA INFANTIL

A1 Para molares inferiores deciduos do lado esquerdo	0 Principalmente para incisivos laterais e caninos superiores. Pré molares alongados	13A (Serrilhado) Para molares do Lado esquerdo	204 Similar ao 203, mas indicado para o lado esquerdo
A2 Para molares inferiores deciduos do lado direito	00 Incisivos inferiores. Especialmente em posição irregular	14 (Universal) Para molares em geral, especial em casos de erupção parcial	205 Para molares superiores grandes
A3 Para molares superiores deciduos do lado esquerdo	1 Para pré-molares superiores em geral. Curvatura de garras adaptadas na linha gengival	14A Para molares inferiores amplos e em casos de erupção parcial. Mais largo	206 Para pré-molares superiores e inferiores
A4 Para molares superiores deciduos do lado direito	1A Caninos, pré-molares incisivos e em alguns molares de tamanho reduzido e raízes	26N (Sem asas) Para molares superiores (ambos os lados)	207 Para pré-molares superiores e inferiores
A5 Para molares permanentes "jovens" do lado esquerdo	2 Para molares e pré-molares superiores. Garras achatadas	27 Para cavidades distais em molares grandes	208 Para pré-molares superiores e inferiores, sobretudo os volumosos e em casos de molares deciduos
A6 Para molares permanentes "jovens" do lado direito	2A Para molares e pré-molares em geral com colo largo. Garras amplas	27N Sem Asas para pré-molares	209 Menor que o 208, indicado principalmente para pré-molares inferiores
	W2 Indicado para pré-molares posteriores sem asas	28N (Sem asas) Para molares inferiores (ambos os lados)	210 Para incisivos, caninos, caninos e em alguns casos também pré-molares Para anteriores grandes

Figura 21. Clamps Prisma (incluye línea pediátrica)

2.2.6 LUBRICANTE HIDROSOLUBLE

Se aplica en la superficie interna del dique de goma, directamente sobre las perforaciones, a fin de facilitar su paso por los puntos de contacto interdentes. Es esencial que el lubricante sea hidrosoluble, de modo que permita su completa eliminación antes de la ejecución de los procedimientos restauradores. Una alternativa interesante es la popular crema de afeitarse que es de fácil aplicación y puede ser removida con un simple spray de aire/agua. La vaselina es totalmente contraindicada debido a que no es hidrosoluble y actúa como un contaminante, pudiendo comprometer la efectividad de las interacciones adhesivas.

2.2.7 MARCADOR

Utilizado para marcar las posiciones donde el dique debe ser perforado – una marcación para cada diente que va a ser aislado, las marcaciones son realizadas intraoral con el dique de goma posicionado sobre los dientes.

2.2.8 HILO DENTAL

Antes de realizar el aislamiento absoluto, se utiliza para evaluar la presión de los contactos proximales, en el caso de estar excesivamente juntos, los contactos deben ser ajustados antes de la instalación del dique de goma, a fin de facilitar que éste sea insertado sin dificultades, generalmente siempre que el hilo sufra una ruptura o se deshila durante la evaluación de las superficies proximales, se recomienda que éstas sean ajustadas previamente a la inserción del dique de goma, maniobra importante para evitar la ruptura del dique durante la inserción.

Además de esas funciones pre aislamiento, el hilo dental también se utiliza para auxiliar el paso del dique de goma en las regiones interproximales para promover la invaginación de éste en el espacio surcal y para estabilizar el aislamiento a través de ataduras.

2.2.9 TIRAS DE LIJA

Eventualmente utilizados para el ajuste de las superficies proximales de modo que facilite el paso del dique de goma.

2.2.10 ESPATULA CON PUNTA ROMA

Colabora en la invaginación del dique de goma y en la instalación de ataduras.

2.2.11 TIJERA

Esencial durante la etapa de eliminación del aislamiento absoluto cortando el dique de goma y facilitando su retiro.

2.2.12 WEDJETS

Es un cordón estabilizador elástico, el cual ofrece una rápida y fácil sujeción del dique, sin necesidad de usar grapas, especialmente cuando se tratan dientes anteriores. *Figura 22, 23*, disponible en extra chico, chico y grande. Wedjets (Hygenic Corporation: Akron, Ohio), Alternativamente, una pieza de la presa de goma puede ser enrollada y utilizada de una manera similar.⁽³³⁾



Figura 22. Wedjets

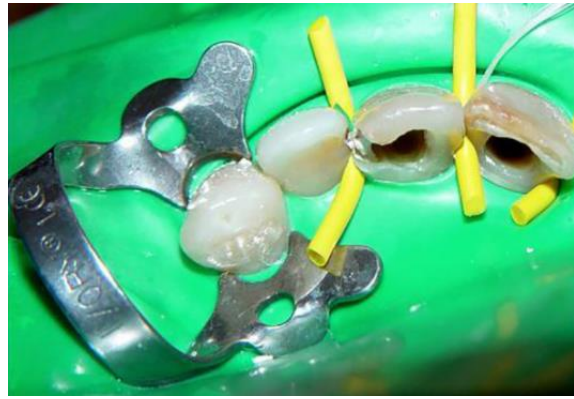


Figura 23. Uso del Wedjets

CAPITULO III

3.1 AISLAMIENTO RELATIVO DEL CAMPO OPERATORIO

Boj define como conjunto de maniobras de aislamiento parcial; este tipo de aislamiento representa una forma inadecuada, limitada y poco recomendable para conseguir un trabajo de calidad.⁽²³⁾

Sin embargo Baratieri indica; desde que sea bien indicado y realizado de forma correcta, el aislamiento relativo es perfectamente compatible con los procedimientos de alta calidad y técnica. En esos casos un buen aislamiento relativo puede ser ejecutado con la ayuda de rodillos de algodón, succionadores de saliva, retractores labiales, compresas de gasa, hilos retractores, utilizados de acuerdo con las necesidades particulares de cada caso.

3.1.1 SUCCIONADORES DE SALIVA

Responsables de la succión de la saliva y del agua presentes en la cavidad bucal. Su utilización, además de colaborar en el mantenimiento de un campo adecuadamente seco, proporciona comodidad al paciente y ganancia de tiempo para el profesional. Los succionadores son ofrecidos en diversos tamaños y formatos desde los modelos convencionales desechables hasta los modelos metálicos de calibre menor como los empleados en los procedimientos endodónticos.⁽²⁴⁾

3.1.2 RODILLOS DE ALGODÓN

La utilización de los rodillos de algodón con alto poder de absorción colabora mucho con el control de la humedad proporcionada por el aislamiento relativo además de minimizar la necesidad de sustitución de los rodillos en el transcurso del procedimiento. El correcto posicionamiento de los rodillos a la salida de las glándulas salivales y en las regiones de fondo del surco vestibular es esencial para el éxito del aislamiento relativo.⁽²⁴⁾

3.1.3 RETRACTORES LABIALES

La utilización de buenos retractores labiales es imprescindible para un aislamiento relativo eficiente. Estos dispositivos son capaces de retraer los labios y las mejillas, manteniéndolos alejado durante todo el procedimiento.

