UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
UNIDAD DE POSTGRADO

“Técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal”

POSTULANTE: Dra. Lourdes Romero Siñani
TUTOR TEÓRICO: Dra. Mg. Sc. Verónica Quiñones Lazcano
TUTOR METODOLÓGICO: Dra. Carla Larrea Eyzaguirre

Trabajo de Grado presentado para optar al título de Especialista en Odontopediatría

La Paz - Bolivia
2021

Dedicatoria

A Dios, mis padres, a mi esposo Fermin, y a mi querida hija Astrid, los amo.

Agradecimientos

A la Dra. Carla Miranda, Dra. Verónica Quiñones y a la Dra. Carla Larrea por la asesoría brindada, por los momentos de aprendizaje, orientación y conocimiento. Gracias por su dedicación, paciencia y cooperación durante la ejecución de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 1
2. ANTECEDENTES 2
3. JUSTIFICACIÓN 5
3.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA 5
3.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA 5
3.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL 6
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 6
4.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA 7
4.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 7
5. OBJETIVOS 7
5.1. OBJETIVO GENERAL 7
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
6. DISEÑO METODOLÓGICO 8
6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO 8
6.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA 9
6.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN 10
6.5. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS 10
7. RESULTADOS 13
7.1. EXTRACCIÓN DE DATOS 13
7.2 RESULTADOS DE LA REVISIÓN 46
8. DISCUSIÓN 51
9. CONCLUSIONES 57
10. RECOMENDACIONES 57

11. BIBLIOGRAFÍA 59

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo..... 12

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estrategia de búsqueda adecuada al modelo de preguntas clínicas PICOS 9

Tabla 2. Evaluación de diferentes técnicas de eliminación de caries en dientes primarios: Un estudio clínico comparativo 14

Tabla 3. Sellado versus eliminación parcial de caries en primaria molares: un ensayo clínico aleatorizado 17

Tabla 4. Ensayo clínico controlado aleatorizado de 24 meses de supervivencia de resina compuesta restauraciones después de un paso incompletas y excavación completa en dientes primarios 19

Tabla 5. Análisis microbiológico después de la eliminación total o parcial de caries dentina utilizando dos técnicas diferentes en los dientes temporales: ensayo clínico 21

Tabla 6. Efectividad de la remoción parcial de caries en molares primarios con lesiones de caries profunda. Ensayo clínico aleatorizado 24

Tabla 7. Supervivencia de restauraciones adhesivas en cavidades preparadas con dos técnicas de remoción de caries 26

Tabla 8. Influencia de la terapia fotodinámica antimicrobiana en la lesión cariada. Ensayo clínico aleatorizado de boca dividida en molares primarios 28

Tabla 9. Un ensayo clínico aleatorio de revestimientos de cavidades tras la eliminación selectiva de caries: seguimiento de un año 33

Tabla 10. Eliminación selectiva versus escalonada de lesiones cariosas profundas en primaria molares: seguimiento de 24 meses a partir de un ensayo controlado aleatorio 35

Tabla 11. Acortamiento del tiempo de grabado de la dentina en restauraciones de dientes primarios: un ensayo clínico aleatorio 39

Tabla 12. Eliminación selectiva de tejido cariado basada en fresas de polímero, subjetiva versus objetiva: Análisis intermedio de 1 año de un ensayo clínico aleatorio 43

RESUMEN

Antecedentes. Considerando la necesidad de encontrar otros métodos menos invasivos para la remoción de tejido cariado en lesiones cariosas profundas, se realizó una revisión sistemática que incluyó ensayos clínicos controlados aleatorios. Objetivo. Consistió en identificar la efectividad de la técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal, considerada como una técnica de mínima intervención o atraumática basada en los principios de remoción selectiva para preservar la dentina desmineralizada. Métodos. Se realizó una búsqueda electrónica avanzada en diferentes bases de datos tales como: Pubmed, Clinical Trials y Cochrane Library, se empleó los términos Medical Subject Heading (MeSH). La estrategia de búsqueda estuvo guiada por las medidas sugeridas por el Modelo de preguntas clínicas (PICOS Model of Clinical Questions). El análisis y control de datos fueron efectuados conforme los ítems de informes preferidos para revisiones sistemáticas. Resultados. De 117 estudios potencialmente elegibles, se incluyó 11 artículos relevantes de texto completo y se desechó aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión. La tasa de éxito clínico para la remoción parcial de caries (RPC) fue de 94,1 % en relación con un 76,2% de la remoción completa de caries (RCC). El cuanto, al riesgo de fracaso clínico o radiográfico, no se observaron diferencias significativas al comparar ambas técnicas. La RPC puede dar lugar a un menor riesgo de exposición pulpar en comparación con la RCC. Hubo un mayor riesgo de fracaso de la restauración ocluso proximal en relación con la oclusal después de la RPC, comparada con la RCC. Conclusiones. La técnica de remoción selectiva de la dentina cariada es una alternativa al método tradicional en la remoción de lesiones cariosas profundas en pacientes pediátricos. Sin embargo, se requiere contar con más estudios al respecto para sacar conclusiones definitivas.

Palabras claves: Remoción dentina selectiva, diente temporal.

ABSTRACT

Background. Considering the need to find less invasive methods for carious tissue removal in deep carious lesions, a systematic review that included randomized controlled clinical trials was conducted. Objective. To identify the effectiveness of selective dentin caries removal technique of carious dentine in primary dentition, considered as a minimally invasive or atraumatic technique based on the selective removal principles to preserve demineralized dentin. Methods. An advanced literature search on different electronic databases such as: Pubmed, Clinical Trials and Cochrane Library was carried out, and Medical Subject Heading (MeSH) terms were used. Search strategy was performed following the measures suggested by Model of Clinical Questions (PICOS). Data analysis and control were performed according to the preferred reporting items for systematic reviews. Results. Of 117 potentially eligible studies, 11 relevant full-text articles were included, and those that did not meet the inclusion criteria were discarded. A clinical success rate for partial caries removal (PCR) of 94.1 % in relation to a 76.2 % for complete caries removal (CCR) was observed. Concerning risk of clinical or radiological failures, no significant differences were found when comparing both techniques. PCR may result in a lower risk of pulp exposure compared to CCR. Risk of failure of the proximal occlusal restoration related to occlusal was higher after PCR, compared to CCR. Conclusions. Selective dentine caries removal technique of carious dentine is an alternative to the conservative method in the removal of deep carious lesions in pediatric patients. However, more studies are required in this regard to draw decisive conclusions.

Keywords: Selective dentin removal, primary tooth.

1. INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad dinámica, multifactorial, no transmisible, mediada por biopelículas, modulada por la dieta que produce una pérdida mineral neta de los tejidos duros dentales. (1) Está determinado por factores biológicos, conductuales, psicosociales y ambientales. Como consecuencia de este proceso, se desarrolla una lesión de caries. (2)

La caries puede causar dolor y dificultades para masticar, así como disminuir la salud general y la calidad de vida. (3) Los datos epidemiológicos mundiales han demostrado que, a pesar de que la prevalencia de la caries dental ha disminuido en las últimas cuatro décadas, es un problema de salud bucodental importante en todos los grupos de edad. (4)

Dentro de la prevalencia mundial de afecciones bucales en 2010, la caries no tratada en dentición temporal es la décima afección más prevalente, afectando al 9% de la población mundial infantil. (5) Por lo tanto, el tratamiento de la caries dental es importante y necesario.

Las intervenciones para la caries dental incluyen técnicas operativas (por ejemplo, eliminación selectiva y no selectiva de la caries), que son eficaces para facilitar el control de la placa y restaurar la forma y la función del diente si la caries progresa . (6) La estrategia tradicional de tratamiento de las lesiones cariosas es la eliminación no selectiva de la caries, cuyo objetivo es evitar una mayor actividad cariogénica y ofrecer una base de dentina bien minada para la restauración. (7) Cada vez hay más pruebas que sugieren que la eliminación selectiva de la caries es preferible a la eliminación no selectiva de la caries. (8), (9)

Aunque se han publicado varios meta-análisis sobre la eliminación de la caries, sólo uno ha comparado los efectos de la eliminación selectiva de la caries con la eliminación no selectiva de la caries para el tratamiento de la caries dental, pero

su tamaño de muestra era limitado, para los dientes temporales hubo una reducción en el riesgo de exposición de la pulpa dental. (6)

Por lo tanto, se realizó una revisión sistemática actualizada, con el objetivo de identificar la efectividad de la técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal, para proponer un nuevo protocolo de abordaje operatorio menos invasivo en la eliminación de lesiones cariosas profundas en niños. Se llevó cabo una búsqueda integral en bases de datos digitales científicas y reconocidas a nivel mundial, como: Pubmed, Clinical Trials, y Cochrane Library.

2. ANTECEDENTES

Según Franzon (2015) en su trabajo titulado: Ensayo clínico controlado y aleatorizado sobre la supervivencia a los 24 meses de restauraciones de resina compuesta tras una excavación incompleta y completa en dientes temporales. Concluyeron que las restauraciones de composite de molares cariados profundos muestran una supervivencia aceptable del 76% tras 2 años de seguimiento. La eliminación parcial de la caries dio lugar a menos exposiciones pulpares, pero a más fracasos de las restauraciones. La eliminación total de la caries aumentó el éxito de la restauración hasta una tasa de supervivencia a los 2 años del 86%, pero dio lugar a un número considerablemente mayor de exposiciones pulpares. (10)

Según Singhal (2016) en su trabajo titulado: Análisis microbiológico tras la eliminación completa o parcial de la dentina cariada mediante dos técnicas diferentes en dientes primarios: Un ensayo clínico aleatorio. Se puede concluir que la técnica de eliminación parcial de la caries, ya sea con fresas o con instrumentos manuales (ART), se asocia a una notable reducción del crecimiento bacteriano. Por lo tanto, la técnica de eliminación parcial de la caries, preferentemente con instrumentos manuales (ART), puede utilizarse eficazmente para el tratamiento de la caries profunda. Este estudio indica que la eliminación inicial de la biomasa cariogénica parece ser esencial para controlar la progresión

de la caries. La interrupción del nicho microbiano mediante la eliminación parcial de la caries de la dentina y el sellado del diente detiene la progresión de la lesión, lo que sugiere que la eliminación completa de la caries de la dentina no es esencial para controlar la progresión de la caries y su tratamiento. Se recomienda el uso de una técnica menos invasiva de eliminación parcial de la caries en una sola sesión como parte del tratamiento de las lesiones de caries profundas en los dientes de leche. Esto es relevante sobre todo teniendo en cuenta el ciclo biológico definido de estos dientes. (11)

Según Stafuzza (2019) en su trabajo titulado: Un ensayo clínico aleatorio de revestimientos de cavidades tras la eliminación selectiva de caries: seguimiento de un año. Concluyeron que este estudio fue el primer ensayo clínico aleatorio que comparó los resultados clínicos y radiográficos, mostraron que todos los revestimientos de cavidades como el cemento de hidróxido de calcio (CHC), trióxido mineral (MTA) y el cemento Portland con óxido de zirconio añadido (PCZ) proporcionaron un tratamiento eficaz, después de la eliminación selectiva de la caries en los dientes temporales , sin embargo, el número de dientes utilizados para el análisis fue pequeño y se necesitarán más estudios. La caries oclusal que alcanza dos tercios de la dentina, sin afectación pulpar, fue un hallazgo difícil, ya que las caries interproximales y las caries profundas con afectación pulpar son más frecuentes en la práctica odontológica. Los resultados de este estudio suponen un paso más en el tratamiento de las lesiones de caries profundas mediante la eliminación selectiva de la caries. No obstante, los efectos a largo plazo de la terapia deberán evaluarse en futuros estudios. (12)

Según Gomes (2020) en su trabajo titulado: Eliminación selectiva de tejido cariado basada en fresas de polímero, subjetiva versus objetiva: Análisis intermedio de 1 año de un ensayo clínico aleatorio. Concluyeron que, dentro de las limitaciones de este análisis provisional, la eliminación selectiva objetiva y subjetiva del tejido cariado no presentó un éxito y una supervivencia significativamente diferentes. A pesar de que se trataron lesiones profundas, el

riesgo de complicaciones pulpares fue bajo, y la mayoría de los fracasos fueron de naturaleza restauradora (independientemente del brazo del estudio). Tanto el tiempo de tratamiento como la satisfacción inmediata del paciente tampoco difirieron significativamente entre los protocolos. Como era de esperar, las restauraciones de superficie múltiple tuvieron una mayor tasa de fracasos que las restauraciones de superficie única. Es importante destacar que estos datos proceden de una evaluación provisional de un año, y que las evaluaciones de seguimiento más prolongadas pueden proporcionar información adicional importante. Sin embargo, basándose en los resultados de este análisis, los odontólogos pueden considerar la eliminación selectiva del tejido cariado, tanto objetiva como subjetiva, para las lesiones profundas en los molares temporarios. (13)

