



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**TÉCNICA INDIRECTA CON RESINA COMPUESTA
PARA LA RESTAURACIÓN DE CAVIDADES CLASE II
EN MOLARES DECIDUOS.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

XIMENA GUTIÉRREZ ESCOBEDO

TUTORA: Esp. ALICIA MONTES DE OCA BASILIO



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, quienes dan todo por amor. Espero que este esfuerzo llene algunas expectativas.

A mis hermanos, que tanto amor, apoyo y calma brindan a mi vida.

A mis abuelos, por demostrarme su amor y bondad en todo momento.

A mi asesora, la Esp. Alicia Montes de Oca, por todo su tiempo y las cosas que he aprendido de usted.

Especialmente a mi maravillosa y querida Mariana Pimentel, por todo. Porque el día que quise no estar, me mantuviste aquí.

A mí, porque una persona triste merece una que otra alegría.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVO	6
1. CONSIDERACIONES PARA LA RESTAURACIÓN DE DIENTES POSTERIORES DECIDUOS	7
1.1 CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y ESTRUCTURALES DE MOLARES DECIDUOS	7
1.2 SUCEPTIBILIDAD A CARIES DENTAL EN MOLARES DECIDUOS	9
2. RESTAURACIÓN DE CAVIDADES CLASE II CON RESINA COMPUESTA	11
2.1 PRINCIPIOS GENERALES PARA LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES CLASE II EN MOLARES DECIDUOS	11
2.2 RESINA COMPUESTA	15
2.2.1 COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES	15
3. TÉCNICA DE RESTAURACIÓN INDIRECTA	18
3.1 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES	19
3.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS	21
4. PROCEDIMIENTO CLÍNICO PARA LA RESTAURACIÓN DE MOLARES DECIDUOS CON LA TÉCNICA INDIRECTA	22
CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa, en la que intervienen para su formación y desarrollo factores biológicos, sociales, económicos, culturales y ambientales, condicionados por el modo y estilo de vida de las personas; se considera un problema de salud pública debido a que el 99% de la población mundial la padece o ha padecido.

A pesar de la implementación de programas comunitarios de prevención, esta enfermedad sigue teniendo una alta incidencia en la población infantil, siendo un motivo de preocupación, ya que afecta la salud general del individuo comprometiendo su bienestar, calidad de vida, así como su adecuado crecimiento y desarrollo.

En la dentición primaria, la caries dental progresa rápidamente, generando lesiones cavitadas extensas, compromiso pulpar, infecciones periapicales y periodontales e incluso pérdida prematura de los dientes afectados.

Las lesiones cavitadas deben restaurarse con el propósito de detener el progreso de la enfermedad, mantener la vitalidad pulpar y devolver la función del diente en la cavidad oral, además en dientes posteriores se evita el desplazamiento por pérdida de las superficies proximales.

Existen diferentes técnicas e instrumentos para el diseño y preparación de cavidades, así como materiales de restauración, por lo que el profesional debe seleccionar el tratamiento adecuado de acuerdo con la situación de cada paciente, basándose en un buen diagnóstico que incluya la detección, evaluación de la severidad de la caries y actividad de la lesión.

Debido a la demanda de restauraciones estéticas por parte de los padres y la polémica sobre la toxicidad de la amalgama, se ha incrementado el uso de resinas compuestas en dientes posteriores deciduos.

En la actualidad, los composites ofrecen una adecuada resistencia al desgaste, alta estética, estabilidad del color, radiopacidad y adhesión micromecánica por medio de la técnica adhesiva, reduciendo la filtración marginal y caries secundaria, además el material es de fácil manipulación y permite un buen acabado y pulido, aunque es sensible a la humedad y no tiene efecto anticariogénico, al no liberar iones de flúor.

La técnica indirecta con resina compuesta es una alternativa estética para la restauración de molares deciduos con lesiones cariosas extensas, su propósito es mejorar el desempeño clínico del material y reducir las dificultades que pueden presentarse en el paciente pediátrico durante el procedimiento.

OBJETIVO

Conocer la técnica indirecta con resina compuesta como alternativa para la restauración de cavidades clase II en molares deciduos, así como sus indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas.

1. CONSIDERACIONES PARA LA RESTAURACIÓN DE DIENTES POSTERIORES DECIDUOS

El propósito de la odontología restauradora en dentición primaria es tratar, detener y evitar la propagación de caries dental, por medio de la eliminación del tejido afectado, la restauración de la estructura remanente e implementación de medidas preventivas.^{1, 2, 3}

Cuando se presentan lesiones cariosas cavitadas en molares deciduos, es necesario realizar procedimientos operatorios bajo los principios de máxima preservación de estructura dental, con la colocación de restauraciones que idealmente se mantengan hasta la exfoliación del diente.^{1, 2, 3, 4, 5}

Para la elección de la técnica y materiales de restauración se deben considerar algunos aspectos importantes como: las características morfológicas y estructurales de los dientes deciduos, el riesgo a caries dental, la higiene oral del paciente, el estado de desarrollo de la dentición, la vitalidad pulpar, la estructura dental remanente, las posibilidades de aislamiento operatorio, el comportamiento del niño durante la consulta dental, la cooperación de los padres y el factor costo-beneficio.^{1, 6, 7, 8}

1.1 CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y ESTRUCTURALES DE MOLARES DECIDUOS

Las coronas de los molares deciduos presentan una forma bulbosa con una marcada constricción cervical, el diámetro mesio-distal es mayor que el ocluso-gingival, las caras oclusales son muy estrechas debido a la convergencia de las superficies bucales y linguales o palatinas, especialmente en los primeros molares.^{6, 7, 8}

En la zona mesiocervical de la cara vestibular de los primeros molares superiores e inferiores, puede identificarse un engrosamiento de esmalte denominado tubérculo de Zuckermand. ^{6, 8} (Figura 1)



Figura 1. Vista proximal del primer molar superior deciduo. ²

La capa de esmalte en dientes deciduos es más delgada comparada con los permanentes, presenta un espesor uniforme alrededor de 1 mm, que termina en un borde bien definido a la altura del cuello dental y los prismas del esmalte se dirigen hacia oclusal en el tercio gingival.