3.1.4 COMPRESA DE GASA

Cuando se trabaja en la región anterior, se la puede situar sobre la lengua, de forma que ayude en el control de la humedad, además de también proteger el paciente contra la deglución y/o aspiración de materiales y residuos.

3.1.5 HILOS RETRACTORES

Además de retraer la encía, alejándolas de las áreas de interés para la ejecución de los procedimientos, los hilos retractores colaboran en el control de la humedad al impedir el flujo del fluido crevicular proveniente del surco gingival.

CAPITULO IV

4.1 TÉCNICA DE AISLAMIENTO

A continuación detallaremos las técnicas de inserción del aislamiento absoluto, presentadas por Baratieri en su obra Odontología Restauradora – Fundamentos y Técnicas:

4.1.1 PASO A PASO: AISLAMIENTO ABSOLUTO EN EL SEGMENTO POSTERIOR

En el presente caso se simula una lesión de caries oclusal en el primer molar inferior izquierdo, a fin de facilitar los procedimientos de preparación y restauración se debe evitar la adaptación de la grapa directamente sobre el diente que va a ser restaurado, así en el presente caso se optó por la adaptación de la grapa al segundo molar inferior, inicialmente el dique de goma debe ser adaptado al arco Young, siendo levemente estirado hasta que se encuentre preso a las garras existentes a lo largo del arco, *Figura 24*

A continuación el conjunto arco/dique de goma se sitúa sobre la cavidad bucal y el dique es presionado al encuentro con los dientes que van a ser aislados hasta que sus contornos sean fácilmente percibidos a través de la goma. *Figura 25.*

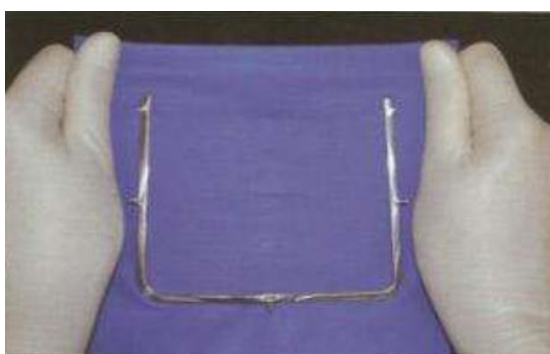


Figura 24. Adaptación del dique de goma en el arco Young



Figura 25. Presentación del dique en los dientes a aislar

En este momento con un marcador de punta fina se realiza una marcación sobre cada uno de los dientes que se planea aislar, es importante que el dique se mantenga estable desde la primera hasta la última marcación, visto que es la posición de estas marcas la que determina los lugares que va a ser perforados y consecuentemente define la distancia de un orificio a otro. Lo ideal es iniciar las marcaciones por el último diente del hemiarco, en este caso el segundo molar y seguir en dirección a la línea media. *Figura 26.*



Figura 26. Marcación de los dientes a aislar.

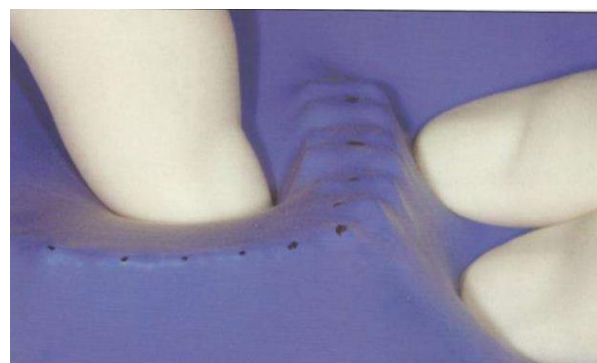


Figura 27. Dientes marcados

Concluidas las marcaciones observe que todos los dientes del segundo molar hasta el canino del hemiarco opuesto puedan identificarse fácilmente. La extensión del aislamiento hasta el hemiarco opuesto aunque puede parecer innecesaria a primera vista mejora mucho el acceso y la visualización siendo muy aconsejable. *Figura 27.*

Después de la marcación del dique de goma éste debe ser perforado un orificio por diente, debido a que lo largo del arco los dientes presentan una amplia gama de variaciones anatómicas y dimensionales, es natural que el perforador disponga de diámetros variados específicos para cada grupo de dientes. *Figura 28.* El mayor orificio se reserva al diente que recibe la grapa; el segundo se utiliza para las molares; el tercero para premolares y caninos; el cuarto para los incisivos superiores y finalmente el quinto último y menor de los orificios se utiliza en los incisivos inferiores. Las perforaciones deben ser confeccionadas con movimientos firmes de modo que no dilacere la goma. *Figura 29.*

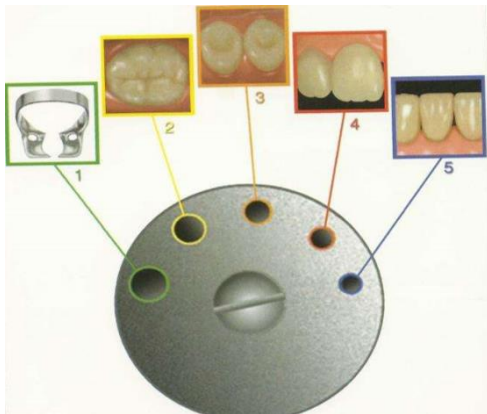


Figura 28. Perforador de dique con diámetros variados.



Figura 29. Perforación del dique de goma.

Antes de introducir el dique de goma, los contactos proximales en los dientes deben ser verificados con un hilo dental, y en caso sea necesario deben ser ajustados con una tira de lijas. A continuación la grapa seleccionada debe ser posicionada de forma estable sobre el diente, con cuidado para no comprimir inadvertidamente los tejidos gingivales. *Figuras 30,31.* El modelo de grapa 26 sin alas laterales es el más utilizado cuando se opta por la inserción de la grapa antes que el dique.



Figura 30. Colocación de la grapa en el diente.

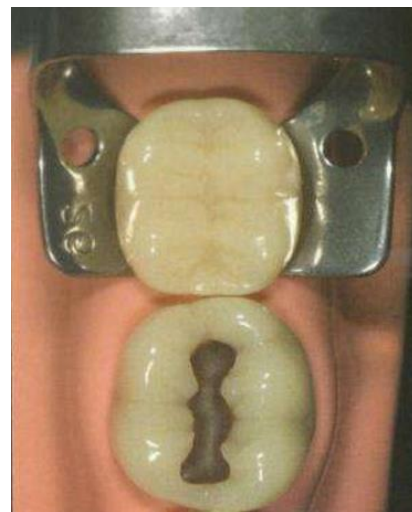


Figura 31. Grapa 26 sin alas laterales.