Según Cavalheiro (2020) en su trabajo titulado: Acortamiento del tiempo de grabado de la dentina en restauraciones de dientes primarios: un ensayo clínico aleatorio. Se concluye que el tiempo de grabado de la dentina no influyó en el comportamiento clínico de las restauraciones adhesivas. Sin embargo, hubo una tendencia a un mejor resultado clínico cuando se utilizó un tiempo de grabado de (7 s) es una estrategia sencilla y clínicamente aplicable para minimizar la discrepancia entre la profundidad de desmineralización y la infiltración de los monómeros de resina. Dado que se observó una tendencia a un mejor resultado clínico (no significativo desde el punto de vista estadístico, pero sí clínicamente relevante) con la reducción del tiempo de grabado a aproximadamente la mitad del tiempo, este nuevo protocolo adhesivo para los sistemas de grabado y aclarado podría utilizarse en odontología pediátrica (el tiempo de grabado del esmalte sigue siendo de 15 s). (14)

Según Elhennawy (2020) en su trabajo titulado: Eliminación selectiva frente a escalonada de lesiones cariosas profundas en molares primarios: 24 meses de seguimiento de un ensayo controlado aleatorio. Concluyeron que después de 2 años, el tratamiento selectivo (SE) y el tratamiento escalonado (SW) mostraron

una eficacia similar en el tratamiento de las lesiones cariosas profundas en los molares temporales. Los costos más elevados del SW deben tenerse en cuenta a la hora de tomar decisiones.

En los molares temporales con lesiones de caries profundas bien definidas, el SE resultó menos costoso y con una eficacia similar a la del SW. Desde el punto de vista de los costos y la aplicabilidad, puede ser necesario indicar el SW de forma restrictiva, por ejemplo, sólo para lesiones muy profundas (> 3/4 de extensión de la dentina). (15)

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Actualmente existe bastante evidencia científica en cuanto a la investigación en cariología y que se debe realizar una odontología de intervención mínima como una filosofía holística de manejo de caries que integra el control de estas con una intervención quirúrgica mínima, combinado con procedimientos restauradores mínimamente invasivos, reduciendo principalmente el tiempo de trabajo con resultados óptimos. En la presente revisión sistemática se realizará la búsqueda en bases de datos digitales para recopilar información sobre diferentes alternativas de eficacia de la técnica de remoción selectiva de caries dentinaria en dentición temporal con la aplicación de diferentes tipos de restauraciones posteriores a la remoción del tejido y esta aplicación de protocolos clínicos mínimamente invasivos pondrán al alcance de los odontopediatras una alternativa para el manejo y control de las lesiones cariosas profundas de forma rápida sencilla y eficaz, también incrementará sus conocimientos prácticos y teóricos de tratamientos ultraconservadores permitiendo el éxito en la práctica clínica y dejando atrás los tratamientos convencionales.

3.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

La presente investigación al ser una revisión sistemática presenta como objetivo principal realizar la selección de la mejor evidencia científica disponible sobre la

técnica de remoción selectiva de caries dentinaria en dentición temporal, logrando proporcionar información actualizada sobre la efectividad, de los tratamientos y los protocolos de aplicación.

3.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La implementación de la técnica de remoción selectiva de caries dentinaria en dentición temporal se presenta como una alternativa de tratamiento en lesiones cariosas dentinarias profundas, existiendo un beneficio para el paciente pediátrico sobre todo tomando en cuenta el nivel socio económico de los niños bolivianos , con el uso de dicha técnica se evitará llegar a terapias pulpares de mayor costo económico, y así también se evitará una extracción prematura de las piezas dentarias antes de su proceso de exfoliación normal.

Finalmente existirá una reducción en el tiempo de trabajo, el miedo y la ansiedad que siente el paciente durante el tratamiento.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental no tratada en dentición temporal, es la enfermedad más prevalente, afectando a la población infantil en etapa preescolar y escolar, mostrando un aumento sostenido de su prevalencia y severidad con los años.

La prevalencia de caries en niños aumenta en los estratos socioeconómicos más bajos, el costo económico del tratamiento limita la intervención de la enfermedad. Esta constituye un problema relevante en salud pública, debido a las consecuencias e impacto en la calidad de vida de los niños que la padecen estos presentan una gran cantidad de dientes afectados, aumentando el riesgo de aparición de nuevas lesiones en la dentición temporal y permanente.

En los casos más severos se presentan lesiones profundas de caries, que afectan la zona interna de la dentina, muy cercanas a la cámara pulpar, la lesión no tratada, puede llevar a la destrucción del diente, acompañado de dolor, dificultad para comer y compromete la salud general del niño.

El tratamiento odontológico de elección para las lesiones cariosas dentinarias profundas en molares temporales, ha sido durante muchos años, la remoción total de tejido cariado para realizar la restauración de los dientes. Durante el proceso de remoción del tejido cariado existe riesgo de exponer la pulpa cameral y por lo tanto realizar la técnica de pulpotomía, técnica de terapia pulpar vital, que ha sido ampliamente usada en lesiones profundas tanto a nivel mundial como en Bolivia.

Dentro del tratamiento odontológico se puede añadir un insuficiente abordaje rehabilitador e información sobre protocolos clínicos mínimamente invasivos en relación al manejo actual de la caries dental. La aplicación de la técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en molares temporales con diagnóstico clínico y radiográfico de una lesión cariosa dentinaria profunda, sin patología irreversible, manteniendo la dentina más profunda y cerca de la pulpa, es una alternativa de tratamiento que debe ser tomada en cuenta aún más en tiempo de pandemia donde se debe evitar la generación de aerosoles.

4.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Información insuficiente sobre la efectividad de la técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal.

4.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la efectividad de la técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal?

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar la efectividad de la técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal a través de una revisión sistemática de base de datos digitales en Odontopediatría.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear una pregunta estructurada que permita identificar las palabras clave de búsqueda: Remoción selectiva de dentina y diente temporal.
- Realizar la búsqueda en bases de datos digitales cómo: PubMed, Clinical Trials y Cochrane Library.
- Seleccionar artículos de acuerdo al título y resumen.
- Extraer los datos de los artículos según los criterios de inclusión.
- Analizar los resultados estadísticamente.
- Proponer un protocolo de la técnica de remoción selectiva de caries dentinaria en dentición temporal.

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se llevó a cabo una revisión sistemática de evidencia científica, con una pregunta clínica de investigación específica: ¿Cuál es la efectividad de la técnica de remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal? mediante la búsqueda electrónica avanzada en diferentes bases de datos, la cual abarcó revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados aleatorizados y un estudio clínico comparativo.

Los estudios elegibles debían ser ensayos clínicos controlados aleatorios que buscan identificar la efectividad de la técnica, la población eran los niños con dientes temporales afectados por lesiones cariosas profundas. Este procedimiento reduce el riesgo de complicaciones, como exposiciones pulpares, complicaciones pulpo – periodontales (éxitos clínicos y radiográficos), y / o los fracasos restauradores, los cuales no se modificaron cuando se compararon ambas técnicas como la remoción parcial de caries (RPC) y la remoción completa de caries (RCC).

La siguiente investigación se realizó siguiendo las medidas sugeridas por el Modelo de Preguntas Clínicas (P.I.C.O.S, Model of Clinical Questiones), el cual

sirvió como guía para la estrategia de búsqueda. El análisis y control de datos se hizo de acuerdo a los ítems de informes preferidos para revisiones sistemáticas.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda adecuada al modelo de preguntas clínicas PICOS

P	Niños con dentición temporal y caries dentinaria profunda
I	Remoción selectiva de la dentina cariada
C	Remoción total de la dentina cariada
O	Efectividad, eficacia, accesibilidad, biocompatibilidad, longevidad
S	Revisiones sistemáticas, ensayos clínicos controlados aleatorizados

6.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

El trabajo de investigación se inició en octubre del 2020, considerando previamente la elaboración del perfil, posteriormente se realizó la búsqueda de evidencia científica, esta se efectuó desde el mes de noviembre 2020 a mayo 2021, con el objetivo de brindar información actualizada y verídica sobre el tema de estudio. Se llevó a cabo una búsqueda integral en las bases de datos digitales y reconocidas a nivel mundial, como: Pubmed, Clinical Trials, Cochrane Library, utilizando términos Medical Subject Heading (MeSH). Para cada una de estas bases de datos se hizo una estrategia de búsqueda específica.

Se utilizó las siguientes palabras claves en inglés y español: “Remoción dentina selectiva” (Selective dentine removal); “Diente temporal” (Primary tooth).

Base de datos Búsqueda PubMed, Clinical Trials y Cochrane Library: Selective dentine removal AND Primary tooth.

6.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Tipo de estudio: Ensayos clínicos controlados aleatorizados y revisiones sistemáticas.
- Población: Dentición temporal
- Protocolos de tratamiento, técnicas, guías y/o instrumentos
- Tratamiento ambulatorio
- Antigüedad de 10 años de la publicación
- Seguimiento
- Efectividad
- Accesibilidad a los insumos
- Indicaciones relacionadas con el diagnóstico

6.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Libros, publicaciones básicas.
- Dentición permanente.
- Tratamiento convencional.
- Sedación y anestesia general
- Publicaciones con antigüedad mayor a 10 años.

6.5. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

En una primera fase se llevó a cabo la búsqueda de los artículos, en base a las palabras claves, se obtuvo un total de 117 artículos distribuidos entre las siguientes bases de datos digitales: PudMed (n=33), Cochrane L. (n=74), Clinical Trials (n=10).

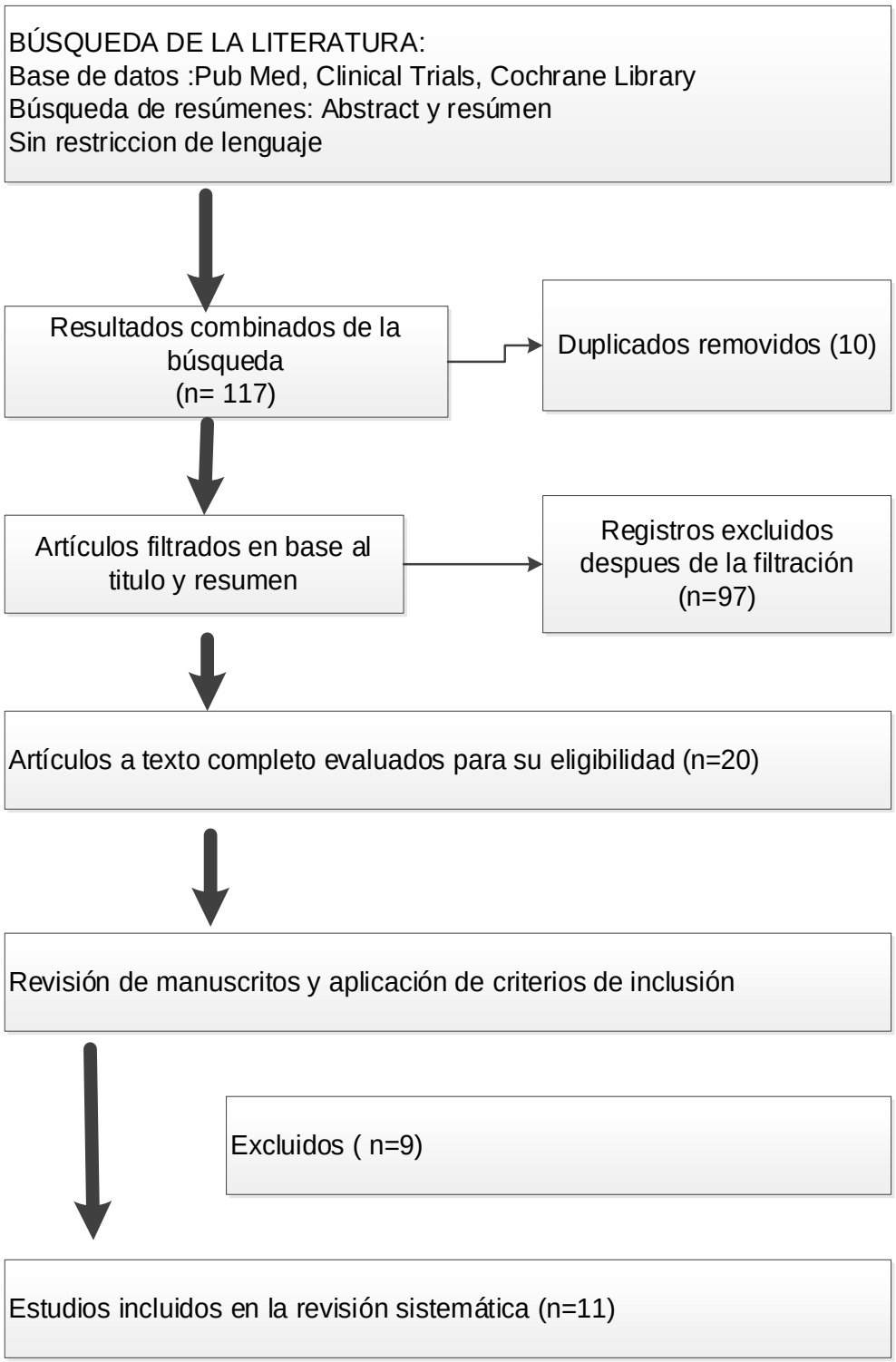
En una segunda fase se llevó a cabo la selección de artículos a través de la evaluación de títulos y resúmenes, se sustrajeron en un principio un total de 10 artículos duplicados y 97 artículos que no cumplían con los criterios de inclusión.