El espesor de la dentina es variable, siendo mayor en dientes posteriores que en anteriores, en las superficies proximales de dientes inferiores presentan en promedio 1 mm y en las superiores 1.5 mm, a su vez las caras distales tienen mayor espesor que las mesiales. ^{6, 7, 8, 9}

El tamaño de la cámara pulpar es mayor y los cuernos pulpares más prominentes en comparación con los dientes permanentes, estos se ubican debajo de las cúspides correspondientes, por lo que proporcionalmente están más cerca de la superficie. ^{6, 7, 10}

El color de los dientes deciduos es blanco azulado, debido al menor contenido mineral, así como mayor contenido orgánico y de agua de sus tejidos duros, además el espesor de la dentina es menor que en los dientes permanentes.^{6, 8} (Figura 2)

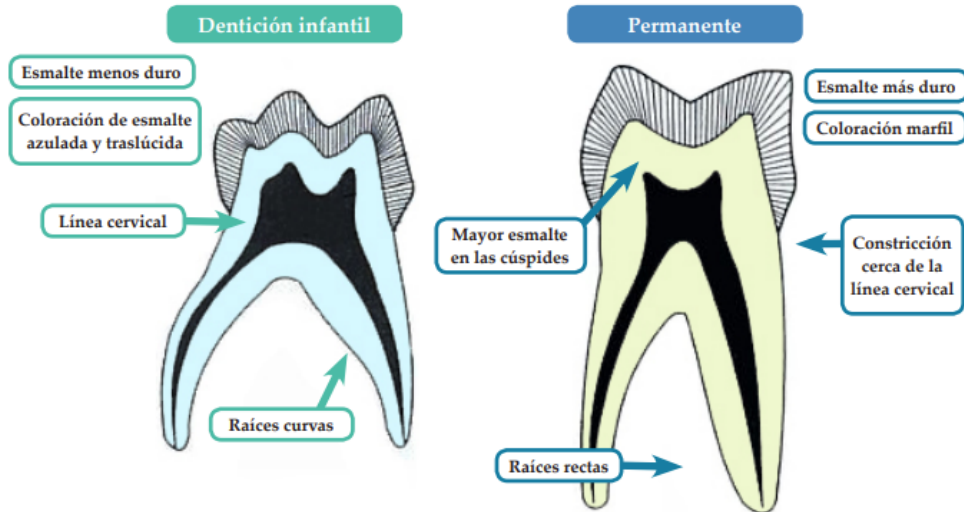


Figura 2. Diferencias morfológicas de molares deciduos y permanentes.⁶

1.2 SUSCEPTIBILIDAD A CARIES DENTAL EN MOLARES DECIDUOS

En dentición primaria la susceptibilidad a caries dental es diferente en cada diente y grupo etario, en edad preescolar los dientes posteriores presentan mayor incidencia, siendo los segundos molares los más afectados.^{2, 4, 6, 9}

Las superficies oclusales son más susceptibles, específicamente en los segundos molares superiores en la fosa central, fisura mesial y prolongación de la fisura distal hacia palatino, además del surco formado por el tubérculo de Caravelli en la zona mesial.^{2, 4, 9}

En el segundo molar inferior las zonas de mayor susceptibilidad son la fosa central, las fosetas marginales y el surco lingual. En el primer molar inferior la lesión cariosa suele presentarse en la fosa distal extendiéndose a la superficie distal; el primer molar superior es poco susceptible, aunque puede aparecer una lesión sobre la fosa mesial, afectando con frecuencia toda la vertiente mesial de la cúspide vestibular. ^{2, 4, 9}

A partir de los tres años se establece la relación de contacto entre los dientes posteriores, mediante facetas anchas, ubicadas gingivalmente, lo que aumenta el riesgo a caries en las superficies proximales. (Figura 3)



Figura 3. Contacto entre molares deciduos y primer molar permanente. ¹

Las lesiones cariosas incipientes en la zona interproximal son difíciles de diagnosticar clínicamente, por lo que para identificarlas es necesario realizar un examen radiográfico. ^{1, 8, 7} (Figura 4)

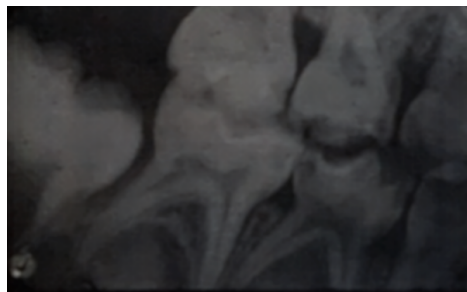


Figura 4. Radiografía para el diagnóstico de lesiones interproximales. ¹¹

2. RESTAURACIÓN DE CAVIDADES CLASE II CON RESINA COMPUESTA

El éxito del tratamiento restaurativo es el resultado de un buen diagnóstico, así como la selección de instrumental, material de restauración y procedimiento operatorio que mejor se adapte a las necesidades del paciente. ^{2, 4, 11, 12, 13}

La restauración de lesiones interproximales es complicada, ya que durante la preparación de la cavidad puede producirse exposición pulpar o daño en la pared del diente contiguo, además el material utilizado debe presentar una adecuada resistencia a las fuerzas masticatorias y buena adaptación marginal. ^{1, 2, 6, 10, 11, 13, 14}

2.1 PRINCIPIOS GENERALES PARA LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES CLASE II EN MOLARES DECIDUOS

El Dr. Black estableció principios para la preparación cavitaria, los cuales se han perfeccionado con el propósito de adaptarlos a los criterios actuales de la odontología restauradora; estos incluyen el acceso a la lesión, eliminación de la caries dental, diseño de la cavidad, retención y resistencia, acabado de las paredes y limpieza de la preparación. ^{1, 2, 7, 8, 13, 15}