Con la grapa debidamente adaptada sobre el segundo molar es el momento de posicionar el conjunto arco/dique de goma. Previamente sin embargo la superficie interna del dique debe ser levemente lubricado con un agente hidrosoluble, la crema de afeitar es perfecta para esa finalidad. *Figura 32*. A continuación se lleva el conjunto arco/ dique a la posición y por medio de una leve tensión de la goma se pasa el dique sobre la grapa. *Figura 33, 34, 35*. Esta etapa debe ser realizada con mucho cuidado para minimizar el riesgo de ruptura del dique.



Figura 32. Aplicación de lubricante al dique de goma.

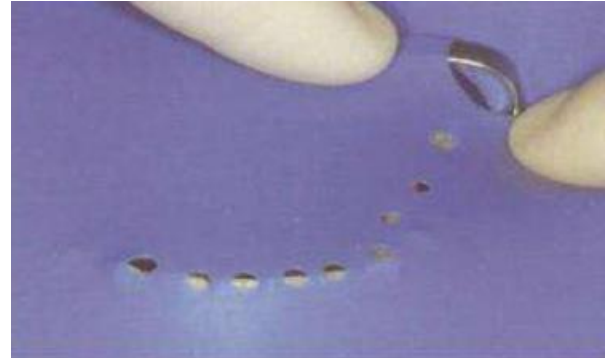


Figura 33. Adaptación del dique sobre la grapa



Figura 34. Dique adaptada en la grapa.

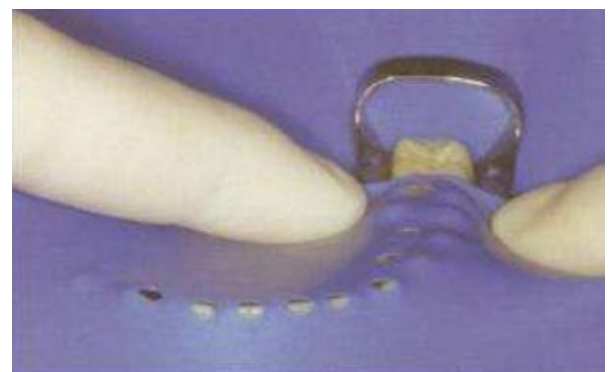


Figura 35. Dique adaptando en dientes contiguos.

El próximo paso es la estabilización del diente más anterior al aislamiento en este caso el canino derecho. Para esto basta insertar una pequeña sección de goma recortada del propio dique entre el canino y el dique o alternativamente se puede ejecutar una fijación con atadura de hilo dental. *Figuras 36 y 37*.



Figura 36. Estabilización del diente más anterior (canino)



Figura 37. Fijación del canino con hilo dental y espátula roma.

Con ambos extremos estabilizados con atadura, los orificios automáticamente asumen su posición sobre cada uno de los dientes, siempre que la marcación de las perforaciones fuera llevado a cabo con cuidado, basta entonces aplicar tensión levemente al dique de goma de modo que permita su paso por los puntos de contacto interproximales. Figuras 38 y 39



Figura 38. Canino estabilizado.



Figura 39. Aplicación de leve tensión del para el paso por los puntos de contacto.

El hilo dental debe deslizarse desde la superficie oclusal hasta la superficie proximal “arrastrando” en uno de los lados del festón de la goma, si la presión del hilo es al centro del festón de goma, el paso es más difícil y el riesgo de rasgarse es mayor. Figuras 40 y 41.

Evidentemente puede existir alguna resistencia al paso del dique de goma por los contactos interproximales especialmente en las zonas que están muy ajustados. Tal resistencia es normal inclusive en aquellas situaciones en las que los contactos fueron ajustados con tiras de lija antes del aislamiento. Para facilitar el paso del dique en esas situaciones es imprescindible la utilización de un hilo dental, aunque esa sea una maniobra simple es importante que sea ejecutada de forma adecuada a fin de apresurar el aislamiento y minimizar el riesgo de ruptura del dique de goma en las áreas interproximales lo que implicaría en la necesidad de reiniciar el aislamiento desde la marcación de los puntos para perforación.

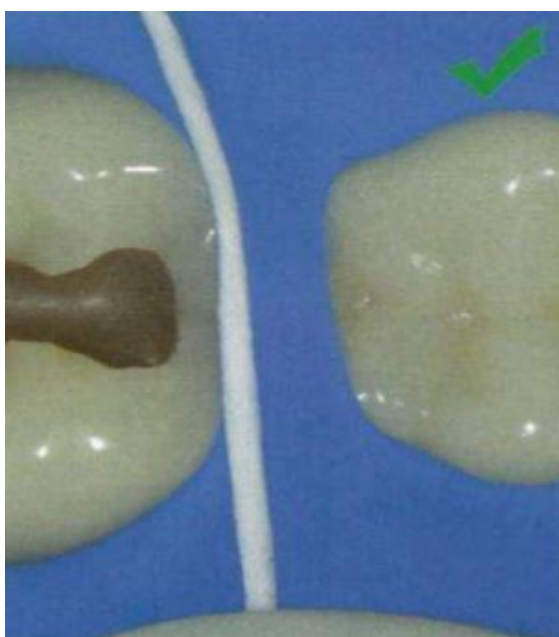


Figura 40. Correcto deslizamiento del hilo dental un lado del festón del dique.



Figura 41. Incorrecto deslizamiento del hilo dental al medio del festón del dique.

Después del paso del dique de goma por los puntos de contacto es importante que éste sea invaginado adecuadamente en la región del surco gingival a fin de mejorar el sellado. Para eso es interesante la utilización conjunta del hilo dental y de una espátula con punta roma. *Figura 42.* Al mismo tiempo en que el hilo es apretado alrededor del diente y tensionado en dirección cervical la espátula es utilizada en la superficie opuesta, se repite este procedimiento en todo los dientes completando el aislamiento absoluto. *Figura 43.*

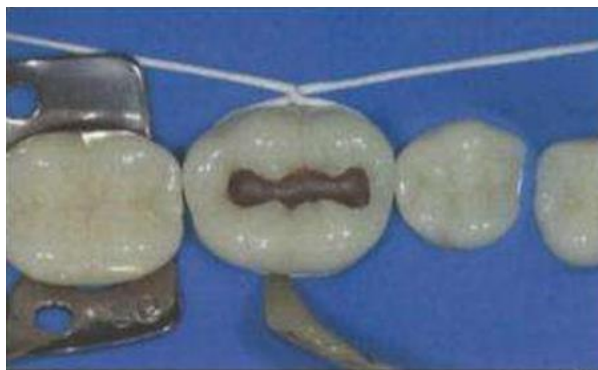


Figura 42. Invaginación del dique con ayuda del hilo dental y espátula roma.