Finalmente, en una tercera fase en base a los criterios de inclusión, se realizó un análisis en profundidad a cada uno de los 20 artículos que se descargaron como

artículos de texto completo, de estos 9 no cumplían con dichos criterios, por lo que se analizaron 10 ensayos clínicos aleatorizados y un estudio clínico comparativo.

El origen de los artículos analizados en esta revisión se detalla a continuación: 6 de Brasil, 1 de Chile, 2 de India, 1 de Cuba y 1 de Alemania. Los estudios incluidos fueron textos completos, 10 publicados en idioma inglés y 2 en español, desde el 2011 al 2021.

Figura 1. Diagrama de flujo



7. RESULTADOS

7.1. EXTRACCIÓN DE DATOS

La extracción de datos fue realizada mediante la lectura completa de los artículos y el análisis de los mismos se digitó en hojas (Word 2016, Microsoft), las cuales contienen las siguientes especificaciones: Primer autor, año de publicación, características de la muestra, intervención de interés, intervención de control, diseño del estudio, resultados, calidad metodológica del estudio, tal como se observa en las siguientes tablas:

Tabla 2. Evaluación de diferentes técnicas de eliminación de caries en dientes primarios: Un estudio clínico comparativo.

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Kochhar, 2011	83 pacientes con edades comprendidas entre los 5 y los 9 años que, al realizar un examen intraoral, presentaban uno o varios dientes primarios cariados (120).	Grupo I (n=30) Caries retirada a mano instrumentos Grupo II(n=30) Caries eliminación por Airotor. Grupo III (n=30) Eliminación de caries mediante quimomecánica método-Carisolv gel. Grupo IV (n=30) Eliminación de caries mediante quimomecánica método-Papacarie. AISLAMIENTO Y APLICACIÓN DEL COLORANTE DETECTOR DE CARIES Todos los dientes seleccionados fueron aislados utilizando un dique de goma y un tinte detector de caries (Caries Detector) con un 1% de ácido rojo en propilenglicol se aplicó con una punta aplicadora durante 10 segundos. Tras el lavado con agua, la lesión cariada apareció de color rojo brillante, mientras que la dentina sana era de color rosa claro. Grupo I: Eliminación de la caries con	Estudio clínico comparativo Criterios evaluativos: **Escala de Ericson D et al (1999) para la evaluación de la caries:** 0 Caries eliminadas por completo 1. Caries presente en la base de la cavidad 2. Caries presente en la base y/o en una pared 3. Caries	EFICACIA: Los resultados indicaron que la eficacia de la eliminación de la caries fue mayor con el Airotor, seguido por el método Papacarie casi comparable, seguido por el Carisolv y menor por el instrumento manual. El dolor experimentado fue máximo con el Airotor, seguido de la excavación manual y el Carisolv, y el menor con el Papacarie.	No se plantearon objetivos muy claros y concretos. No se describen criterios de inclusión y exclusión. En este estudio no existe los datos de seguimiento.

		instrumentos manuales: La estructura dental cariada se eliminó con excavadoras de cuchara (Hu- friedy) realizando movimientos circulares de pala alrededor del eje largo del instrumento hasta que apareció dentina sana. La eliminación completa de la caries se juzgó aplicando de nuevo colorantes para detectar la caries. Grupo II: Eliminación de caries mediante Airotor (NSK. PANA AIR-Σ): La forma del contorno de la cavidad de clase I y de clase II se prepuso en función de la extensión de la caries y de los principios de preparación de la cavidad del Dr. G.V. Black. Grupo III: Eliminación de caries mediante Carisolv (Mediteam, Suecia): El gel Carisolv se mezcló utilizando un dispensador de jeringas multimix según las instrucciones del fabricante y se aplicó sobre la lesión cariada dentinaria utilizando el instrumento manual. Después de 60 segundos, se raspó suavemente la cavidad utilizando un instrumento manual especializado para eliminar el tejido cariado reblandecido. Al aplicarlo, el gel era transparente, pero se volvía opaco/turbio con los restos de la lesión. Cuando el gel estaba muy contaminado con restos, se eliminaba con una succión suave o con una bolita de algodón, y se aplicaba gel fresco. El	presente en la base y/o 2 paredes 4. Caries presente en la base y/o en más de 2 paredes 5 Caries presente en la base, paredes y márgenes de la cavidad. **Escala de dolor verbal:** 0 Sin dolor 1 Dolor leve (Dolor reconocible pero sin molestias) 2 Dolor moderado (dolor molesto pero	Se observó que el tiempo empleado para eliminar la caries con el método Carisolv fue significativamente mayor, seguido por el método Papacarie y el método de instrumentos manuales. El tiempo mínimo fue el del método Airotor. El dolor experimentado por los pacientes durante la eliminación de la caries fue menor con el método Papacarie, seguido de Carisolv y la excavación manual. El dolor fue significativamente mayor con Airotor. La eliminación	

(continuación tabla 2)

		procedimiento se repitió hasta que el gel no estuviera ya contaminado con los restos y la superficie de la cavidad se sintió con fuerza.Grupo IV: Eliminación de la caries mediante Papacarie (F&A Laborato- rio Farmaceutico Ltd.): Tras la profilaxis, se accedió a la lesión. Se aplicó Papacarie utilizando una punta desechable unida a la jeringa. La lesión cariada se cubrió con el gel durante 30 segundos en lesiones agudas y durante 40-60 segundos en lesiones crónicas. Inicialmente el papacarie era claro, pero después de un tiempo se volvió borroso. Estos signos indicaban que se podía iniciar el proceso de extirpación. La cavidad se raspó suavemente con instrumentos manuales para eliminar la dentina cariada. El gel se reaplicó tantas veces como necesario, hasta que aparezca un color oscuro que indique la descomposición posición del tejido cariado. El procedimiento se repitió hasta que el gel ya no estaba contaminado con los restos. La superficie de la cavidad se sentía dura. Se evaluó la eficacia, el tiempo empleado y el umbral del dolor durante la eliminación de la caries según la escala de Ericson D et al,escala de tiempo, escala visual analógica y escala verbal respectivamente. Una vez eliminada la dentina cariada, se restauró la cavidad con cemento de ionómero de vidrio (cemento GIC Fuji II).	soportable) 3 Dolor severo (Dolor que causa una molestia considerable y es difícil de soportar) 4 Muy grave.	quimomecánica de la caries con Papacarie y Carisolv resultó ser una medida eficaz y podría considerarse como una alternativa viable a los procedimientos convencionales dolorosos como el Airotor en el tratamiento de la caries dental, especialmente en los niños.	

(continuación tabla 2)

Tabla 3. Sellado versus eliminación parcial de caries en primaria molares: un ensayo clínico aleatorizado.

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE CONTROL	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Hesse, 2014	38 niños tenían entre 4 y 9 años de edad (edad media = 7). Los niños fueron seleccionados tras un examen clínico y radiográfico según ICDAS y para la actividad-criterios visuales-táctiles de Nyvad. Las lesiones con una superficie mate y rugosa se puntuaron como activas, mientras que las lesiones con una superficie brillante y lisa se puntuaron como inactivas. Se incluyeron niños con buen estado de salud general, y al menos un molar primario con lesión de caries activa oclusal ICDAS 5 (todas las piezas) , con una abertura no superior a 3 mm de diámetro en el esmalte, medida con una sonda	Aplicación de sellante a base de resina en fosas y fisuras, sin eliminar el tejido de la caries (n = 17). Radiografía aleta de mordida. Los dientes se sellaron de acuerdo con el siguiente protocolo (a) limpieza de la superficie oclusal con piedra pómez; (b) aplicación de anestesia local; (c) aplicación de un dique de goma; (d) colocación de ácido fosfórico al 37% en superficie oclusal durante 15 segundos; (e) enjuague y secado de la superficie; (f) aplicación del sistema adhesivo (Adper Single Bond 2, 3 M ESPE, Saint Paul, EE.UU.),	Tratamiento restaurador con resina compuesta, tras la eliminación parcial de la caries dental (n = 19). Radiografía aleta de mordida. Los dientes se restauraron de acuerdo con el siguiente protocolo: (a) limpieza de la superficie oclusal con piedra pómez; (b) aplicación de anestesia local; (c) aplicación de un dique de goma; (d) apertura de la cavidad en el esmalte con una fresa de diamante a alta velocidad, eliminación completa de la lesión de caries en la unión esmalte/dentina, y eliminación parcial de la lesión de caries dentinal con instrumentos manuales hasta que la dentina empezó a ser "firme y	Ensayo clínico aleatorio. Seguimiento clínico y radiográfico a los 6, 12 y 18 meses después del tratamiento.	Se encontró una diferencia significativa después de 18 meses con mejores resultados en cuanto al examen clínico para el grupo de control. Después de 6, 12 y 18 meses, ninguna de las lesiones de ambos grupos mostró progresión. Mayor longevidad de las restauraciones de resina compuesta. A lo largo de 18 meses no hay diferencias en progresión de la caries, independiente-mente de la	Se plantearon objetivos claros y concretos, se describen criterios de inclusión y exclusión. Después de 18 meses, sólo se registraron 2 abandonos en el grupo de control. El tamaño de la muestra y tiempo de evaluación es limitado. La validez externa podría ser limitada. Los autores declaran que no tienen intereses contrapuestos.

	milimetrada, y sin antecedentes de dolor. Radiográficamente, la lesión debía alcanzar la dentina, pero limitarse como máximo a la mitad de este sustrato.	siguiendo las instrucciones del fabricante y fotopolimerización durante 20 segundos; (g) aplicación del sellador a base de resina (Fluroshield, Dentsply, Río de Janeiro, Brasil) y fotopolimerización durante 20 segundos; (h) comprobación y ajuste de la oclusión cuando sea necesario.	correosa" ; (e) aplicación de ácido fosfórico al 37% en la cavidad durante 15 segundos; (f) enjuague y secado de la superficie; (g) aplicación del sistema adhesivo (Adper Single Bond 2, 3 M ESPE, Saint Paul, USA), siguiendo las instrucciones del fabricante y fotopolimerización durante 20 segundos; (h) restauración con resina compuesta (Z250, 3 M ESPE, Saint Paul, EE.UU.), utilizando la técnica incremental hasta llenar la cavidad y fotopolimerizar cada incremento durante 20 segundos; (i) se comprueba la oclusión y se ajusta cuando es necesario.		eliminación de la caries. En síntesis, aunque el grupo control ha presentado menos fracasos de restauración, ambos tratamientos son similares en la detención de la progresión de la caries.	