El acceso se obtiene eliminando el esmalte que recubre la lesión, cuando se encuentra en superficies proximales el abordaje se realiza cerca de la cresta marginal; en algunos casos el proceso de caries dental origina una apertura suficiente para remover la dentina afectada con instrumentos mecánicos o manuales. ^{1, 2, 4, 16}

El diseño de la preparación se relaciona con la anatomía dental y la extensión de la lesión, en molares deciduos se recomiendan cavidades tipo Bronner con pisos cóncavos, paredes convergentes hacia oclusal y ángulos redondeados, confeccionadas con fresas periformes de carburo de tungsteno de alta velocidad calibre 329, 330 o 331, que se seleccionan de acuerdo al tamaño del diente.^{1, 2, 4, 6, 7} (Figura 5)



Figura 5. Fresa de carburo de tungsteno en forma de pera.⁶

El piso cavitario debe ubicarse alrededor de 0.5 mm por debajo de la unión amelodentinaria, con mayor concavidad en el centro y un espesor de dentina de por lo menos 0.5 mm para evitar daño o exposición pulpar; en el primer molar deciduo la profundidad de la cavidad es de 1 a 1.2 mm y en el segundo molar de 1.2 a 1.5 mm aproximadamente, por lo que puede utilizarse como guía la parte activa de la fresa que mide 1.5 mm.^{6, 7, 11} (Figura 6)

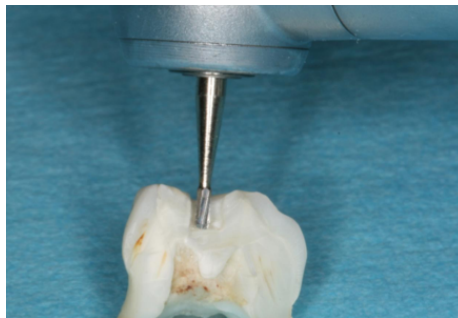


Figura 6. Parte activa de la fresa de pera y su relación con la cámara pulpar.⁶

Durante la preparación de cavidades clase II se recomienda colocar una banda matriz con el propósito de proteger al diente contiguo al momento de liberar las áreas de contacto entre los dientes.

La caja proximal se confecciona con la fresa de pera a nivel de la unión amelodentinaria y en dirección gingival, justo por encima de la encía, haciendo movimientos pendulares de vestibular a lingual para obtener una forma piramidal, con paredes convergentes hacia oclusal, en algunas ocasiones queda una fina pared proximal que puede ser removida con un excavador. ^{6, 7} (Figura 7)



Figura 7. Colocación de la fresa para la preparación de la caja proximal. ⁶

La anchura del itmo debe abarcar un tercio de la distancia intercuspídea, en el primer molar es de 1 a 1.25 mm y en el segundo molar de 1.25 a 1.5 mm aproximadamente. ^{6, 16} (Figura 8)

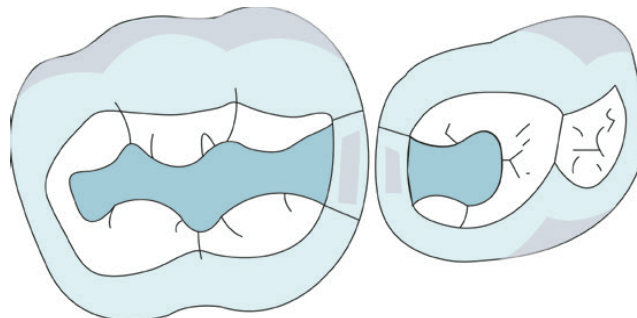


Figura 8. Anchura del itmo en cavidades clase II de molares inferiores deciduos. ⁶

El contorno de la pared axial debe ser paralelo a la superficie externa del diente, con una profundidad aproximada en el primer molar de 1 mm y en el segundo molar de 1.2 mm. ^{6, 7, 16}

La retención en preparaciones clase II es muy importante puesto que están sujetas a fuerzas que pueden provocar el desprendimiento de la restauración, el desarrollo de sistemas adhesivos y nuevos materiales permiten preparaciones cavitarias más conservadoras. ^{1, 4, 6, 7, 11, 17}

La resistencia se obtiene redondeando los ángulos internos, excepto el ángulo cavo superficial que debe tener 90 grados y ubicarse fuera de las zonas que soportan las cargas masticatorias; al biselar el ángulo axiopulpar se disminuyen las tensiones durante la masticación, permitiendo una mejor distribución de fuerzas y mayor volumen del material de restauración en esta área que es vulnerable a la fractura. ^{1, 4, 6, 7, 11, 15} (Figura 9)

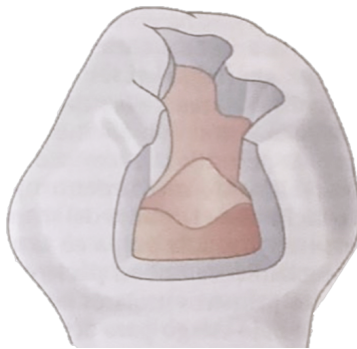


Figura 9. Cavidad clase II tipo Bronner en un primer molar inferior deciduo. ¹⁶

Previamente al procedimiento de restauración, es necesario limpiar la cavidad de detritus producidos durante la manipulación del diente, con agua y solución desinfectante como gluconato de clorhexidina al 2% o peróxido de hidrógeno al 3% para asegurar la ausencia de bacterias. ^{2, 6, 18}

2.2 RESINA COMPUESTA

En 1962, el Dr. Ray. L. Bowen desarrolló el monómero Bis-GMA (Bisfenol glicidil metacrilato) con el propósito de mejorar las propiedades físicas de las resinas acrílicas, que se empleaban para la restauración estética de dientes anteriores. ^{11, 15, 16, 17, 19}

A partir de la década de los 70s, se empezaron a utilizar restauraciones de resina compuesta en el sector posterior, gracias al perfeccionamiento en su composición, propiedades y comportamiento clínico, asimismo con el advenimiento de sistemas de adhesión se optimizó la unión entre el material y la estructura dental. ^{8, 11, 15, 16, 17, 19}