Figura 43. Aislamiento completado

La remoción del aislamiento absoluto es iniciada por la eliminación de la grapa, seguida por el corte del dique de goma con una tijera. *Figuras 44 y 45.*

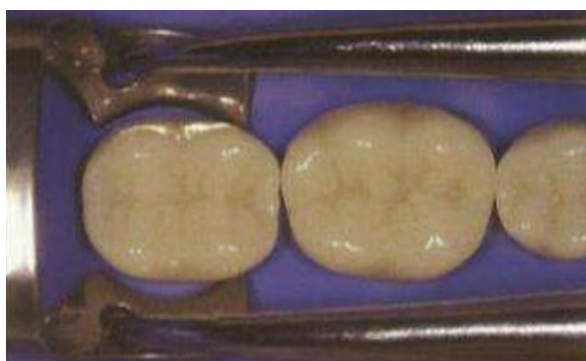


Figura 44. Retiro de la grapa.



Figura 45. Corte del dique de goma.

Después de la remoción del dique es importante observar si el mismo no está rasgado en algún punto, lo que puede significar que algún fragmento de goma permanece preso entre los dientes debiendo ser retirado aún.

Alternativamente el aislamiento absoluto puede ser realizado mediante la **inserción simultánea** de la grapa y del dique de goma, para eso es necesario una grapa con alas laterales, como la grapa 200, la grapa se adapta al dique mediante las alas, obsérvese que éstas quedan cubiertas por la goma. *Figura 46.*

Realizado esto, dique, arco y grapa, con el auxilio del porta grapas son llevados conjuntamente en dirección a los dientes que van a ser aislados *Figura 47.*

Con la grapa en posición, una espátula en punta roma se sitúa bajo la porción del dique de goma que todavía recubre las alas laterales de forma que promueva el desplazamiento del dique hacia abajo de las alas de la grapa *Figura 48.*

Para asegurar la buena adaptación del dique de goma a la región cervical del diente puede ser aún necesaria la utilización del hilo dental. De aquí en adelante los procedimientos de adaptación e invaginación del dique en los demás dientes son realizados de acuerdo con el protocolo anteriormente demostrado. Figuras 49 y 50.

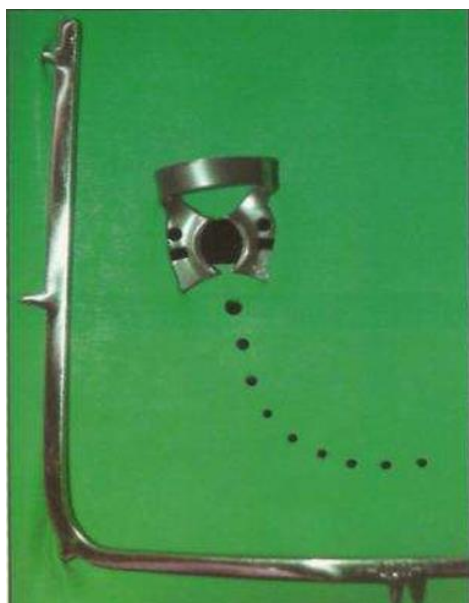


Figura 46. Grapa 200 para Inserción Simultánea arco - dique - goma y grapa.



Figura 47. Inserción simultánea - arco - dique - goma y grapa.



Figura 48. Adaptación del dique a través de las alas de la grapa.



Figura 49. Invaginación del dique por los demás dientes



Figura 50. Aislamiento culminado

4.1.2 PASO A PASO: AISLAMIENTO ABSOLUTO EN EL SEGMENTO ANTERIOR

La ejecución del aislamiento absoluto en la región anterior sigue exactamente los mismos principios mostrados para el aislamiento de los dientes posteriores. Sin embargo, en virtud de la mayor relevancia estética de los dientes anteriores, existe una diferencia operatoria importante, muchas veces es importante que los procedimientos de la preparación sean llevados a cabo bajo aislamiento relativo, a fin de minimizar la deshidratación de la estructura dental.

Otra importante diferencia es que en la mayoría de los casos el aislamiento de los dientes anteriores con dique de goma puede ser llevado a cabo sin la utilización de grapas, exceptuadas situaciones en las que existe necesidad de provocar la retracción de los tejidos gingivales. La secuencia paso a paso presentada a continuación ilustra las etapas clave para la ejecución del aislamiento absoluto en el segmento anterior.

En principio la presión de los contactos y la regularidad de las superficies proximales deben ser evaluadas, en el caso que se detecten contactos excesivamente justos y/o irregularidades superficiales, factores que dificultan sobremanera el paso del dique de goma, se puede realizar un ajuste con tiras de lijas interproximales *Figuras 51 y 52*.



Figura 51. Evaluación de contactos interproximales



Figura 52. Eliminación de interferencias interproximales

Después que el dique de goma se adapta al arco de Young y las posiciones planeadas para los orificios son demarcadas con un marcador con punta húmeda. *Figura 53*.

A continuación se perfora el dique de acuerdo con la secuencia mostrada anteriormente; sin embargo, no se olvide que en este caso el aislamiento está siendo ejecutado sin la utilización de grapas de modo que los orificios de ambos extremos no deben ser realizados con el mayor diámetro del perforador. El conjunto arco/dique se sitúa, a continuación, sobre los dientes. *Figura 54*.



Figura 53. Presentación y marcación de orificios.



Figura 54. Inserción del arco/dique

Y con el auxilio de un hilo dental los festones de goma interdentales se pasan a través de los puntos de contacto y el dique es invaginado en la región cervical, de modo que mejore el sellado. El asilamiento se concluye con la instalación de ataduras en ambos extremos, en situaciones como la que fue presentada en esta secuencia (aislamiento anterior de canino a canino) las ataduras confeccionadas con el hilo dental son una forma extremadamente práctica de garantizar la estabilización del dique de goma sin la utilización de grapas. Los amarres pueden confeccionarse extraoralmente con nudos corredizos de modo que facilite su adaptación al diente. *Figura 55.*



Figura 55. Instalación de ataduras con hilo dental.



Figura 56. Adaptación del dique e hilo con ayuda de una espátula roma.

Después de la inserción se utiliza una espátula con punta roma en la superficie opuesta al nudo, de forma que presione el hilo dental hacia cervical, al mismo tiempo en que se aprieta el nudo. *Figura 56.*

También es posible estabilizar la posición del dique con cuñas de madera o con cordón elástico de goma especial, propia para esta finalidad. Figuras 57 y 58.



Figura 57. Estabilización del dique con cuñas de madera.

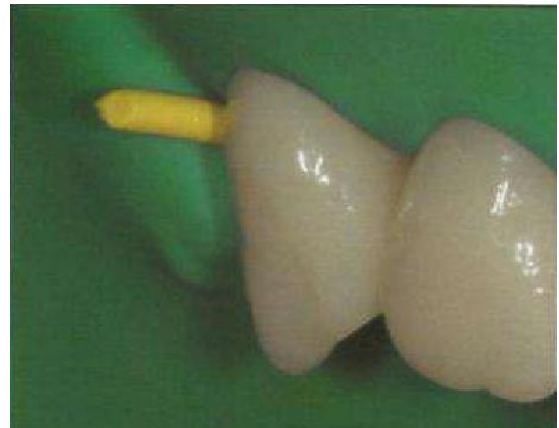


Figura 58. Estabilización del dique con cordón elástico.