. (continuación tabla 3)

Tabla 4. Ensayo clínico controlado aleatorizado de 24 meses de supervivencia de resina compuesta restauraciones después de un paso incompletas y excavación completa en dientes primarios

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE CONTROL	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Franzon, 2015	46 dientes por grupo. Se incluyeron en el estudio niños de 3 a 8 años, con buena salud general, con al menos un molar con lesión cariosa profunda aguda en la dentina. Las lesiones debían estar localizadas radiográficamente en el cuarto interno de la dentina y podían afectar a una (oclusal) o dos superficies (oclusal - proximal). Los criterios de inclusión clínicos y radiográficos fueron: ausencia de sensibilidad y/o dolor espontáneo, inflamación, fístula y movilidad	Eliminación Parcial de Caries (PCR). Anestesia local y el aislamiento con dique de goma. Se accedió a las lesiones cariosas dentinarias con una fresa redonda de diamante de alta velocidad bajo refrigeración por agua. La dentina cariada se eliminó completamente de las paredes laterales de las cavidades utilizando fresas redondas a baja velocidad. La eliminación parcial de la caries se llevó a cabo utilizando criterios clínicos visuales y táctiles. La excavación se detuvo cuando se alcanzó una dentina	Eliminación Total de Caries (TCR). Anestesia local y el aislamiento con dique de goma. Se accedió a las lesiones cariosas dentinarias con una fresa redonda de diamante de alta velocidad bajo refrigeración por agua. La dentina cariada se eliminó completamente de las paredes laterales de las cavidades utilizando fresas redondas a baja velocidad. En los dientes tratados con TCR, la ausencia de caries se confirmó tras la eliminación de toda la dentina reblandecida.	Ensayo clínico aleatorizado, doblemente ciego y controlado Las restauraciones fueron evaluadas clínicamente a los 3, 6, 12, 18 y 24 meses por un operador ciego, también entrenado y calibrado.	No hubo diferencias significativas entre PCR y TCR en cuanto a la edad, el sexo, el tipo de dientes y la caries. La exposición pulpar se produjo en un (2%) diente asignado a la excavación incompleta, y en 15 (27,5%) dientes asignados a la excavación completa ($p<0,01$). La tasa de éxito global de las restauraciones con composite fue del 76% en	Se plantearon objetivos claros y concretos, se describen criterios de inclusión y exclusión.

	incompatibles con el estadio de reabsorción radicular; ausencia de radiolucencia periapical o interradicular u otros signos radiográficos indicativos de necrosis pulpar. Los niños no se incluyeron en el estudio si había imposibilidad de realizar los procedimientos restauradores. La actividad de las lesiones se definió por la presencia de una capa superficial de dentina reblandecida asociada a un color amarillo o marrón claro.	endurecida y seca con consistencia de cuero, cada cavidad se limpió, se lavó y se secó. Se aplicó cemento de hidróxido de calcio (Dycal; Dentsply, Milford, DE, EE.UU.) a la pared pulpar, seguido de un grabado con ácido fosfórico al 37% del esmalte durante 15 s y de la dentina durante 7 s. A continuación, se enjuagó la cavidad con un spray de aire/agua y se secó con bolitas de algodón esterilizadas mientras se retenía la humedad del tejido. Todas las cavidades se restauraron con resina compuesta (FiltekTM Z 350®, color B2; 3M ESPE, St. Paul, MN, EE.UU.) después de la hibridación con un sistema adhesivo (Adper-Single Bond; 3M) según las especificaciones del fabricante. A continuación, se retiró el dique de goma y se comprobó y ajustó la oclusión. Hasta siete días después del tratamiento, las restauraciones se sometieron a los procedimientos de acabado y pulido.	secó. Se aplicó cemento de hidróxido de calcio (Dycal; Dentsply, Milford, DE, EE.UU.) a la pared pulpar, seguido de un grabado con ácido fosfórico al 37% del esmalte durante 15 s y de la dentina durante 7 s. A continuación, se enjuagó la cavidad con un spray de aire/agua y se secó con bolitas de algodón esterilizadas mientras se retenía la humedad del tejido. Todas las cavidades se restauraron con resina compuesta (FiltekTM Z 350®, color B2; 3M ESPE, St. Paul, MN, EE.UU.) después de la hibridación con un sistema adhesivo (Adper-Single Bond; 3M) según las especificaciones del fabricante. A continuación, se retiró el dique de goma y se comprobó y ajustó la oclusión. Hasta siete días después del tratamiento, las restauraciones se sometieron a los procedimientos de acabado y pulido.		24 meses. La tasa de éxito tras la excavación completa (86%) fue significativamente mayor que tras la excavación incompleta (66%). La RCP tuvo una alta tasa de éxito (92%) en cavidades oclusales y no así en oclusoproximales.	

(continuación tabla 4)

Tabla 5. Análisis microbiológico después de la eliminación total o parcial de caries dentina utilizando dos técnicas diferentes en los dientes temporales: ensayo clínico aleatorio.

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Singhal, 2015	Se examinó a un total de 220 niños para detectar la presencia de lesiones cariosas agudas en la dentina, y se seleccionaron 68 dientes para su examen radiográfico. La muestra consistió en 42 molares deciduos de 42 niños de entre 8 y 10 años, 14 dientes en cada uno de los 3 grupos que cumplían los siguientes criterios. 1. Paciente - Sano y con al menos un molar primario cariado. 2. Molar primario que presenta vitalidad pulpar, sin restauración previa y sin signos	Se aislaron con un dique de goma y se sometieron al procedimiento de eliminación de la caries, sólo se eliminó la dentina necrótica superficial de las paredes pulpares y axiales. Grupo A: Eliminación parcial de caries con instrumentos manuales (tratamiento restaurador atraumático). El acceso inicial a la lesión se obtuvo con el uso de El hacha dental, tras lo cual se eliminó la totalidad del tejido cariado que afectaba a las paredes laterales y a la unión entre la dentina y el esmalte. Sólo se eliminó la dentina necrótica superficial de las paredes pulpares y axiales utilizando excavadoras pequeñas (diámetro -1 mm) y medianas (diámetro -1,5 mm). Grupo B: Eliminación parcial de la caries con la fresa. El acceso inicial a la lesión se consiguió con el uso de una fresa, tras lo cual se eliminó todo el tejido cariado que afectaba a las paredes laterales y a la unión entre la dentina y el esmalte. Sólo se eliminó la	Ensayo clínico de tres brazos, de diseño paralelo, doble ciego y aleatorizado, duración corta de 3 semanas.	No se observaron signos clínicos de alteraciones pulpares. La comparación entre los recuentos antes y después de 3 semanas de restauración de la cavidad entre los tres grupos mostró una tendencia significativamente decreciente en todos los microorganismos, excepto en el recuento total de *Streptococci spp.* en el Grupo A (P = 0,091) y en el recuento de *Lactobacillus*	Se plantearon objetivos claros y concretos. Se describen criterios de inclusión. No se describen criterios de exclusión. Los autores de este manuscrito declaran que no tienen ningún conflicto de intereses, real o percibido, financiero o no financiero en este artículo.

	radiográficos sugestivos de anomalías pulpares y/o periapicales. 3.Lesión cariosa activa en la mitad interna de la dentina, con una apertura bucolingual de al menos 2 mm y que afecta a la superficie oclusal u oclusoproximal.	dentina necrótica superficial de las paredes pulpares y axiales utilizando fresas redondas de baja velocidad. Grupo C: Eliminación completa de la caries con fresa y tinte. Se accedió a la cavidad utilizando una fresa de carburo número 329 a alta rotación y se eliminó completamente el tejido cariado con fresas esféricas lisas a baja rotación, siendo el tamaño de las fresas compatible con el de la lesión. Para reducir la subjetividad del examinador, se aplicó a la dentina un colorante detector de caries (soluciones de rojo ácido 52 al 1% en propilenglicol) durante 10 s, seguido de un lavado. Este procedimiento se repitió hasta que la dentina dejó de estar teñida, definiéndose este punto como la eliminación completa de la caries. Tras la eliminación de la caries, se recogió una muestra de dentina restante de los dientes de los tres grupos con una fresa estéril del número 3 a baja rotación para evaluar la contaminación del tejido dental. La fresa que contenía la muestra de dentina restante se transfirió inmediatamente a un frasco esterilizado que contenía 2 ml de medio de transporte de tioglicolato. Tras la recogida de la muestra de dentina, se limpió la cavidad con un algodón húmedo. Todos los dientes de los tres grupos se protegieron con cemento de hidróxido de calcio (Dycal, Dentsply), y se		*spp*. en el Grupo C (P = 0,124). No hubo diferencias significativas en el porcentaje de reducción de todos los recuentos de microorganismos entre los tres grupos después de 3 semanas de restauración, excepto en el recuento total de bacterias viables, donde se observó una reducción significativa. La reducción porcentual del recuento total de bacterias viables fue significativamente mayor en el Grupo A en comparación con el Grupo B. El Grupo A mostró una mayor reducción porcentual del recuento total.	

(continuación tabla 5)

		restauraron con cemento de ionómero de vidrio (GIC) (GC Asia Dental Pvt. Ltd, India). Tras 3 semanas de tratamiento, que es el tiempo mínimo necesario para la formación de dentina reparadora, los dientes se sometieron a exámenes clínicos para determinar los signos y síntomas de vitalidad pulpar. En los tres grupos se retiró el material restaurador y se recogió una nueva muestra de dentina del mismo lugar. Tras la recogida de la muestra de dentina, se limpió la cavidad con un algodón húmedo y se secó antes de volver a restaurar con GIC.		de bacterias viables, del recuento de *Estreptococos mutans* y del recuento de *Lactobacillus spp.* en comparación con el Grupo B y el Grupo C. Los Grupos B y C mostraron una reducción porcentual casi similar del recuento total de *Estreptococos spp*. en comparación con el Grupo A.	

(continuación tabla 5)

Tabla 6. Efectividad de la remoción parcial de caries en molares primarios con lesiones de caries profunda. Ensayo clínico aleatorizado

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERES O DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE CONTROL	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Díaz, 2017	38 dientes en 20 participantes entre 4-8 años ,17 dientes recibieron remoción parcial de caries (RPC) y 21 remoción completa de caries (RCC), molares primarios con caries dentinarias profundas activas próxima a tejido pulpar (ICDAS 4, 5, 6) que radiográficamente comprometan al menos el 50 % del espesor de la dentina, asintomáticos o con sintomatología compatible con inflamación pulpar reversible. Fueron excluidos molares primarios con alteraciones de la estructura dentaria, con destrucción coronaria extensa	Técnica de remoción parcial de caries (RPC) se realizó con cucharetas eliminando dentina reblandecida infectada del fondo y paredes cavitarias. La cavidad se lavó con agua destilada y se secó con motitas de algodón, sin aplicar aire a presión de la jeringa triple del equipo. Se realizó el sellado de la cavidad con vidrio ionómero de alta viscosidad (Ketac Molar, 3M ESPE, USA). Después de una semana, se realizaron restauraciones con composite o coronas pediátricas	Técnica de remoción completa de caries (RCC) del fondo cavitario y de sus paredes se realizó con fresas de carburo redondas y cuchareta de caries. Se realizó el tratamiento pulpar indirecto o directo con cemento de hidróxido de Calcio (Dycal, Dentsply, USA) cuando fue necesario. Se realizó el sellado de la cavidad con vidrio ionómero de alta viscosidad (Ketac Molar, 3M ESPE, USA). Después de una semana, se realizaron restauraciones con composite o coronas pediátricas Ni-Cr (3M ESPE, USA) sin eliminar el sellado	Ensayo clínico controlado aleatorizado por conglomerado de 2 brazos paralelos. La evaluación clínica y radiográfica (no se registran en el artículo) se realizó cada 3 meses. El seguimiento promedio fue de 12,6± DE 5,0 meses para	La tasa de éxito clínico fue de un 94,1 % para la RPC y de 76,2 % para la RCC (p=0,132). En todos los casos las causas de los fracasos fueron abscesos dentoalveolares. Los 5 casos de fracasos en el grupo RCC fallaron durante los primeros 6 meses de seguimiento y el único fracaso del grupo experimental se presentó a los 12 meses. La sobrevida estimada a los 18 meses fue de un 92,3 % para RPC y de un 75,9 % para la RCC	El clínico a cargo de la intervención estaba ciego a este listado hasta el inicio del tratamiento. La mayor limitación fue su baja potencia, no se pudo reclutar el mínimo de participantes requeridos de acuerdo al tamaño muestral calculado, el seguimiento de los participantes fue incompleto e irregular.

	que impida su rehabilitación, molares con signos de necrosis pulpar, fístula activa, radiolucidez periradicular, endorizalisis o exorizalisis.	Ni-Cr (3M ESPE, USA) sin eliminar el sellado primario de acuerdo a la magnitud de la destrucción coronaria.	primario de acuerdo a la magnitud de la destrucción coronaria.	ambos grupos, siendo de 13,2 (de= 4,4) meses para la RPC y de 12,1 (de= 5,5) meses para RCC.	(p>0,05).No se encontró diferencias significativas entre los grupos en cuanto a signos y síntomas de patología pulpar, sin embargo, una diferencia clínica de un 18 % a favor de la RPC.	