2.2.1 COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES

La resina compuesta se compone básicamente de la fase orgánica, la fase dispersa, el agente de unión, pigmentos, sistemas iniciadores, aceleradores e inhibidores de la polimerización, que aportan al material propiedades físicas, mecánicas, estéticas y permiten su manipulación clínica. ^{10, 11, 16, 17, 19}

La fase o matriz orgánica se considera el cuerpo de la resina compuesta, contiene una combinación de monómeros alifáticos u aromáticos mono, di o trifuncionales, que se agregan con el propósito de aumentar la fluidez, flexibilidad e hidrofobicidad al material, lo que facilita su manipulación, reduce la contracción volumétrica durante la polimerización y disminuye la degradación hidrolítica por sorción de agua, actualmente los más utilizados son el Bis-GMA, bisfenol A polietileno-glicol-dieter-dimetacrilato (Bis-EMA6), dimetacrilato de bisfenol A (Bis-MA), trietilenglicol-dimetacrilato (TEGDMA) o dimetacrilato de uretano (UDMA). ^{11, 15, 16, 17, 19, 20}

La fase dispersa se integra por un material de relleno inorgánico agregado a la matriz orgánica, existe una gran variedad de partículas empleadas en función de su composición química, morfología y dimensiones, cuya forma, tamaño, orientación, concentración y distribución se relacionan con las propiedades físicas y mecánicas del material, así como su aplicación clínica.^{11, 16, 17, 19}

De acuerdo con el tamaño de partículas que contienen las resinas compuestas pueden clasificarse en seis categorías.^{16, 17, 20} (Tabla 1)

Tipo de resina	Tamaño del relleno (µm)	Material de relleno
Macrorrelleno	10-40	Cuarzo o vidrio
Microrrelleno	0.01-0.1	Sílice coloidal
Híbrida	15-20/ 0.01-0.05	Vidrio y sílice coloidal
Microhíbrida	0.5-1/0.01-0.05	Vidrio, zirconio y sílice coloidal
Nanorrelleno	<0.01	Sílice/Zirconio
Nanohíbridas	0.1 /0.2 a 1 µ	

Tabla 1. Clasificación de las resinas compuestas.^{16, 17, 20}

Las resinas de macrorrelleno contenían partículas de cuarzo entre 10 y 50 µm, irregulares y extremadamente duras, con un desempeño clínico deficiente y alto desgaste al diente antagonista, por lo que fueron reemplazadas por sílice con diámetros entre 0.02 y 0.4 µm y posteriormente por vidrios de bario, boro, zinc, estroncio y aluminosilicato de litio con grano de 1 a 5 µm, obteniendo restauraciones con pobre acabado superficial, que aumentaba la filtración marginal y susceptibilidad a la pigmentación.^{11, 17, 19}

Las resinas de microrrelleno se componen de partículas entre 0.01 y 0.05 µm de sílice coloidal, que mejoran el pulido y brillo superficial, pero presentan mayor porcentaje de sorción acuosa, alto coeficiente de expansión térmica y menor módulo de elasticidad.^{11, 17}

Las resinas híbridas se componen por partículas de sílice coloidal entre 0.01 a 0.05 μm y vidrios con diámetros que oscilan entre 15 a 20 μm , lo que confiere menor contracción de polimerización, baja sorción acuosa, abrasión y desgaste, coeficiente de expansión térmica muy similar al de la estructura dental, adecuado pulido y texturización, además de excelente estética.

La resina compuesta microhíbrida contiene un alto porcentaje de partículas submicrométricas entre 0.04 μm a 1 μm de vidrio, zirconio y sílice coloidal que proveen una óptima resistencia al desgaste, aunque son difíciles de pulir y el brillo superficial se pierde con rapidez.¹⁷

El nanorelleno de zirconio/sílice o nanosílice de diámetro < 10 nm (0.01 μm), incorporado como nanopartículas o nanoagregados (nanoclusters) de aproximadamente 75 nm, mejoran las propiedades mecánicas y resistencia al desgaste del composite, además el alto contenido de carga reduce la contracción de polimerización, generando sobre las paredes del diente menor flexión cuspídea, lo que disminuye la filtración marginal, cambios de color, penetración bacteriana y posible sensibilidad postoperatoria, asimismo proporcionan, excelente estética, acabado y pulido de la restauración. Los nanohíbridos incluyen partículas menores a 100 nm (0.1 μm) y partículas submicrométricas entre 0.2 a 1 μm , que proporcionan una resistencia más alta a la fractura y al desgaste.^{17, 19, 20, 21}

Las propiedades físicas y mecánicas del composite dependen de la unión entre la fase orgánica y la dispersa, ya que previene la penetración de agua en la interfase proporcionando estabilidad hidrolítica en el interior del composite, este enlace se consigue químicamente por medio de un agente de unión como el metacriloxipropil-trimetoxi-silano, cuya molécula es bifuncional pues contiene grupos silanos (Si-OH) en un extremo y grupos metacrilatos (C=C) en el otro.^{11, 16, 17, 19}

Los pigmentos que contienen las resinas compuestas facilitan la reproducción del color natural de los dientes, garantizando una alta estética en la restauración. ^{15, 17}

En resinas compuestas fotopolimerizables el sistema iniciador de la polimerización consiste en una alfa-dicetona combinada con una amina alifática terciaria que actúa como agente reductor.

El sistema acelerador contiene dimetilamino etilmetacrilato (DMAEM), etil-4-dimetilaminobenzoato (EDMAB) o N-cianoetil-metilnilina (CEMA), lo que permite la polimerización en un intervalo clínicamente aceptable.

Los inhibidores de la polimerización como el éter monometílico de hidroquinona, alargan la vida de almacenamiento y aumentan el tiempo de trabajo.