Sin embargo, Baratieri recomienda la utilización de pequeñas secciones de la propia goma del dique recortadas de una región que no interfiera en la calidad del aislamiento (por ejemplo una de las esquinas del dique) Después de recortadas esas pequeñas secciones son delicadamente manipuladas entre los dedos tomando la forma de pequeños rollos que cuando están en tensión reducen su espesor permitiendo la fácil inserción. *Figura 59.*



Figura 59. Parte del propio dique para estabilización del dique.

La elección por una u otra alternativa depende de la preferencia del profesional, debido a que todas tienen un buen desempeño desde que sean empleadas correctamente. Debe quedar claro sin embargo que la utilización de las grapas puede ser necesaria en determinadas situaciones de forma que cada caso debe ser evaluado individualmente.

CAPITULO V

5.1 MÉTODOS ALTERNATIVOS DE AISLAMIENTO CON EL DIQUE DE GOMA

A pesar de ser el aislamiento absoluto una técnica de mucha ayuda en la atención de pacientes pediátricos sobre todo en procedimientos de restauración adhesiva y/o tratamiento de conductos radiculares, este procedimiento es abandonado por muchos profesionales, ya que la prevalencia del uso del aislamiento con el dique de goma es baja en muchos estudios.⁽³⁴⁾

Para fomentar el uso del aislamiento absoluto, se han sugerido adaptaciones de las técnicas tradicionales; una manera posible de reducir el trauma y el dolor gingival promovidos por las abrazaderas de aislamiento durante el uso del dique de goma y entre ellas tenemos:

5.1.1 MÉTODO DE COBERTURA CON SILICONA

Consiste en la interposición de un material de impresión de silicona pesada (alta viscosidad) entre el diente y la abrazadera. Este método reduce la sensibilidad y proporcionan poco o ningún trauma gingival y mejor comodidad al paciente durante el aislamiento con dique de goma y en el período postoperatorio, mejorando así el cuidado del paciente.⁽³⁴⁾

Fabrizio L. A, et al. Presentaron un caso con la siguiente técnica:

Consiste en colocar una pequeña cantidad de material de impresión de masilla de alta viscosidad (curado por condensación). La masilla se coloca sobre el diente que será sujetado, con la presa de goma previamente colocada en su lugar. La grapa se coloca directamente sobre el material de impresión y, una vez completada la reacción de polimerización; el exceso de silicona se elimina, dejando una delgada capa del material entre el diente y la abrazadera, *Figura 60 – 66.*



Figura 60. El material elastomérico - compuesto pesada (Optosil® / Xantopren® VL Plus, Heraeus Kulzer América del Sur Ltda, Sao Paulo, SP, Brasil.) Está en la mano del operador con el fin de mezclar la base (compuesto amarillo) y catalizador (rojo compuesto)



Figura 61. El material mezclado se coloca sobre el diente que será sujetado. La presa de goma y el marco ya estaban colocados.



Figura 62. La pinza se coloca sobre el material de impresión (por lo tanto sobre el diente, pero con el material de impresión entremedio).



Figura 63. Abrazadera en posición.

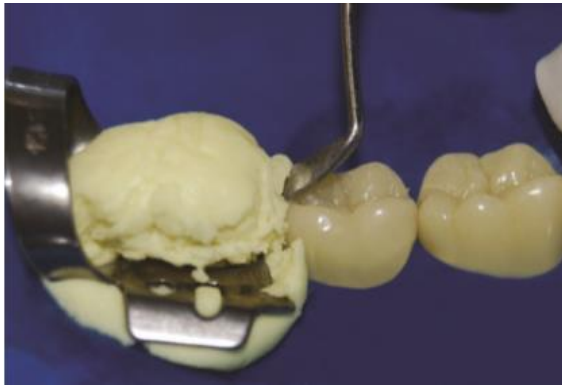


Figura 64. El exceso de material de impresión se elimina por el operador utilizando un instrumento Hollenback.



Figura 65. Una vista cercana del diente sujetado con una pequeña tira de material de impresión entre la abrazadera # 200 y el diente.



Figura 66. Los dos métodos de aislamiento de presas de goma se pueden utilizar simultáneamente. El tercer molar inferior se sujeta mediante el método de cobertura de silicona y el primer premolar inferior en el arco opuesto tiene la abrazadera sobre el mismo con la presa entre el diente y la abrazadera.

5.1.2 USO DEL EMLA EN EL AISLAMIENTO ABSOLUTO

Consiste en aplicar una crema anestésica tópica EMLA (mezcla de anestésicos locales, 2,5% de lidocaína y 2,5% de prilocaína) para reducir la incomodidad de la presión aplicada por la abrazadera del dique de goma. *Figura 67.*

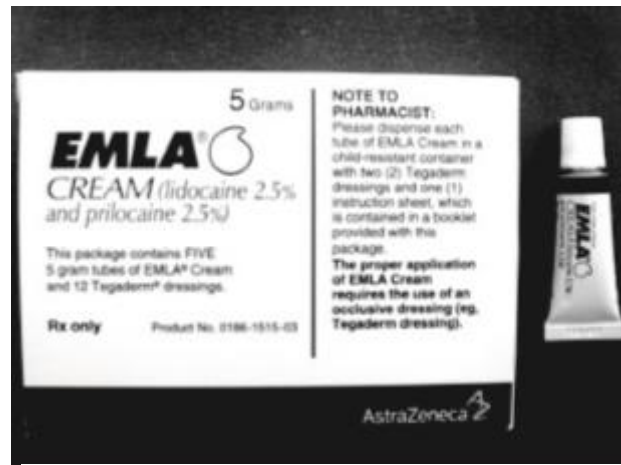


Figura 67. Emla – crema.