(continuación tabla 6)

Tabla 7. Supervivencia de restauraciones adhesivas en cavidades preparadas con dos técnicas de remoción de caries

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE CONTROL	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Vega, 2018	La muestra fue por conveniencia con 107 molares deciduos pertenecientes a 32 niños de entre 4 a 8 años de edad. Los molares involucrados en el estudio, cumplieron con los criterios de inclusión: que cuenten con contacto oclusal y proximal en el momento de la selección, con lesión activa de caries en dentina profunda; con ausencia de diagnóstico clínico de pulpitis reversible, exposición pulpar, fístula, edema o movilidad no compatible con rizólisis; con ausencia radiográfica de radiolucidez en la	La remoción parcial de tejido cariado (RPTC), (n= 50). Se realizó aislamiento absoluto, se emplearon fresas de alta rotación para realizar el acceso a la cavidad, bajo anestesia local. La RPTC se realizó con auxilio de curetas de dentina afiladas y puntas de baja rotación hasta eliminar totalmente el tejido cariado de la pared pulpar y de las paredes laterales hasta verificar dentina afectada de consistencia menos blanda. Se colocó una fina capa de cemento de hidróxido de calcio (Dycal, Dentsply-Brasil). El acondicionamiento total con ácido fosfórico a 37 % (3M-Espe) durante 15 s en	La remoción total del tejido cariado (RTTC), (n= 47). Se realizó aislamiento absoluto, se emplearon fresas de alta rotación para realizar el acceso a la cavidad, bajo anestesia local. La RTTC se ejecutó hasta verificar que todo el tejido cariado se encontrara removido de la cavidad (incluyendo la dentina afectada). En los casos en los que se presentó exposición pulpar, procedimientos endodónticos se ejecutaron. Se colocó una fina capa de cemento de hidróxido de calcio (Dycal, Dentsply-Brasil). El acondicionamiento total con ácido fosfórico a 37 % (3M-Espe) durante 15 s en	Ensayo clínico, aleatorizado, controlado, doble ciego. Seguimiento a los 6, 12, 18 y 24 meses.	En este estudio no mostraron diferencia estadística entre RPTC y RTTC. No se encontró diferencia entre ambas técnicas, cuando se tomó en cuenta la edad, sexo, tipo de lesión, posición del diente, operador o técnica de remoción ($p > 0,05$); sin embargo, existió una diferencia significativa cuando se compararon los episodios de exposición pulpar ($p < 0,01$) que resultaron ser	Se plantearon objetivos claros y concretos, se describen criterios de inclusión y exclusión. Deserción de los participantes durante el tratamiento. No existe conflicto de intereses.

	región de furca, periapical, espaciamiento del ligamento periodontal o presencia de necrosis; y consentimiento informado. La presencia de lesiones cariosas fue establecida clínicamente empleando el índice cpo/ceod; radiografías periapicales previas fueron realizadas antes de iniciar el proceso restaurador, verificando la presencia de 2 mm de dentina entre cámara pulpar y piso de la cavidad, así como la existencia de alteraciones a nivel periapical.	esmalte y 7 s en dentina, se ejecutó, seguido del lavado y secado de la cavidad. El sistema adhesivo Single Bond 2 (3M-Espe) se aplicó a continuación mediante dos aplicaciones activas, seguidas de un leve chorro de aire realizándose la polimerización subsecuente por 20 s, con lámpara de luz LED a 1 mm de distancia. Incrementos de resina compuesta Filtek Z350 XT (color A1B, 3M-Espe) se colocaron, fotopolimerizando cada incremento, hasta obtener la restauración final, realizándose un pulido inicial. 8 días después se realizó el pulido final.	esmalte y 7 s en dentina, se ejecutó, seguido del lavado y secado de la cavidad. El sistema adhesivo Single Bond 2 (3M-Espe) se aplicó a continuación mediante dos aplicaciones activas, seguidas de un leve chorro de aire realizándose la polimerización subsecuente por 20 s, con lámpara de luz LED a 1 mm de distancia. Incrementos de resina compuesta Filtek Z350 XT (color A1B, 3M-Espe) se colocaron, fotopolimerizando cada incremento, hasta obtener la restauración final, realizándose un pulido inicial. 8 días después se realizó el pulido final.		mayores con la técnica de RTTC.	

(continuación tabla 7)

Tabla 8. Influencia de la terapia fotodinámica antimicrobiana en la lesión cariada. Ensayo clínico aleatorizado de boca dividida en molares primarios

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE CONTROL	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Lara, 2019	20 niños, 10 grupo experimental y 10 grupo control entre 6 y 8 años. Los criterios de inclusión, dos molares deciduos homólogos con vitalidad pulpar, caries activas en dentina y en la superficie oclusal. Los criterios de exclusión dolor o sensibilidad espontánea, fistula, edema, movilidad no compatible con el estadio de reabsorción radicular, y radiolucencia en la furca y la región periapical, espacio periodontal incrementado y reabsorción dental interna o externa. Las variables 1) recuentos de (UFC) de *S. mutans* al inicio	**Eliminación selectiva de caries con la aplicación de la tera|pia fotodinámica antimicrobiana(aPDT).** Anestesia tópica Anestesia local mepivacaína 2% Aislamiento absoluto Antes de la eliminación selectiva de la caries, se recogió 3mg de dentina residual con curetas estériles en microtubos estériles suspendidos en 1 ml de solución de NaCl al 0,9%. Se contaron las UFC y los resultados se presentaron como UFC/mg de dentina residual. Eliminación selectiva del tejido	**Eliminación selectiva de caries sin la aplicación de la terapia fotodinámica antimicrobiana(aPDT).** Anestesia tópica Anestesia local mepivacaína 2% Aislamiento absoluto Antes de la eliminación selectiva de la caries, se recogió 3mg de dentina residual con curetas estériles en microtubos estériles suspendidos en 1 ml de solución de NaCl al 0,9%. Se contaron las UFC y los resultados se presentaron como UFC/mg de dentina residual.	Ensayo clínico aleatorizado con boca dividida. 6 meses de evaluación clínica. Se realizaron recogidas de dentina sólo en el diente sometido a aPDT en tres momentos: antes y después de la eliminación selectiva de la caries y después de la aplicación de aPDT. Las restauraciones se analizaron tras el pulido y después de 6 meses	Hubo una reducción significativa de la cantidad de microorganismos tras la eliminación selectiva de la caries (p = 0,04) y también tras la aplicación de aPDT (p = 0,01). La reducción de las UFC de *S. mutans* fue del 76,4% tras la eliminación de la caries; y tras la eliminación de la caries asociada al aPDT, la reducción fue del 92,6%. El efecto de la aPDT sobre las restauraciones de resina compuesta no fue relevante en	Se plantearon objetivos claros y concretos, se describen criterios de inclusión y exclusión. Las limitaciones encontradas en este estudio, por tratarse de un estudio clínico, las visitas de retorno fueron un factor de complicación, algunos pacientes habían cambiado de domicilio y no se les pudo encontrar. Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

	(antes de la eliminación de la caries), después de la eliminación de la caries y después del tratamiento con aPDT. 2) Análisis clínico de las restauraciones (con y sin aPDT) después de 6 meses.	cariado, se eliminó el esmalte para crear un acceso a la lesión utilizando fresas de diamante esféricas compatibles con el tamaño de la cavidad, también se usó fresas de carburo esférico. La capa superficial de la dentina infectada fue eliminada selectivamente de las paredes de la cavidad. La dentina afectada que era firme, resistente al curetaje y cercana a la pulpa está sujeta a la mineralización y se mantuvo. La eliminación selectiva del tejido cariado siguió los criterios de dureza clínica establecidos. Análisis microbiológico de los raspados de dentina (tras la eliminación de la caries). Se recogió una	Eliminación selectiva del tejido cariado, se eliminó el esmalte para crear un acceso a la lesión utilizando fresas de diamante esféricas compatibles con el tamaño de la cavidad, también se usó fresas de carburo esférico. La capa superficial de la dentina infectada fue eliminada selectivamente de las paredes de la cavidad. La dentina afectada que era firme, resistente al curetaje y cercana a la pulpa está sujeta a la mineralización y se mantuvo. La eliminación selectiva del tejido cariado siguió los criterios de dureza clínica establecidos. Análisis	utilizando el método del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos (USPHS). Los datos se analizaron mediante ANOVA con medidas repetidas y la prueba post-hoc de Bonferroni con un nivel de significancia del 5%.	este estudio. No se encontró ninguna diferencia entre los dientes que recibieron el aPDT y los que no. A los 6 meses, se observó una inadecuada adaptación marginal en 2 restauraciones, una en cada grupo.	

(continuación tabla 8)

		muestra de dentina desmineralizada de la pared pulpar con muestra de dentina curetas estériles (3 mg) para el análisis microbiológico. Tratamiento con aPDT, luego el análisis microbiológico de la lesión de caries (tras el tratamiento con aPDT) Los dientes tratados con aPDT se sometieron a una tercera recogida de raspados de dentina (n = 10), con curetas estériles, siguiendo el protocolo descrito anteriormente en la fase de postextracción. Tratamiento restaurador Los dientes recibieron protección pulpar indirecta según la profundidad de la tratamiento. caries. En las cavidades profundas, el hidróxido de calcio, seguido de la	microbiológico de los raspados de dentina (tras la eliminación de la caries) Se recogió una muestra de dentina desmineralizada de la pared pulpar con curetas estériles (3 mg) para el análisis microbiológico. Tratamiento restaurador Los dientes recibieron protección pulpar indirecta según la profundidad de la tratamiento. caries. En las cavidades profundas, el hidróxido de calcio, seguido de la aplicación de cemento de ionómero de vidrio (Ketac Molar; 3 M). En las cavidades medias, se utilizó únicamente el cemento de ionómero de vidrio			

(continuación tabla 8)

		aplicación de cemento de ionómero de vidrio (Ketac Molar; 3 M). En las cavidades medias, se utilizó únicamente el cemento de ionómero de vidrio (Ketac Molar; 3 M).La dentina se grabó con ácido fosfórico al 37% durante 7 s y el esmalte durante 15 s, seguido de un lavado con agua durante 1 min. El exceso de agua se eliminó con una cánula de succión y la cavidad se secó con bolas de algodón. El sistema adhesivo Adper Single Bond 2 (3 M) fue aplicado en dos capas con un aplicador desechable, intercalado con un chorro de aire durante 5 s, y fotopolimerizado. A continuación, la resina compuesta	(Ketac Molar; 3 M). La dentina se grabó con ácido fosfórico al 37% durante 7 s y el esmalte durante 15 s, seguido de un lavado con agua durante 1 min. El exceso de agua se eliminó con una cánula de succión y la cavidad se secó con bolas de algodón. El sistema adhesivo Adper Single Bond 2 (3M) fue aplicado en dos capas con un aplicador desechable, intercalado con un chorro de aire durante 5 s, y fotopolimerizado. A continuación, la resina compuesta Z350 (3 M) se aplicó en pequeños incrementos con una espátula,			

(continuación tabla 8)

		Z350 (3 M) se aplicó en pequeños incrementos con una espátula, fotopolimerizado durante 20 s, reconstruyendo la corona de los molares primarios. Se retiró el dique de goma, se realizó el ajuste oclusal con papel carbón y se utilizaron fresas de diamante para el acabado. Después de siete días, los niños volvieron para el pulido final.	fotopolimerizado durante 20 s reconstruyendo la corona de los molares primarios. Se retiró el dique de goma, se realizó el ajuste oclusal con papel carbón y se utilizaron fresas de diamante para el acabado. Después de siete días, los niños volvieron para el pulido final.			