Los absorbentes de luz ultravioleta proveen estabilidad del color y eliminan sus efectos sobre los compuestos amínicos del sistema iniciador capaces de generar decoloraciones a mediano o largo plazo. ^{17, 19}

3. TÉCNICA DE RESTAURACIÓN INDIRECTA CON RESINA COMPUESTA

Se han propuesto diversas técnicas con resina compuesta para la restauración estética de lesiones cariosas extensas en molares deciduos, con el propósito de mejorar las propiedades del composite, minimizar la contracción de polimerización y optimizar las condiciones clínicas de trabajo en el paciente pediátrico. ^{13, 16, 22, 23}

En 1980, Mormann y Blankenau desarrollaron la técnica semidirecta, que se realiza en la clínica en una sola sesión, confeccionando la restauración con resina compuesta sobre un modelo de silicona por adición, obtenido de la impresión del diente preparado. ^{16, 23, 24}

En 1997, Boj y col., proponen la técnica indirecta que se lleva a cabo en el laboratorio sobre un troquel de trabajo obtenido a partir de una impresión de la preparación cavitaria. ^{11, 12, 14, 23, 24, 25}

3.1 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

La técnica indirecta se indica en pacientes con buena higiene oral, oclusión favorable y fuerzas masticatorias moderadas, que presentan lesiones cariosas extensas en molares deciduos y requieren restauraciones para recubrir y reforzar las cúspides. ^{11, 13} (Figura 10)



Figura 10. Lesión cariosa inactiva en superficie oclusal y distal del segundo molar deciduo superior izquierdo. ¹⁴

En preparaciones clase II que abarcan más un tercio de la distancia intercuspídea y/o la caja proximal se encuentre por debajo de la unión amelodentinaria, la técnica directa es complicada debido a las dificultades para adaptar el contorno de la restauración, lo que prolonga el procedimiento clínico y puede generar problemas de comportamiento en el niño. ^{11, 13, 14, 23, 25}

Cuando la posición del diente en el arco dentario no permite la colocación de un sistema de matriz y cuña o presenta espacios interdientales grandes y difíciles de reconstruir con la técnica directa.¹³

La técnica indirecta está contraindicada en pacientes con numerosos factores de riesgo a caries dental que no pueden ser controlados.⁷

En lesiones cariosas pequeñas, donde se cuenta con una considerable cantidad de estructura dental, deben realizarse preparaciones conservadoras y restaurarse con la técnica directa.^{13, 15} (Figura 11)



Figura 11. Lesión cariosa en cresta marginal de molar deciduo superior derecho.²⁶

En dientes con gran destrucción de estructura dental, en los que es imposible colocar aislamiento absoluto o molares deciduos con cavidades mesio-ocluso-distal, en donde es preferible colocar una corona de acero cromo o zirconia para garantizar la longevidad de la restauración.^{6, 7, 13, 14}

3.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

La técnica indirecta es confiable, económica, estética y fácil de realizar, las sesiones clínicas son más cortas, lo que favorece el comportamiento del niño durante el procedimiento.^{11, 13, 24, 27}

La restauración se confecciona fuera de la cavidad oral, permitiendo el adecuado modelado y contorneado de las superficies de contacto, asimismo facilita el acabado y pulido. ^{11, 13, 28}

Puede aplicarse una fuente de calor y posterior fotocurado en todas las superficies de la restauración, mejorando las propiedades físicas y mecánicas de la resina compuesta, al reducir la contracción de polimerización, aumentar la resistencia al desgaste y la estabilidad dimensional. ^{11, 13, 14, 15, 17, 23, 25, 27, 28}

Con la técnica indirecta se presenta menor grado de microfiltración en comparación con la técnica directa, debido a que disminuye el riesgo de contaminación por saliva durante la aplicación del sistema adhesivo y permite una mejor adaptación y sellado marginal de la restauración, especialmente en la pared gingival. ^{11, 13, 23, 25} (Figura 12)

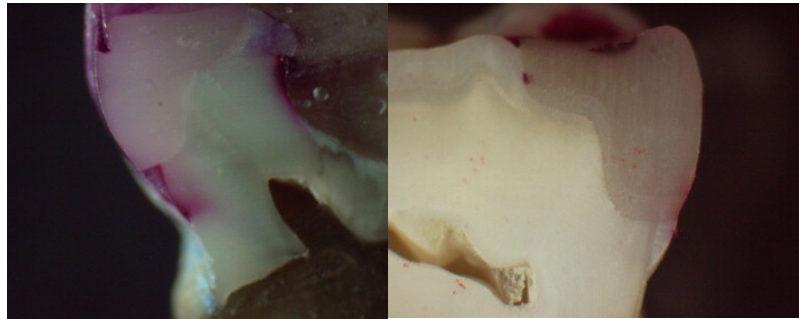


Figura 12. Comparación de microfiltración de restauraciones con técnica directa e indirecta. ²²

Entre las desventajas de la técnica indirecta se encuentra la necesidad de dos citas clínicas, además la toma de impresión puede dificultarse dependiendo del comportamiento del niño, requiere de una etapa de laboratorio y la aplicación de una restauración temporal. ^{11, 13}

La preparación cavitaria debe realizarse con extrema precaución, ya que puede dañarse a los dientes adyacentes, provocar exposición pulpar o futuras complicaciones pulpares, asimismo los dientes pueden ser más susceptibles a fracturas y lesiones cariosas recurrentes; es necesario en medida de lo posible solo eliminar la estructura afectada, ya que la retención de la restauración depende totalmente del grabado ácido del esmalte y aplicación sistemas adhesivos. ^{3, 13, 25}

4. PROCEDIMIENTO CLÍNICO PARA LA RESTAURACIÓN DE MOLARES DECIDUOS CON LA TÉCNICA INDIRECTA

El diagnóstico se establece por medio de la historia clínica del paciente, que incluye el examen dental y radiográfico para evaluar la condición pulpar y periapical del diente a tratar. ¹¹ (Figura 13)

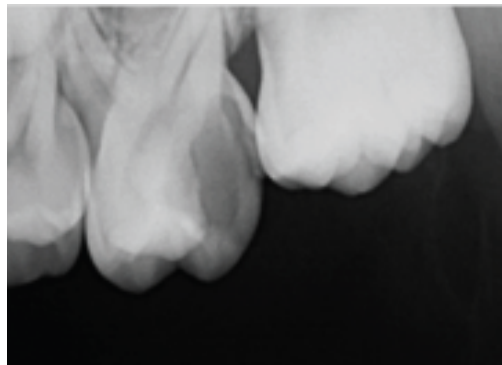


Figura 13. Evaluación radiográfica del segundo molar deciduo superior izquierdo. ¹⁴