Sonia Lim, et al; investigaron la eficacia de la crema EMLA en 31 niños de 6 a 12 años que se presentaron para colocación de sellantes, septiembre de 2002 a marzo de 2003. La escala de dolor facial (FPS) *Figura 68*, midió la incomodidad de la colocación de la presa dental en los primeros molares permanentes en lados opuestos de la boca después de la aplicación de EMLA y placebo durante 5 minutos en la encía que rodea cada diente. La puntuación media de FPS para los dientes EMLA fue de $0,47 \pm 0,27$ fue significativamente menor que la de los dientes no EMLA de $0,64 \pm 0,24$, llegando a la conclusión que la crema EMLA fue eficaz para reducir la incomodidad causada por la abrazadera de la presa dental.⁽³⁵⁾

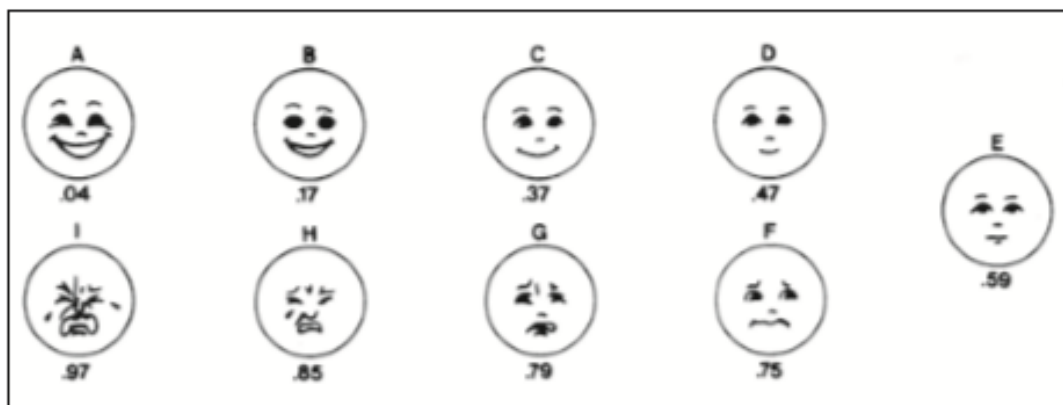


Figura 68. Escala de dolor facial.

5.1.3 USO DEL CIANOACRILATO EN EL AISLAMIENTO ABSOLUTO

El cianoacrilato es un adhesivo biocompatible de polimerización instantánea en presencia de iones hidroxilo y duración temporal, que posibilita el desprendimiento atraumático de la mucosa, siendo, por lo tanto, ideal para el aislamiento con dique de goma (Liebenberg, 1994).⁽³⁶⁾

A través de tales relatos en la literatura, fue posible establecer la conducta clínica adecuada en Odontopediatría, como auxiliar en el aislamiento absoluto de dientes extensamente destruidos. Cousin (1990) relató un caso en que un bebé mordió accidentalmente un tubo de Superglue, producto compuesto de cianoacrilato, el adhesivo cubrió los labios y varios dientes inferiores, además de adherir la lengua en el piso bucal. La aplicación de bastoncillos embebidos en solución salina permitió la remoción del adhesivo en 30 minutos, sin causar daño inmediato o en los meses subsiguientes de seguimiento. Liebenberg (1995) sugiere la utilización de compresas calientes de gasa para la remoción de remanentes del adhesivo que quizá permanezcan sobre la mucosa después de la retirada del dique.

La utilización del cianoacrilato como auxiliar en el aislamiento absoluto permite un tiempo de trabajo que varía de 60 a 90 minutos; sin embargo, se pueden realizar nuevas aplicaciones del adhesivo a la señal de desprendimiento del dique de goma (Roahen, Lento, 1992). Este intervalo de tiempo es conveniente, reconociendo el reducido tiempo de atención del paciente odontopediátrico. De acuerdo con los puntos anteriormente discutidos, se puede considerar esta técnica de buena aceptación para el aislamiento absoluto en Odontopediatría, una vez que cumple los requisitos de practicidad, ciencia, bajo costo y, principalmente, biocompatibilidad.⁽³⁶⁾

Damasceno LM, et al; presentaron un caso caso del uso del cianocrilato como Auxiliar en el Aislamiento Absoluto como una Opción en Odontopediatría, concluyendo que el cianoacrilato es un recurso alternativo de estabilización del aislamiento absoluto de dientes extensamente destruidos, proporcionando un campo operatorio limpio y seco, dentro de los criterios exigidos para la ejecución del tratamiento odontológico. Además de su eficiencia, la facilidad y la rapidez de aplicación del cianoacrilato concurren a su empleo en Odontopediatría. *Figuras 69 y 70.*



Figura 69. Utilización del cianoacrilato en el aislamiento absoluto para la confección de coronas de celuloide en los incisivos superiores deciduos.



Figura 70. Aplicación del cianoacrilato en la interfaz entre el diente, la mucosa y el dique de goma.

5.1.3 NUEVOS SISTEMAS DE DIQUE DE GOMA

En los últimos años se han desarrollado nuevos sistemas de dique de goma para facilitar y acortar el tiempo de fijación y desmontaje del aparato.⁽³⁷⁾

Entre ellas tenemos el OptraGate OptiDam y el OptraDam Plus:

- El OptraDam® Plus es un dique de goma con forma anatómica para el aislamiento total del campo de trabajo, que proporciona una retracción de labios y mejillas durante el tratamiento odontológico. *Figura 71.* OptraDam Plus amplía el campo de visión, mejora el acceso y facilita la evacuación del agua pulverizada. Gracias a su gran flexibilidad y elasticidad en todas las direcciones, garantiza comodidad para el paciente y le facilita el mantener la boca abierta. OptraDam Plus está fabricado de látex y espolvoreado con fécula de maíz. OptraDam Plus está disponible en tamaño Regular y Pequeño.⁽³⁸⁾
- El Optidam™ es el primer dique de goma con forma tridimensional y diseño con protuberancias preformadas para una colocación práctica y sencilla. El dique dental, combinado con su exclusiva estructura anatómica, coincide con los contornos de la boca, dotándole de una visibilidad y accesibilidad perfectas a la zona de tratamiento. Además de todo lo anterior garantiza la comodidad del paciente durante todo el procedimiento.⁽³⁹⁾ *Figura 72.*
- El OptraGate retrae los labios y las mejillas de manera uniforme y sencilla, permitiendo un aislamiento relativo más eficaz del campo de trabajo. El material flexible y suave se adapta a los movimientos de la boca de una forma controlada, además es cómodo para el paciente por ej. durante la revisión de la oclusión o imágenes de rayos X de los dientes.⁽⁴⁰⁾ *Figura 73.*



Figura 71. OptraDam.



Figura 72. OptiDam.



Figura 73. OptraGate.

Están indicaciones para tratamiento odontológicos, en los que se necesita un campo de trabajo completamente seco y aislado (p. ej. cementaciones adhesivas y tratamientos de obturación, así como tratamientos radiculares).

Martin Kapitán, et al; realizaron un estudio cuyo objetivo fue probar la hipótesis de que los sistemas de represas de caucho más recientes (OptraDam® Plus y OptiDam™) son más rápidos y fáciles de manejar y que la calidad del aislamiento no disminuye. Se midió el tiempo de preparación, aplicación y eliminación y se evaluó la calidad del aislamiento. El tiempo medio de colocación de la presa de goma fue de 51 s. El tiempo mediano más corto de aplicación fue con OptiDam™ (42 s), seguido por una presa de goma convencional (53 s), y finalmente el más largo fue con OptraDam® Plus (58 s). La hipótesis anteriormente mencionada sobre las ventajas de los modernos sistemas de aislamiento de presas de goma fue aceptada para OptiDam™, pero rechazada para OptraDam® Plus. Los resultados podrían contribuir a la toma de decisiones sobre la elección del sistema de aislamiento,⁽⁴¹⁾ Figuras 74, 75 y 76.