(continuación tabla 8)

Tabla 9. Un ensayo clínico aleatorio de revestimientos de cavidades tras la eliminación selectiva de caries: seguimiento de un año

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Stafuzza, 2019	12 molares por grupo para detectar una diferencia entre los materiales. El tamaño final de la muestra fue de 36 molares primarios de 28 niños (trece niños y quince niñas). La edad oscilaba entre los 5 y los 8 años. Los criterios de inclusión fueron niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 5 y los 8 años, con lesiones de caries oclusales profundas (clase I) sin afectación pulpar en primeros o segundos molares primarios. Los criterios de exclusión fueron la presencia de enfermedades sistémicas, antecedentes de reacción alérgica a materiales dentales, exposición pulpar, sintomatología dolorosa, movilidad dental, abscesos, defectos de furcación, enfermedades periodontales y diente sin posibilidad de restauración.	En la segunda visita, tras la anestesia local y el aislamiento con dique de goma, se procedió a la eliminación del esmalte con instrumentos de diamante refrigerados por agua. La caries se eliminó completamente de las paredes laterales con la ayuda de fresas redondas de baja velocidad. La eliminación selectiva de la caries en la pared pulpar se realizó con la ayuda de excavadoras manuales hasta conseguir una dentina firme. El hidróxido de calcio (CH) y el agregado de trióxido mineral (MTA) se prepararon de acuerdo con las instrucciones de uso de los fabricantes y se colocaron suavemente sobre la pared pulpar con un grosor de aproximadamente 1 mm. Se utilizó la misma proporción de polvo/líquido de agregado de trióxido mineral (MTA) para la manipulación del cemento Portland con óxido de zirconio (PCZ). Este material también se colocó suavemente sobre la	Ensayo clínico aleatorio. Seguimiento de 6 y 12 meses.	La tasa de éxito global de la terapia para los tres grupos fue del 94,11% y no se produjeron diferencias estadísticamente significativas en la comparación entre grupos (p>0,05). El grupo de MTA mostró un aumento de la barrera dentinaria, a lo largo del tiempo, de 6 a 12 meses. Los datos clínicos y radiográficos mostraron que todos los revestimientos de cavidades proporcionaron un tratamiento eficaz de los dientes primarios tras la	Se excluyeron 15 radiografías de molares maxilares debido a la superposición de las raíces. En el presente estudio clínico aleatorio se aplicó una metodología estándar bien descrita en la literatura. El número de dientes utilizados para el análisis fue pequeño y se necesitarán más estudios. Este proyecto contó con el apoyo financiero de la Fundación de Investigación de São Paulo (FAPESP). Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

	Se tomó una radiografía periapical del molar primario elegible. Las radiografías se estandarizaron mediante el uso de stents de posicionamiento acrílicos universales. Los criterios radiográficos evaluados fueron la lesión de furca, el fracaso de la restauración y la reabsorción interna y externa.	pared pulpar hasta alcanzar 1 mm. La restauración se realizó con el uso de cemento de ionómero de vidrio modificado con resina (Vitremer® 3M/ESPE, São Paulo, SP, Brasil). Si se producía una exposición pulpar durante la excavación, el diente se excluía del estudio y se realizaba una pulpotomía.		eliminación selectiva de la caries.	

(continuación tabla 9)

Tabla 10. Eliminación selectiva versus escalonada de lesiones cariosas profundas en primaria molares: seguimiento de 24 meses a partir de un ensayo controlado aleatorio

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE CONTROL	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Elhennawy 2020	74 pacientes niños de 3 a 9 años con un mínimo de un molar primario con una lesión cariada profunda pero bien definida. El molar debía ser vital, determinado mediante pruebas de sensibilidad térmica (al frío), vital, clínica y radiográficamente no sintomático, y retenible. La lesión cariada debía extenderse radiográficamente hasta el tercio interno de la dentina (D3) y mostrar signos de actividad. Se incluyeron lesiones que afectaban tanto a la superficie oclusal como a una	Técnica eliminación selectiva (SE). 31 molares. En la **primera visita (T0)** se realizó un examen intraoral completo, una evaluación del riesgo de caries y una medición de la ansiedad dental. El tratamiento se realizó en la **segunda visita (T1)**. La eliminación del esmalte y la preparación de la cavidad se realizaron con instrumentos de diamante refrigerados por agua. La eliminación del tejido cariado en la periferia se realizó con fresas de	Técnica eliminación escalonada (SW). En la **primera visita (T0)** se realizó un examen intraoral completo, una evaluación del riesgo de caries y una medición de la ansiedad dental. El tratamiento se realizó en la **segunda visita (T1).** La eliminación del esmalte y la preparación de la cavidad se realizaron con instrumentos de diamante refrigerados por agua. La eliminación del tejido cariado en la periferia se realizó con fresas de carburo de baja velocidad hasta que quedara dentina dura y seca. En la proximidad	Es un ensayo de superioridad de dos brazos, de grupos paralelos, ciego simple y controlado aleatoriamente. Seguimiento 6,12, 18 y 24 meses.	No se detectaron diferencias significativas en la eficacia o el rendimiento restaurador del SE frente al SW. En particular, el SW conllevó mayores riesgos y costes durante el tratamiento inicial, pero no hubo complicaciones ni necesidades de tratamiento durante el seguimiento, mientras que ocurrió lo contrario con el SE. La diferencia de	Se plantearon objetivos claros y concretos, se describen criterios de inclusión y exclusión. El ensayo podría tener una potencia insuficiente, debido al tamaño de muestra son pocos los participantes y esto podría afectar a las conclusiones. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Todos los procedimientos

	superficie proximal (mesial o distal) (es decir, lesiones de una o dos superficies). Se requería el consentimiento de los padres y se esperaba la cooperación de los pacientes para el tratamiento sin anestesia o con anestesia local. Se excluyeron los pacientes con enfermedades sistémicas o discapacidades, con alergias conocidas a los materiales utilizados y con dientes que se esperaba que se exfoliaran en los próximos 18 meses.	carburo de baja velocidad hasta que quedara dentina dura y seca. En la proximidad de la pulpa, se eliminó el tejido cariado hasta que estuvo curtido. La dentina ligeramente húmeda permaneció. El control de la humedad se realizó con rollos de algodón. Después de la extracción, se frotó un adhesivo de autograbado (G-aenial bond, GC, Bad Homburg, Alemania) durante 10 s, se secó suavemente durante 5 s y se fotopolimerizó con una lámpara de fotopolimerización LED (Satelec como parte de Sirona Teneo, Dentsply) con una potencia lumínica máxima de 1190 mW/cm2	de la pulpa, se eliminó el tejido cariado hasta que estuvo curtido. La dentina ligeramente húmeda permaneció. El control de la humedad se realizó con rollos de algodón. Después de la extracción, se frotó un adhesivo de autograbado (G-aenial bond, GC, Bad Homburg, Alemania) durante 10 s, se secó suavemente durante 5 s y se fotopolimerizó con una lámpara de fotopolimerización LED (Satelec como parte de Sirona Teneo, Dentsply) con una potencia lumínica máxima de 1190 mW/cm2 durante 20 s. A continuación, se colocó un material de composite modificado con ácido poliacrílico (compómero) (Dyract, Dentsply, Konstanz, Alemania) en incrementos de 2 mm, que se fotopolimerizaron		costo global entre las terapias fue grande tanto al principio como después del seguimiento, y actualmente no se espera que el SW sea tan o más rentable que el SE para el tratamiento de lesiones cariosas profundas bien definidas en molares primarios.	realizados en los estudios con participantes humanos se ajustaron a las normas éticas del comité de investigación institucional y/o nacional y a la declaración de Helsinki de 1964 y sus modificaciones posteriores o normas éticas comparables. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes individuales incluidos en el estudio.

(continuación tabla 10)

		durante 20 s. A continuación, se colocó un material de composite modificado con ácido poliacrílico (compómero) (Dyract, Dentsply, Konstanz, Alemania) en incrementos de 2 mm, que se fotopolimerizaron durante 20 s como se ha descrito. Para las lesiones que se extendían a nivel proximal, se utilizó una matriz de Tofflemire (Henry Schein Dental, Langen, Alemania). Su aplicabilidad se consideró superior a la de las matrices de segmentos, que no se aceptan regularmente dado que el anillo separador es incómodo para los niños sin anestesia. La restauración se terminó con una piedra de diamante	durante 20 s como se ha descrito. Para las lesiones que se extendían a nivel proximal, se utilizó una matriz de Tofflemire (Henry Schein Dental, Langen, Alemania). Su aplicabilidad se consideró superior a la de las matrices de segmentos, que no se aceptan regularmente dado que el anillo separador es incómodo para los niños sin anestesia. La restauración se terminó con una piedra de diamante redonda fina (Komet Dental, Lemgo, Alemania) y se pulió con un sistema de pulido de restauraciones (Enhance PoGo, Dentsply). Después de 6 meses **tercera visita (T2),** el examen de seguimiento se realizó a ciegas para los grupos, y sólo después se reveló la asignación al operador. Si se			

(continuación tabla 10)

		redonda fina (Komet Dental, Lemgo, Alemania) y se pulió con un sistema de pulido de restauraciones (Enhance PoGo, Dentsply).	asignaba a SW, se retiraba la restauración y se excavaba la dentina cariada como se ha descrito hasta que sólo quedaba dentina firme en la proximidad de la pulpa. A continuación, se colocó una nueva restauración de forma adhesiva como se ha descrito. En el caso de SE.			

(continuación tabla 10)

Tabla 11. Acortamiento del tiempo de grabado de la dentina en restauraciones de dientes primarios: un ensayo clínico aleatorio

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE CONTROL	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Cavalheiro, 2020	130 niños (de entre 5 y 8 años). Las evaluaciones clínicas se realizaron con un espejo bucal y una sonda de bola (Hu-Friedy Manufacturing Co., Chicago, EE.UU.). Se incluyeron en el estudio los niños que presentaban un buen estado de salud general, con un comportamiento cooperativo, con al menos un molar primario con una lesión cariada dentinaria oclusal moderada y con un diente antagonista. La profundidad de las lesiones se confirmó mediante exámenes radiográficos de aleta de mordida, es	Aplicación grabado ácido de la dentina primaria 15s. Tras la profilaxis dental, se aplicó anestesia local y se aisló el dique de goma. Se utilizaron excavadoras de cuchara para la eliminación selectiva del tejido cariado hasta la dentina firme, y fresas de carburo a baja velocidad (nº 2) para la eliminación completa del tejido cariado de los márgenes de la cavo superficie y de todas las paredes laterales. Cuando fue necesario, se	Aplicación grabado ácido de la dentina primaria 7s. Tras la profilaxis dental, se aplicó anestesia local y se aisló el dique de goma. Se utilizaron excavadoras de cuchara para la eliminación selectiva del tejido cariado hasta la dentina firme, y fresas de carburo a baja velocidad (nº 2) para la eliminación completa del tejido cariado de los márgenes de la cavo superficie y de todas las paredes laterales. Cuando fue necesario, se	Ensayo clínico de dos brazos, paralelo y aleatorio. Seguimiento 1, 6, 12 y 18 meses de la restauración.	El acortamiento del tiempo de grabado ácido (7 s) para la dentina presentó un mejor resultado clínico 65% (p = 0,06) en comparación con el tiempo de grabado ácido recomendado por el fabricante (15 s). Las tasas de supervivencia a los 18 meses de seguimiento fueron del 75,7% y el 91,4% cuando la dentina primaria fue grabada con ácido durante 15 y 7 s, respectivamente. Fracasaron cuando la dentina fue grabada al ácido durante 15 s. La tasa de supervivencia de las	Se plantearon objetivos claros y concretos, se describen criterios de inclusión y exclusión. Alta validez interna.

	decir, las lesiones de caries debían implicar radiográficamente el tercio medio de la dentina. Con características clínicas y radiográficas: ausencia de sensibilidad y/o dolor espontáneo, inflamación, fístula y movilidad incompatibles con la fase de reabsorción radicular, ausencia de cualquier signo radiográfico que sugiriera necrosis pulpar.	accedió a las lesiones cariosas dentales utilizando una fresa de diamante esférica (nº 1011) que funcionaba a alta velocidad con refrigeración por agua. Se utilizaron criterios visuales y táctiles para guiar la eliminación selectiva del tejido cariado hasta la dentina firme en el suelo pulpar. La excavación se detuvo cuando se alcanzó la dentina dura y seca con una consistencia correosa (resistente a la cuchara excavadora). Se lavó con agua pulverizada hasta que quedó visualmente limpia y luego se secó. Los márgenes de la cavidad del	accedió a las lesiones cariosas dentales utilizando una fresa de diamante esférica (nº 1011) que funcionaba a alta velocidad con refrigeración por agua. Se utilizaron criterios visuales y táctiles para guiar la eliminación selectiva del tejido cariado hasta la dentina firme en el suelo pulpar. La excavación se detuvo cuando se alcanzó la dentina dura y seca con una consistencia correosa (resistente a la cuchara excavadora). Se lavó con agua pulverizada hasta que quedó visualmente limpia y luego se secó. Los márgenes de la cavidad del		restauraciones de resina compuesta fue satisfactoria durante los 18 meses de seguimiento, independientemente del tiempo de grabado ácido de la dentina.	