Es necesario eliminar la placa bacteriana con un cepillo de profilaxis, piedra pómez y agua, posteriormente administrar anestesia local y colocar aislamiento absoluto del campo operatorio. ^{11, 13, 27} (Figura 14)



Figura 14. Aislamiento absoluto. ¹¹

Se remueve el tejido infectado con instrumentos manuales y se prepara la cavidad con fresa troncocónica de diamante de punta redonda, para obtener una preparación tipo Ward, caracterizada por paredes aplanadas y divergencia hacia oclusal. ^{11, 14, 24, 25, 27} (Figura 15)



Figura 15. Fresa troncocónica de punta redonda. ²⁹

La fresa permite obtener ángulos redondeados entre el piso de la preparación y la unión de las paredes, se recomienda preparar un escalón o dar una ligera pendiente al piso de la cavidad hacia proximal y no biselar el ángulo cavo superficial, para evitar espesores delgados que faciliten la fractura del material de restauración a este nivel. ^{13, 14, 25} (Figura 16)

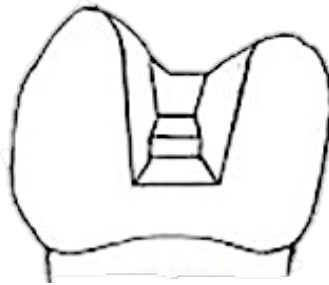


Figura 16. Preparación cavitaria tipo Ward.⁶

Una vez terminada la preparación cavitaria, se debe limpiar con agua y solución desinfectante, secar, recubrir las áreas cercanas a la pulpa con hidróxido de calcio y en caso necesario realizar una pulpotomía.^{11, 13, 14, 27}

El material de base ideal es el ionómero de vidrio por sus propiedades bioactivas y de remineralización, adhesión al sustrato dentinario, módulo de elasticidad semejante a la dentina, además de la copolimerización con la resina compuesta de restauración.^{11, 13, 14, 16, 27}

Con el propósito de regularizar las zonas de retención, puede utilizarse resina fluida híbrida de fotocurado o ionómero de vidrio modificado, que además funciona como material provisional hasta la siguiente cita.^{11, 14, 24, 25, 27} (Figura 17)



Figura 17. Preparación cavitaria terminada y recubrimiento pulpar.¹⁴

Se toma impresión parcial de los dientes antagonistas con alginato y de la preparación cavitaria con silicona por condensación, de cuerpo pesado y ligero. ^{11, 13, 14, 24, 27} (Figuras 18 y 19)



Figura 18. Toma de impresión parcial con silicona por condensación. ¹⁴

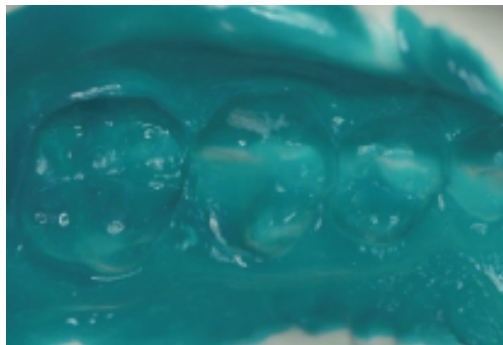


Figura 19. Impresión en negativo. ¹⁴

El modelo de trabajo se obtiene con yeso tipo IV y el antagonista con yeso tipo III, es necesario montar los modelos en un articulador de bisagra para el control de la oclusión, a continuación se delimita la cavidad con un marcador y se desgasta la superficie adyacente al diente que va a ser reconstruido o se elabora un troquel de trabajo, lo que favorece la visualización durante la elaboración de la restauración, es importante evitar la adhesión de la resina al yeso por medio de un separador como vaselina líquida. ^{11, 14, 24, 27} (Figura 20)



Figura 20. Modelo de trabajo. ¹⁴

La restauración se realiza con la técnica incremental, agregando capas hasta de 2 mm de resina compuesta para disminuir la contracción por polimerización y se fotopolimeriza el tiempo indicado por el fabricante, con una fuente de luz entre 420 y 500 nm de longitud de onda en el espectro de luz visible. ^{11, 13, 14, 17, 24, 25, 27}

En la última capa se realiza la anatomía de la restauración y es fotocurada en todas las superficies durante 2 minutos. ^{11, 27} (Figura 21)

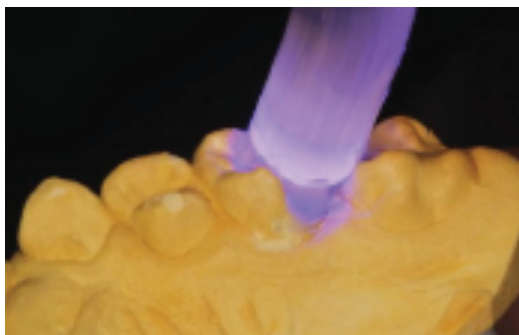


Figura 21. Fotocurando de la restauración. ¹⁴

Se realiza el acabado y pulido de la restauración con fresas diamantadas de alta velocidad, copas, discos y puntas de goma para resina compuesta. ¹¹ (Figura 22)

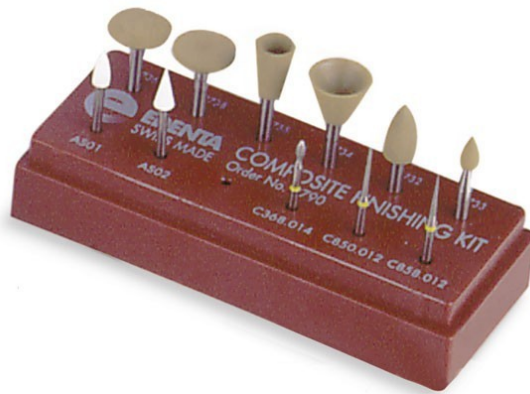


Figura 22. Sistema de acabado y pulido de resinas compuestas. ³⁰

Se remueve la restauración del modelo de yeso con ayuda de un bisturí, se lava y se limpia la superficie interna con solución detergente y agua para eliminar residuos de polvo y separador. ^{11, 14, 24} (Figura 23)