Figura 74. La presa de goma convencional situada en el incisivo central permanente superior izquierdo



Figura 75. Optradam situado en primer molar permanente y fijado con cordón estabilizador.



Figura 76. OptiDam colocado en el primer molar permanente

A lo largo de los años se han innovado y descrito muchas técnicas innovadoras para aislar el campo operativo, sin embargo uno no sabe que opción o alternativa sea mejor y para esto cada vez se realiza más investigaciones para ver la eficacia de cada uno de los métodos de aislamiento, así es:

Apoorva J, et al; compararon el uso del OptraGate y el bloque de mordeduras convencionales como ayuda en la apertura bucal en niños. El objetivo fue evaluar la efectividad y aceptabilidad de un dispositivo reciente OptraGate y el Mordedero convencional como una ayuda en la apertura bucal durante los procedimientos de restauración dental. El estudio concluyó que OptraGate es más aceptable tanto por el paciente como por el operador en comparación con el bloque de mordida como ayuda para la apertura bucal y del mismo modo, el OptraGate protege al paciente y al operador de lesiones que podrían ocurrir durante el cierre repentino e inesperado de la boca así también ayuda a mantener el aislamiento sin obstaculizar la cooperación del paciente, corroborando que el uso del OptraGate es más eficaz y mejor aceptado por el paciente que el bloqueo de mordida convencional. ⁽⁴²⁾ Figuras 77 y 78.



Figura 77. OptraGate



Figura 78. Mordedor

CAPITULO VI

6.1 ACONDICIONAMIENTO PSICOLOGICO EN NIÑOS PARA EL USO DEL AISLAMIENTO ABSOLUTO.

El uso del aislamiento absoluto en pacientes odontopediátricos ofrece muchos beneficios para los niños y el profesional, brindando mayor calidad de trabajo a efectuarse y así lograr instalar todo el conjunto de instrumental y materiales para el aislamiento absoluto en aquellas pequeñas bocas que es todo un reto, felizmente existen técnicas diversas de condicionamiento psicológico para lograr con el objetivo.

Salete NP, et al; Relataron un caso de Técnica de Acondicionamiento Psicológico para el uso del aislamiento absoluto en niños de poca edad, describieron un método simple utilizando un juguete y la participación activa del niño. Figuras 79 – 82.

Primero, empleó la técnica del decir-mostrar-hacer y luego se estimuló al niño a manipular algunos de los elementos del aislamiento absoluto, como la grapa, el dique de goma y el arco. Y observó que el niño participó activamente en su propio acondicionamiento psicológico de una manera divertida y agradable, aceptando tranquilamente el uso del aislamiento absoluto.⁽⁴³⁾



Figura 79. Paciente de 3 años de edad, jugando tranquilamente con un espejo clínico de plástico en el juguete, el "cocodrilo" sirve como modelo antes de la utilización de estos elementos en la boca del paciente. El uso del abridor de boca también se explica al niño y se utiliza en el juguete.



Figura 80. Se muestra como queda la capa de lluvia y el "anillo de diente" en la boca del cocodrilo. En este caso, el cocodrilo permaneció con el abre bocas colocado dentro de la boca y luego se instaló el aislamiento absoluto. Se mencionó al niño que en la práctica esto también puede ocurrir.

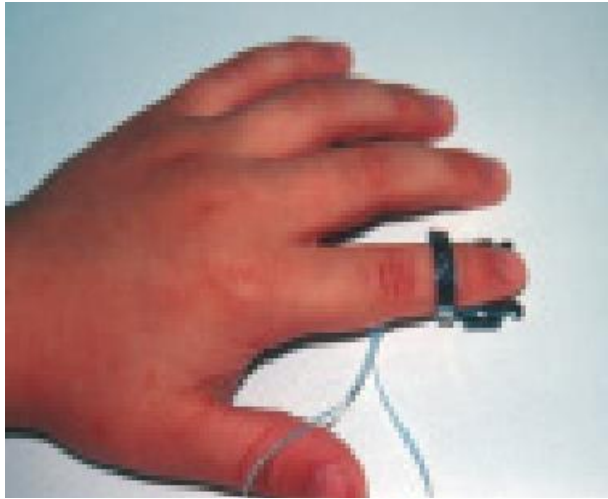


Figura 81. Se eligió una grapa para el aislamiento absoluto de tamaño compatible con el dedo del niño. Este fue atado con la cola dental y colocado en el dedo del niño. Se ha explicado al niño que sentirá una leve presión del "anillo del diente", y que si ese "anillo" falla caerá y no sujeta la capa de lluvia.



Figura 82. A continuación se instalan el dique de goma, el arco de Young y la grapa en el dedo del niño. Si es posible, es interesante dejar que el niño escoja el color del dique de goma.

CONCLUSIONES

No obstante, en determinados procedimientos poco agresivos y que se realizan en poco tiempo, suele ser suficiente con el aislamiento relativo. Sin embargo el utilizar uno u otro dependerá también del modo de trabajo del profesional.

Pese a sus indiscutibles ventajas, existen diversas situaciones en las que la utilización del dique de goma no trae beneficios significativos, durante el examen clínico por ejemplo, la colocación del dique de goma no es indicada ya que el aislamiento de todo un arco consume un considerable tiempo clínico además de limitar la visualización de las regiones dento-gingival.⁽²⁴⁾

Para la ejecución del aislamiento del campo operatorio en Odontopediatría previamente deben ser evaluados las ventajas y desventajas, indicaciones y contrindicaciones – factores que deben ser cuidadosamente evaluados antes de optarse por una u otra técnica. Aunque en un primer momento la ejecución del aislamiento absoluto con dique de goma pueda parecer un procedimiento prolongado y complicado, esto no es verdad. De hecho la ejecución del aislamiento absoluto por un profesional debidamente entrenado lleva pocos minutos y propicia una economía significativa de tiempo clínico.

Tanto el aislamiento absoluto como relativo tienen sus ventajas e inconvenientes, y realmente, lo ideal es realizar siempre que se pueda un aislamiento absoluto, aunque requiera algo de tiempo y un costo adicional, que luego será compensado con las mejores condiciones de trabajo y en consecuencia, también la calidad del resultado final. Además supone una mayor comodidad tanto para el paciente como para el profesional.