(continuación tabla 11)

		esmalte de los dientes de ambos grupos se grabaron con gel de ácido fosfórico al 35% durante 15 s, mientras que la dentina se grabó con ácido durante 15 s. El tiempo de grabado se midió con un cronómetro digital. Las cavidades se enjuagaron con un spray de aire/agua, y se secaron con papeles absorbentes esterilizados dejando un aspecto ligeramente brillante. Se aplicaron activamente dos capas del sistema adhesivo (Adper Single Bond 2; 3M ESPE, St. Paul, EE.UU.) sobre toda la preparación en ambos grupos de acuerdo con las	esmalte de los dientes de ambos grupos se grabaron con gel de ácido fosfórico al 35% se aplicó primero durante 8 s en el esmalte y luego en la dentina durante 7 s, totalizando 15 s de grabado con ácido del esmalte. El tiempo de grabado se midió con un cronómetro digital. Las cavidades se enjuagaron con un spray de aire/agua, y se secaron con papeles absorbentes esterilizados dejando un aspecto ligeramente brillante. Se aplicaron activamente dos capas del sistema adhesivo (Adper Single Bond 2; 3M ESPE, St. Paul, EE.UU.) sobre toda la preparación en ambos grupos de acuerdo con las			

(continuación tabla 11)

		recomendaciones del fabricante. Esto fue seguido por un suave adelgazamiento con aire durante 5 s y fotopolimerización durante 10 s. El composite de resina (Filtek Bulk Fill Posterior Restorative, color A1; 3M ESPE, St. Paul, USA) fue insertado en un único incremento de aproximadamente 4 mm y fotopolimerizado durante 20 s en cada superficie del diente. Se verificó la oclusión mediante el uso de papel articulado, y las restauraciones se terminaron inmediatamente utilizando fresas de diamante finas. El pulido se realizó con puntas de goma una semana después de la restauración	recomendaciones del fabricante. Esto fue seguido por un suave adelgazamiento con aire durante 5 s y fotopolimerización durante 10 s. El composite de resina (Filtek Bulk Fill Posterior Restorative, color A1; 3M ESPE, St. Paul, USA) fue insertado en un único incremento de aproximadamente 4 mm y fotopolimerizado durante 20 s en cada superficie del diente. Se verificó la oclusión mediante el uso de papel articulado, y las restauraciones se terminaron inmediatamente utilizando fresas de diamante finas. El pulido se realizó con puntas de goma una semana después de la restauración			

(continuación tabla 11)

Tabla 12. Eliminación selectiva de tejido cariado basada en fresas de polímero, subjetiva versus objetiva: Análisis intermedio de 1 año de un ensayo clínico aleatorio

ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS O DE ESTUDIO	INTERVENCIÓN DE CONTROL	DISEÑO DEL ESTUDIO	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DE ESTUDIO
Gomes, 2020	Los criterios de inclusión fueron los siguientes: 115 niños, 177 restauraciones, 86 mediante el protocolo objetivo (O) y 91 mediante el protocolo subjetivo (S). 1) edad entre 7-8 años; (2) buena salud general; (3) consentimiento informado de los padres y/o cuidadores (4) cooperación de los niños para los pasos de tratamiento requeridos; (5) al menos un molar primario vital, clínica y radiográficamente no sintomático, retenible y profundamente cariado; y (6) que el niño fuera alumno de	Se aplicó la técnica de manejo "Tell-show-do ". Tras limpiar el diente con un cepillo rotatorio, se realizó un control de la humedad relativa mediante rollos de algodón y succión. Si era necesario, se abrían las cavidades con fresas de diamante refrigeradas por agua y fresas de baja rotación para eliminar la dentina cariada periférica hasta que sólo quedara dentina dura y seca. La eliminación de la dentina cariada	Se aplicó la técnica de manejo "Tell-show-do ". Tras limpiar el diente con un cepillo rotatorio, se realizó un control de la humedad relativa mediante rollos de algodón y succión. Si era necesario, se abrían las cavidades con fresas de diamante refrigeradas por agua y fresas de baja rotación para eliminar la dentina cariada periférica hasta que sólo quedara dentina dura y seca. La eliminación de la dentina cariada pulpar-axial se realizó de la	Ensayo aleatorizado por conglomerados. Seguimiento 1 año.	No hubo diferencias significativas entre los pacientes de ambos grupos con respecto a la edad o el sexo de los pacientes, o la arcada dental, el molar primario o la extensión de la superficie de las lesiones tratadas. No se produjeron exposiciones pulpares. Dos pacientes, ambos del grupo O, informaron de dolor durante el tratamiento restaurador, con anestesia local. El riesgo de fracaso no se asoció significativamente	Se plantearon objetivos claros y concretos, se describen criterios de inclusión y exclusión. No se realizaron radiografías de seguimiento por razones de protección contra la radiación. El ensayo fue aprobado por el Comité de Ética. Falta tiempo para el seguimiento y poder definir si la utilización de fresas poliméricas autolimitantes es más efectiva al momento de realizar la eliminación del tejido cariado.

	uno de los seis colegios de Paranoa (lo que era relevante para asegurar el seguimiento). La lesión debía ser activa y extenderse radiográficamente hasta la mitad interna de la dentina. Se incluyeron lesiones de superficie única y múltiple; el tamaño de la cavidad (de superficie única o múltiple) se registró tras la eliminación y preparación del tejido cariado. No se incluyeron los pacientes, con enfermedades sistémicas o discapacidades, con alergias conocidas a los materiales dentales utilizados en el estudio, así como los que se esperaba que tuvieran un cumplimiento limitado, y los pacientes con dientes que se	pulpar-axial se realizó de la siguiente manera: O: Eliminación objetiva y autolimitada de la fresa de polímero (PolyBur) se utilizó a baja rotación hasta que la fresa se desgastó y no fue posible eliminar más dentina reblandecida. La cavidad se acondicionó con el acondicionador de cavidades de GC durante 10 segundos, luego se enjuagó y se eliminó el exceso de agua con una bolita de algodón. Tras la activación y mezcla de la cápsula, se introdujo el material en la cavidad, utilizando el aplicador de cápsulas. Se realizó la compresión digital,	siguiente manera: S: Eliminación subjetiva mediante excavación manual. La eliminación de la dentina cariada se realizó con instrumentos manuales (Duflex, Río de Janeiro, Brasil), y se realizó una eliminación selectiva de la dentina correosa, ligeramente húmeda y razonablemente blanda (es decir, la dentina que no se puede eliminar con una excavadora sin fuerza). La cavidad se acondicionó con el acondicionador de cavidades de GC durante 10 segundos, luego se enjuagó y se eliminó el exceso de agua con una bolita de algodón. Tras la activación y mezcla de la		con el protocolo de extracción, la edad, el sexo, la arcada dental o el tipo de diente. La única asociación significativa se encontró entre la extensión de la superficie y la supervivencia. Sin embargo, basándose en los resultados de este análisis, los odontólogos pueden considerar la eliminación selectiva del tejido cariado, tanto objetiva como subjetiva, para las lesiones profundas en los molares primarios..	

(continuación tabla 12)

	esperaba que se exfoliaran en los próximos 18 meses.	La eliminación del exceso y la comprobación oclusal antes de recubrir la superficie con Equia Forte Coat, que se fotopolimerizó durante 20 segundos. En las cavidades multisuperficiales, fue necesario utilizar una matriz metálica.	cápsula, se introdujo el material en la cavidad, utilizando el aplicador de cápsulas. Se realizó la compresión digital, la eliminación del exceso y la comprobación oclusal antes de recubrir la superficie con Equia Forte Coat, que se fotopolimerizó durante 20 segundos. En las cavidades multisuperficiales, fue necesario utilizar una matriz metálica.			

(continuación tabla 12)

7.2 RESULTADOS DE LA REVISIÓN

La estrategia de búsqueda identificó 117 estudios potencialmente relevantes en base a las palabras claves, excluyendo 10 duplicados. A través de la evaluación de títulos y resúmenes, se evaluaron los artículos, de los cuales se excluyeron 97 estudios. Tras una revisión de los artículos de texto completo quedaron 20. Finalmente, 11 ensayos controlados aleatorios cumplieron los criterios de inclusión y se incluyeron en la revisión sistemática. La figura 1 presenta un diagrama de flujo del proceso de selección del estudio y los motivos de las exclusiones fueron las siguientes: Un ensayo controlado aleatorio de 24 meses, (16) presentaba la misma metodología siendo una versión previa a la publicación final del artículo con otro título (17) ; un ensayo controlado aleatorio(Select y CT) no contaba con resultados (18); un ensayo controlado aleatorio repetido (19) ; un ensayo clínico aleatorio en piezas permanentes. (20)

En cuanto al origen 6 artículos se realizaron en Brasil, (21) (17) (22) (23) (24) (25), 2 en India (26) (27) , 1 en Alemania (28), 1 en Chile (29) y 1 en Cuba. (30) . Todos los estudios se publicaron en inglés, a excepción de dos artículos cuya publicación se realizó en español y los ensayos se notificaron entre 2011 y 2020. El período máximo de seguimiento osciló entre 6,12,18 y 24 meses (17) (28) (30) en tres estudios, 6, 12, 18 meses (21) (24) en dos estudios, 12 meses (29) (25) (23) en tres estudios, 6 meses en un estudio (22) , el tiempo mínimo de seguimiento fue de 3 semanas en un estudio (27) y un estudio clínico comparativo no tuvo seguimiento. (26) Los pacientes eran niños entre 3 y 9 años, en el análisis sólo se consideraron los dientes temporales.

La eliminación selectiva de caries frente a eliminación completa de caries, mostró en un ensayo clínico aleatorio la tasa de éxito clínico de un 94,1 % para la remoción parcial de caries (RPC) y de 76,2 % para la remoción completa de caries (RCC) (p=0,132) piezas dentarias con lesiones cariosas dentinarias profundas (ICDAS 4, 5, 6) que radiográficamente comprometen la mitad interna de la dentina y con pulpitis reversible. En todos los casos las causas de los

fracasos fueron abscesos dentoalveolares. Los 5 casos de fracasos en el grupo de la remoción completa de caries RCC fallaron durante los primeros 6 meses de seguimiento y el único fracaso del grupo experimental se presentó a los 12 meses. (29) (16).