Figura 23. Remoción de la restauración del modelo de yeso. ¹⁴

En la segunda cita, se aplica anestesia local en caso necesario, se coloca aislamiento absoluto y se retira la restauración provisional si fue utilizada, se limpia la superficie del diente utilizando un cepillo de Robinson, piedra pómez y agua, se seca y posiciona la restauración a la preparación cavitaria para verificar su correcta adaptación, adecuadas áreas de contacto, color y oclusión. ^{11, 13, 14, 27} (Figura 24)



Figura 24. Adaptación de la restauración. ¹⁴

Una vez ajustada, se graba con ácido fosfórico al 35% por 30 segundos la parte interna de la restauración y durante 15 segundos la dentina, se lava con abundante agua y se secan ambas superficies. ^{11, 13, 14, 24, 27} (Figura 25)



Figura 25. Grabado de la cavidad con ácido fosfórico al 35%. ¹⁴

Se aplica un sistema adhesivo tanto en la superficie interna de la restauración como en la preparación cavitaria, este no debe fotopolimerizarse para evitar interfaces. ^{13, 14, 24} (Figuras 26 y 27)



Figura 26. Colocación de adhesivo en la preparación cavitaria. ¹⁴



Figura 27. Restauraciones preparadas para su cementación. ²³

Se cementa con resina fluida o cemento dual, ejerciendo presión en la cara oclusal para mejorar la adaptación y permitir que fluya el material, se retiran los excedentes y se fotopolimeriza durante 60 segundos en todas las superficies. (Figura 28)



Figura 28. Fotopolimerización en caras libres. ²³

Cementada la restauración se verifica la oclusión con papel de articular, si es necesario se realiza el ajuste oclusal. ^{11, 13, 14, 24} (Figura 29)



Figura 29. Control de la oclusión con papel de articular. ¹⁴

Finalmente, se realiza el acabado y pulido de la restauración, así como la toma de radiografía periapical de control. ^{11, 13, 14, 24} (Figuras 30 y 31)



Figura 30. Pulido con pasta diamantada. ²³



Figura 31. Vista oclusal de la restauración terminada. ¹⁴

CONCLUSIONES

El diagnóstico de caries dental es fundamental, puesto que la enfermedad avanza rápidamente, debido a las características y estructura que presentan los dientes deciduos, complicando el tratamiento tanto en tiempo como costo.

En caso de existir un proceso carioso se debe informar a los padres sobre las consecuencias que puede tener su hijo si no recibe un tratamiento oportuno.

Para elegir la mejor alternativa de tratamiento es necesario considerar la actividad y extensión de la lesión, la edad del niño, riesgo a caries, así como las necesidades y particularidades del paciente, procurando que la restauración permanezca hasta la exfoliación del diente.

En lesiones proximales no cavitadas de molares deciduos se recomienda la terapia de remineralización mediante fluoruros y/o aplicación de resinas infiltrativas, en lesiones cavitadas que involucran una superficie proximal puede restaurarse con resina compuesta y en lesiones extensas que abarcan ambas caras proximales es preferible la colocación de coronas.

Cuando se decide restaurar cavidades clase II de molares deciduos con resina compuesta, es necesario considerar la duración aproximada de la restauración, que es de dos a tres años, además para obtener resultados clínicos satisfactorios es importante que la caja proximal sea supragingival, controlar la humedad por medio de aislamiento absoluto, aplicar correctamente el sistema adhesivo y llevar a cabo una adecuada polimerización, ya que el material es muy sensible a la técnica.

Como parte de la restauración adherida, se sugiere el sellado de fosetas y fisuras libres de caries dental, asimismo debe complementarse con medidas preventivas con la finalidad de detener la progresión de caries dental, evitar la aparición de caries secundaria y lesiones en otros dientes.

Es importante recomendar una dieta baja en carbohidratos, explicar la correcta técnica de cepillado, uso de hilo dental y pasta fluorada, asimismo las visitas periódicas a la consulta dental para realizar el pulido dental, control personal de placa, aplicación tópica de fluoruro y si es necesario la colocación de selladores de fosetas y fisuras, para reducir los factores de riesgo a caries dental en el paciente pediátrico.

Durante la restauración de preparaciones cavitarias extensas con la técnica directa mediante incrementos de resina compuesta, el niño puede presentar problemas de cooperación, ya que es un procedimiento lento y laborioso.

La técnica indirecta es una alternativa para reducir el tiempo operatorio en la consulta dental, lo que permite reducir la ansiedad del paciente y al realizar la restauración fuera de la cavidad oral se facilita la adaptación del composite, se obtienen mejores propiedades físicas y mecánicas como disminución de la contracción de polimerización, stress de contracción y microfiltración.

Actualmente, no existe un sistema restaurativo perfecto, por lo que el desarrollo de nuevos monómeros y/o copolímeros en las resinas compuestas pueden ser la solución a los inconvenientes que presentan dichos materiales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boj J. R, Catalá M, García-Ballesta C, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven. Madrid: Ripano; 2011.
2. Boj J.R, Catalá M, Mendoza A, Planells P, Cortés O. Odontopediatría. Bebés, Niños y Adolescentes. Ciudad de México: Odontología Books; 2019.
3. International Association of Paediatric Dentistry. Restorative Dentistry in Children: Foundational Articles and Consensus Recommendations, 2021. [Internet]. 2021 [Citado el 13 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/1YsUzqE>
4. Koch G, Poulsen S. Odontopediatría. Abordaje Clínico. 2ª ed. Bogotá: Amolca; 2011.
5. OdontoAyuda. Restauración en dientes temporales. [Internet]. 2011 [Citado el 13 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/GYsPHNC>
6. Gurrola Martínez B, Álvarez Bañuelos V. Cavidades para dentición infantil. UNAM. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. [Internet]. 2018 [Citado el 20 de octubre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/4YJLTTj>
7. Cárdenas Jaramillo D. Odontología pediátrica. 4ª ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2009.
8. Biondi A, Cortese S. Odontopediatría. Fundamentos y prácticas para la atención integral personalizada. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentino; 2010.
9. Facal García M, Blanco Rivas A, Sieira Fernández. Topografía de las caries en los molares temporales y su relación con la edad cronológica. Odontología pediátrica. [Internet]. 2002 [Citado el 20 de noviembre 2021]; 10 (3):11-15. Disponible en: <https://cutt.ly/7YJZkNM>