BIBLIOGRAFIA

1. Ramires-Romito ACD. Isolamento do campo operatório em odontopediatria. In: Mestrados em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo Biênio 1998-1999. Odontopediatria – Resoluções clínicas. Curitiba: Maio; 2000. p.33-8.
2. González R, Farías AM. Aislamiento con dique de hule para clase V. Revista ADM. Vol. LVIII, No. 3 Mayo-Junio 2001.
3. Monsalve F. Retazos de historia El Dique de Goma. Revista Odontológica Granadina; Vol.14 N.º2. 2013.
4. Castelluci A. Tooth Isolation: the Rubber Dam. Endodontics.1990. Vol 1. pp 226 243
5. Escobar F. Odontología pediátrica. 2da edición. Caracas: Actualidades Médico Odontológicas Latinamericana. 2004.
6. Fayle SA, Welbury RR, Roberts JF. British Society of Paediatric Dentistry: a policy document on management of caries in the primary dentition. Int J Paediatr Dent 2001; 11 : 153–157.
7. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. Paediatr Dent 2005–2006; 27(7 Reference Manual): 130–134.
8. Soldani F, Foley J. An assessment of rubber dam usage amongst specialists in paediatric dentistry practising within the UK. Journal compilation © 2006.
9. Schwartz S, DDS . Full Coverage Aesthetic Restoration of Posterior Primary Teeth. Crest® Oral-B® at dentalcare.com Continuing Education Course, February 1, 2016
10. Mithra N, Priyadarshini H, Ashwith. Rubber Dam Isolation for Endodontic Treatment in Difficult Clinical Situations. RRJDS. Volume 2. Issue 2. April - June, 2014.
11. Yi SH, Kim JB, Jang KT, Kim CC: A case study of various clinical application of the rubber dam in pediatric dentistry. J Korean Acad Pediatr Dent , 24:549-555, 1997.
12. Schorer-Jensma MA, Veerkamp JS: A comparison of paediatric dentists'and general dental practitioners' care patterns in paediatric dental care. Eur Arch Paediatr Dent , 11:93-96, 2010
13. Slawinski D, Wilson S: Rubber Dam Use: A Survey of Pediatric Dentistry Training Programs and Private Practitioners. Pediatr Dent , 32:64-68, 2010.
14. Park M, Yon-joo M, Duk BA. study on adaptability of rubber dam clamps on primary second molars in korean children. J Korean Acad Pediatr Dent 40(2) 2013.
15. Casillas A. Técnicas de aislamiento absoluto y relativo. Publicaciones Didacticas.com.Nº 19 Noviembre 2011.
16. Winkler R. Teoría y práctica del dique de goma. Mosby/Doyma Libros, 1994
17. Panse A, Jathar P, Metha D. Accidental Ingestion of Instruments in Pediatric Dental Patients: Report of Three Cases. Journal of Dental & Allied Sciences 2012;1(2):79-81
18. Rico A, Perea B, LaBaJo E, Santiago A, García F. Ingestión y aspiración de cuerpos extraños en Odontología: causas y recomendaciones de actuación. Cient Dent 2011;8;2:149-154. Pág. 150. Cient. dent., Vol. 8, núm. 2, agosto 2011.
19. Holan G, Ram D. Aspiration of an avulsed primary incisor. A case report. Int J Paediatr Dent. 2000;10(2):150-152.
20. Tiwana KK, Morton T, Tiwana PS. Aspiration and ingestion in dental practice: a 10-year institutional review. J Am Dent Assoc. 2004;135(9):1287-1291. 3
21. Grossman L. Prevention in endodontic practice. The Journal of the American Dental Association. 1971;82(2):395-396
22. Abdelrahman S. et al. Accidental Swallowing of a Rubber Dam Clamp by a 4.5 Years Old Child: A Case Report. Journal of Dental and Oral Health. Volume 1 • Issue 2 • 007.
23. Boj JR, et. al. Odontopediatria - La evolución del niño al adulto joven. Edit Ripano 2011.
24. Baratieri L. N, et al. Odontología Restauradora. Fundamentos y Técnicas Volumen 1. Editorial Santos 2013
25. Ahmad IA. Rubber dam usage for endodontic treatment: A review. Int Endod J 2009; 42: 963–72.
26. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. Int Endod J 2006; 39: 921–30.

27. Canalda C. Endodoncia: Técnicas clínicas y bases científicas. Editorial Mason. Barcelona 2001.
28. Cohen, S., Burns, R. Vías de la Pulpa. 7ª. Edición, Editorial Mosby. España, 1999.
29. Timothy A. Hardness and stress-corrosion of rubber dam clamps. *Journal of Endodontic* 1997;23(6): 397-398
30. Sutton, J. Effect of various irrigants and autoclaving regimes on the fracture resistance of rubber dam. *International Endodontic Journal*. 29: 335-343
31. Costello M. Dam-It, It's Easy Handbook of basic dental dam procedures, España 2016;3:13-21.
32. Prisma[www.prismaodonto.com.br] Tabela Grampos Para Isolamento. Sau Paulo;28.08.2017.
33. Cleary P. *Journal of the Irish Dental Association* .Volume 63 Number 1 February/March 2017. *Journal of the Irish Dental Association* | Feb/Mar 2017 : Vol 63 (1) 31
34. Fabrício LA. et al. Improving patient care: alternative rubber dam isolation methods. *Rev Odontol Bras Central* 2012;21(59).
35. Lim S, Julliard K. Evaluating the Efficacy of EMLA Topical Anesthetic in Sealant Placement With Rubber Dam. *Pediatric Dentistry* – 26:6, 2004
36. Damasceno LM, Portela MB, Primo LG, Damasceno FMB. Uso do cianoacrilato como auxiliar no isolamento absoluto: uma opção em odontopediatria. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê* 2003; 6(32):276-80.
37. Feierabend SA, Matt J, Klaiber B. A comparison of conventional and new rubber dam systems in dental practice. *Oper Dent* 2011; 36: 243–50.
38. Ivoclar Disponible:
[www.ivoclarvivadent.es/es-es/p/todos/productos/accesorios.clinica-instrumentos/ayudas-de-aplicación/optradam-plus], España;2017. 30.08.2017.
39. Kerr. Disponible:
<https://www.kerrdental.com/es-es/productos-para-restauracion-dental/optidam-accesorios>. España 2017. 29.08.2017
40. Ivoclar Disponible:
<http://www.ivoclarvivadent.es/es-es/p/todos/productos/accesorios-clinica-instrumentos/ayudas-de-aplicacion/optragate-extrasoft-version-> España 2017. 30.08.2017
41. Kapitán M, Šustová Z, Ivančaková R, Suchánek J. A comparison of different rubber dam systems on a dental simulator. *acta medica (Hradec Králové)* 2014; 57(1):15–20
42. Apoorva J, Ila S. Comparison of Optragate and Conventional Bite Block as Mouth Opening Aids in Children. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)* Volume 15, Issue 10 Ver. V (October. 2016), PP 44-49
43. Zardetto CGDC, Corrêa MSNP. Técnica de condicionamento psicológico para uso do isolamento absoluto em criança de pouca idade: relato de caso. *Rev Ibero-am Odontopediatr Odontol Bebê* 2004; 7(38):341-5.