10. Flury S. Materiales de obturación para la restauración de dientes temporales. Quintessenz Team-Journal. [Internet]. 2012 [Citado el 13 de septiembre 2021] Disponible en: DOI: [10.1016/j.quint.2012.07.011](https://doi.org/10.1016/j.quint.2012.07.011)
11. Pires Corrêa M.S.N. Odontopediatría en la primera infancia. Brasil: Santos; 2009.
12. Gasca Argueta G. Operatoria dental en odontopediatría. Repositorio Institucional UAEM. [Internet]. 2019 [Citado el 19 de noviembre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/6YJZPUQ>
13. De Jesús J, Valencia C, Cedillo Félix J. Restauraciones indirectas de resina en una sola visita. Revista ADM. [Internet]. 2013 [Citado el 19 de noviembre 2021];70(6):329–38. Disponible en: <https://cutt.ly/zYJZ2eq>
14. Elizondo M, Medina M, Martínez S, Ojeda R, Galiana A. Estética en Odontopediatría: Restauración indirecta con resina compuesta en dentición primaria. Revista de la Facultad de Odontología. [Internet]. 2020 [Citado el 21 de septiembre 2021];13(1):53-58 Disponible en: DOI:[10.30972/rfo.1314337](https://doi.org/10.30972/rfo.1314337)
15. Bezerra da Silva L.A. Tratado de Odontopediatría. Tomo 1. Brasil: Amolca; 2008.
16. Dean J. McDonald y Avery. Odontología pediátrica y del adolescente. 10^a ed. Estados Unidos: Elsevier; 2018.
17. Rodríguez D, Pereira N. Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas. Acta Odontológica Venezolana. [Internet]. 2007 [Citado el 21 de septiembre 2021];46(3). Disponible en: <https://cutt.ly/eYsI270>
18. Barbería Leache E, Catalá Pizarro M, García Ballesta C, Mendoza Mendoza A. Odontopediatría. 2^a ed. Barcelona: Masson; 2002.
19. Hervás García A, Martínez Lozano M, Cabanes Vila J, et al. Composite resins. A review of the materials and clinical indications. Clinical Dentistry. [Internet]. 2006 [Citado el 1 de diciembre 2021];11: 215-20. Disponible en: <https://cutt.ly/UYsIWeK>

20. 3M. Filtek™ Z350 XT. Restaurador Universal. Perfil técnico del producto. [Internet]. 2017 [Citado el 1 de diciembre 2021] Disponible en: <https://cutt.ly/KY9cMVJ>
21. Calza T, Carranza Astrada A, Bonnin C. La nanotecnología aplicada al desarrollo de resinas compuestas y sistemas adhesivos a esmalte y dentina. Reporte de un caso clínico. Methodo. Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas. [Internet]. 2018 [Citado el 1 de diciembre 2021];24;3(3):78–82. Disponible en: DOI:[10.22529/me.2018.3\(3\)06](https://doi.org/10.22529/me.2018.3(3)06)
22. Ferreira M.C. Marginal leakage in direct and indirect composite resin restorations in primary teeth: An in vitro study. Revista Odontológica. [Internet]. 2008 [Citado el 22 de septiembre 2021] Disponible en: DOI:[10.1016/j.ident.2008.01.016](https://doi.org/10.1016/j.ident.2008.01.016)
23. Yataco D. Incrustaciones semidirectas con resina compuesta en molares primarios. [Trabajo Académico]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Odontología, Unidad de Posgrado. [Internet]. 2020 [Citado el 1 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/hYKIUHf>
24. Salas M, Simancas Y, Villalón M. Evaluación clínica de restauraciones indirectas con resinas compuestas. Acta Odontológica Venezolana. [Internet]. 2020 [Citado el 22 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/dYJ3etU>
25. Gatón P, Espasa E, Boj J.R. Restauraciones fototermocuradas en dentición temporal. Odontoestomatología. [Internet]. 1997 [Citado el 21 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/RYJVX5v>
26. Sabová M. Restauración Clase II de un molar primario con myRing Junior. Polydentia Swiss Manufacture [Internet]. 2019 [Citado el 1 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/QY9biMO>
27. Serra Rabêlo R, Scarparo A, Puppini-Rontani R. An alternative aesthetic restoration for extensive coronal destruction in primary molars: indirect restorative technique with composite resin. Journal of Clinical Pediatric

- Dentistry. [Internet]. 2013 [Citado el 21 de septiembre 2021];29(4), 277-81.
Disponible en: DOI: [10.17796/jcpd.29.4.03j1681317015260](https://doi.org/10.17796/jcpd.29.4.03j1681317015260)
28. Sanches Borges A, Correr M, Coelho M, Consani S, Correr Sobrinho L, Puppim-Rontani R. Compressive strength recovery by composite onlays in primary teeth. Journal of Dentistry. [Internet]. 2005 [Citado el 1 de diciembre 2021];34(7), 478–484. Disponible en:
DOI:[10.1016/j.jdent.2005.11.003](https://doi.org/10.1016/j.jdent.2005.11.003)
29. Fresa diamante clear. 850-018. Tronco.ext.red.ext.larga,fg,ssw. Devale Dental Supply [Internet]. 2017 [Citado el 30 de noviembre 2021].
Disponible en: <https://cutt.ly/3T4Zw3M>
30. Exa. Especial kit pulido composite Edenta Djl Dental. [Internet]. 2018 [Citado el 1 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/KUy1cq8>