Un ensayo clínico aleatorio, que comparó los resultados clínicos y radiográficos a 2 años de la remoción parcial de caries (RPC) (hasta la dentina correosa) y la remoción completa de caries (RCC) realizada en molares temporales con caries profundas localizadas radiográficamente en el cuarto interno de la dentina, no mostró ningún beneficio estadístico de la remoción parcial de caries RPC (66%) sobre la remoción completa de caries RCC (86%) en términos de supervivencia de la restauración ($p = 0,03$). Sin embargo, la incidencia media de exposición pulpar durante la excavación fue significativamente menor en la remoción parcial de caries RPC (2%) en comparación con la remoción completa de caries RCC (27,5%; $p < 0,01$). La exposición de la pulpa durante la excavación de la caries y el fracaso de la restauración según los criterios modificados del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos (USPHS), se consideraron conjuntamente como resultado, no hubo diferencias significativas en las tasas de éxito entre la remoción parcial de caries (RPC) (64%) y la remoción completa de caries (RCC) (61%; $p = 0,10$). (17)

La probabilidad de fracaso de las restauraciones fue 2,90 veces mayor tras la remoción parcial en comparación con la remoción completa ($p=0,03$). Asimismo, la razón de riesgo de fracaso fue aproximadamente de 3,5 para las restauraciones de composite en ocluso proximal en comparación con cavidades oclusales ($p=0,04$). (17)

En otro ensayo clínico aleatorio realizaron el análisis microbiano tras la eliminación selectiva de la caries dentinaria con instrumentos manuales (A), solamente con fresa (B) o con fresa y tinte (C) en lesiones cariosas activas en la mitad interna de la dentina, con una apertura buco lingual de al menos 2 mm y que afecta a la superficie oclusal u ocluso proximal. El Grupo A mostró una mayor

reducción porcentual del recuento total de bacterias viables, del recuento de *Estreptococos mutans* y del recuento de *Lactobacillus spp*. en comparación con el Grupo B y el Grupo C. (27) Otro de los ensayos clínicos aleatorios estudió sobre la terapia antimicrobiana fotodinámica (aPDT). Sin embargo, la gran variedad de protocolos que se utilizan puede influir directamente en su eficacia para reducir los microorganismos. El objetivo de este estudio clínico aleatorizado de boca dividida fue evaluar el efecto de la terapia antimicrobiana fotodinámica aPDT en la reducción del *Streptococcus mutans* y su efecto en las restauraciones realizadas. Hubo una reducción significativa en la cantidad de microorganismos tras la eliminación selectiva de la caries ($p = 0,04$) y también tras la aplicación de aPDT ($p = 0,01$). La reducción de UFC de *Streptococcus mutans* fue del 76,4% tras la eliminación de la caries, pero la asociada a la terapia antimicrobiana fotodinámica aPDT fue del 92,6%. Después de 6 meses de evaluación clínica, no se encontraron diferencias entre los grupos en cuanto a retención, adaptación marginal, color, decoloración marginal y caries secundaria. La terapia antimicrobiana fotodinámica aPDT puede utilizarse como tratamiento adicional contra los microorganismos cariogénicos después de la eliminación selectiva de la caries sin comprometer las restauraciones de resina compuesta. (22)

Eliminación selectiva de la caries frente a la eliminación escalonada de lesiones cariosas profundas mayor a 2/3 de extensión de la dentina, en un ensayo controlado aleatorio con 24 meses de seguimiento. No se detectaron diferencias significativas en la eficacia o el rendimiento restaurador del tratamiento selectivo (SE) frente al tratamiento escalonado (SW). En particular, el tratamiento escalonado (SW) conllevó mayores riesgos y costos durante el tratamiento inicial, pero no hubo complicaciones ni necesidades de tratamiento durante el seguimiento, mientras que ocurrió lo contrario con el tratamiento selectivo (SE). La diferencia de costo global entre las terapias fue grande tanto al principio como después del seguimiento, y actualmente no se espera que el tratamiento escalonado (SW) sea tan o más rentable que el tratamiento selectivo (SE) para

el tratamiento de lesiones cariosas profundas bien definidas en molares temporales. (28)

En otro ensayo clínico aleatorio, se sellaron las lesiones cariosas que abarcaban solo la cara oclusal y radiográficamente la mitad externa de la dentina aplicando un sellante a base de resina en fosas y fisuras, sin eliminar el tejido de la caries (A) en el otro grupo realizaron un tratamiento restaurador con resina compuesta, tras la eliminación parcial de la caries dental (B). Se encontró una diferencia significativa después de 18 meses con mejores resultados en cuanto al examen clínico para el grupo (B). Después de 6, 12 y 18 meses, ninguna de las lesiones de ambos grupos mostró progresión, se observó una mayor longevidad en las restauraciones de resina compuesta, en comparación con la aplicación de sellantes. (21)

En el 40% de los ensayos clínicos, las características de las muestras incluían cavidades oclusales y el otro 60% cavidades ocluso proximales, los investigadores aplicaron en dichas cavidades revestimientos y materiales de restauración con anestesia local y aislamiento absoluto, en un ensayo clínico aleatorio las restauraciones realizadas después de 15 s y 7 s de tiempo de grabado de la dentina, no afectaron a la longevidad de las restauraciones ($p > 0,05$). Sin embargo, utilizando los valores del Hazard Ratio (HR), el acortamiento del tiempo de grabado ácido (7 s) para la dentina presentó un HR del 65% ($p = 0,06$) en comparación con el tiempo de grabado ácido recomendado por el fabricante (15 s). El tiempo medio de supervivencia estimado fue de 17,6 meses (IC 95%: 17,2-17,9). Las tasas de supervivencia estimadas de las restauraciones fueron del 100%, 97,9%, 94,8% y 84% en 1, 6, 12 y 18 meses de evaluaciones de seguimiento, respectivamente. Las tasas de supervivencia a los 18 meses de seguimiento fueron del 75,7% y el 91,4% (AFR: 16,9% y 5,7%) cuando la dentina primaria fue grabada con ácido durante 15 y 7 s, respectivamente (p de rango largo = 0,06). (24)

En un ensayo clínico aleatorio con el seguimiento de 1 año, en el que se realizó la evaluación clínica y radiológica del uso de los diferentes revestimientos grupo de cemento de hidróxido de calcio(CHC);grupo de agregado de trióxido mineral(MTA) y grupo de cemento Portland con óxido de zirconio añadido(PCZ) de cavidades en la eliminación selectiva de caries de dientes temporales , no se produjeron diferencias estadísticamente significativas en la comparación entre grupos ($p>0,05$). La comparación intragrupo presentó un aumento estadísticamente significativo de la barrera dentinaria para todos los grupos, a los 12 meses de seguimiento. Sin embargo, el grupo de agregado de trióxido mineral (MTA) mostró un aumento de la barrera dentinaria, a lo largo del tiempo, de 6 a 12 meses de seguimiento. (23)

Otro estudio investigó a los materiales bioactivos que contienen (fosfato de calcio, hidroxiapatita y silicato de calcio) que remineralizan y tienen propiedades antimicrobianas, el cemento de ionómero de vidrio (GIC) es un ejemplo de material dental bioactivo, se observó que no hubo diferencias significativas entre la dentina acondicionada (A) y la no acondicionada (B) ($p > 0,05$). Los fallos parecían ser de naturaleza mixta, aunque el envejecimiento provocó más zonas de fallo cohesivo que adhesivo en ambos grupos. La observación por microscopio mostró una capa intermedia, una capa rica en matriz y una capa parcialmente desmineralizada en el grupo acondicionado (A) con ácido poliacrílico. (31) La aplicación de un liner no tuvo una influencia significativa en las cavidades profundas, además no se encontraron pruebas que mostraran diferencias en la longevidad de las restauraciones colocadas con o sin liner. (32)

En un análisis intermedio de 1 año de un ensayo clínico aleatorio, se prepararon las cavidades con una lesión dentinaria profunda mayor a ½ en cuanto a profundidad y se eliminó selectivamente el tejido cariado de las paredes pulpo-proximales utilizando instrumentos manuales a través de la eliminación subjetiva (S), o una fresa de polímero autolimitadora (Polybur P1, Komet) a través de una eliminación objetiva (O). Las cavidades se restauraron con material híbrido de

vidrio (Equia Forte, GC). Se registraron los tiempos de tratamiento y la satisfacción de los niños. No hubo diferencias significativas en la satisfacción de los pacientes (p = 0,164). Se produjeron complicaciones pulpares en 5 molares (6%) eliminación objetiva (O) y 2 molares (2,2%) eliminación subjetiva (S), respectivamente. El riesgo de fracaso no se asoció significativamente con el protocolo de extracción de la dentina cariada, la edad, el sexo, la arcada dental o el tipo de diente (p > 0,05/Cox), pero fue casi 5 veces mayor en las restauraciones multisuperficiales que en las monosuperficiales (HR: 4,60; IC del 95%: 1,70-12,4). Dentro de las limitaciones de este análisis provisional, no hubo diferencias significativas en el tiempo de tratamiento, la satisfacción y el riesgo de fracaso entre la eliminación objetiva (O) y eliminación subjetiva (S). (25)

Finalmente se observó una considerable heterogeneidad en los ensayos clínicos aleatorios incluidos con respecto a las características de los sujetos, la profundidad de las lesiones tratadas, la extensión de las cavidades, y no así en los materiales de restauración y el tipo de aislamiento de las piezas dentarias temporales , se evidenció también que una mayoría de los ensayos están de acuerdo con la técnica de la remoción selectiva de la dentina cariada en lesiones cariosas profundas en pacientes pediátricos.

Además, debido a que las restauraciones ocluso proximales tienen una vida media limitada, y un alto costo, existe acuerdo y evidencia científica sobre los beneficios y ventajas de implementar estrategias con una filosofía de mínima intervención en el manejo actual de caries dental.

8. DISCUSIÓN

Comparando las técnicas de eliminación de caries y su efectividad, los hallazgos de la presente investigación concuerdan con lo reportado por Franzon. (16) Donde las tasas de éxito clínico y radiográfico de ambos tratamientos con lesiones cariosas profundas fueron altas y no difirieron significativamente. Además, concluyeron que la remoción parcial de caries constituye un abordaje

mínimamente invasivo fiable en los dientes temporales y que la retención de la dentina cariada afectada no interfiere con la vitalidad pulpar. Destacan que, a pesar de no haber diferencias significativas entre los grupos, la remoción selectiva proporcionó otras ventajas clínicamente relevantes sobre la remoción total de la dentina, como una menor incidencia de exposición a la pulpa y un menor tiempo operatorio.

Por su parte, Phonghanyudh comparó la remoción selectiva con el tratamiento restaurador atraumático y la remoción total. Sus resultados tampoco mostraron diferencias entre los grupos después de 12 meses de evaluación clínica y radiográfica. (33) Tampoco se encontraron diferencias significativas cuando se realizó una eliminación de caries completa o incompleta, independientemente del material utilizado para restaurar las lesiones cariosas de los molares temporales y no se utilizó ningún protector pulpar sobre la dentina desmineralizada. (34)

La técnica de eliminación parcial de la caries, ya sea con fresas o con instrumentos manuales (ART), se asocia a una notable reducción significativa de las bacterias acidurantes, como los Streptococos *mutans* y los *Lactobacillus spp*. Por lo tanto, la técnica de eliminación parcial de la caries, preferentemente con instrumentos manuales (ART), puede utilizarse eficazmente para el tratamiento de la caries profunda. (35) Sin embargo, Ricucci en un ensayo histológico e histobacteriológico después de la eliminación selectiva de la dentina cariada demostró la presencia de numerosas bacterias teñibles que se encontraron en la dentina cariada clínicamente “correosa” o “firme” afirmando que ésta última permanece infectada. Las bacterias remanentes en la dentina provocaron inflamación pulpar subclínica durante todo el período de evaluación de 9 meses. La presencia de caries potencialmente detenidas no significa necesariamente que la infección bacteriana esté ausente o bajo control. (36)

Para evitar las exposiciones pulpares y las complicaciones, se han recomendado y evaluado el tratamiento escalonado (SW) y el tratamiento selectivo (SE) frente a la extracción no selectiva en una serie de estudios. (9) Tanto el SE como el SW

presentan una serie de ventajas e inconvenientes: Aunque el SW puede reducir el riesgo a largo plazo de complicaciones en la restauración al eliminar todo el tejido cariado en el segundo paso y, por tanto, mejorar la adhesión y estabilidad de la restauración, adherencia y estabilidad, al menos en teoría, requiere un segundo paso del tratamiento, sobrecargando a los niños y generando costos de tratamiento y oportunidad. (9) (19) Además, SW tiene o se ha comprobado que los riesgos de fracaso en el periodo entre pasos son elevados si se emplea un material de restauración provisional, principalmente porque dicho material suele perderse parcial o totalmente si los pacientes prolongan este periodo, lo que provoca complicaciones pulpares. (37)

El tratamiento selectivo (SE), en cambio, no requiere un segundo paso y muestra un riesgo casi nulo de exposición pulpar, pero podría conllevar mayores riesgos de complicaciones restauradoras, especialmente cuando se sellan grandes cantidades de tejido cariado bajo la restauración. (21)

El sellado puede ser un método eficaz para tratar las caries oclusales cavitadas con penetración de la lesión radiográfica en la mitad externa de la dentina en los molares temporales, ofreciendo la ventaja de consumir menos tiempo que los procedimientos de restauración convencionales. Por esta razón, el sellado de las lesiones de caries en los molares temporales podría ser beneficioso en el tratamiento de niños no cooperativos. (21)

En un ensayo clínico, se observó que un tiempo de grabado ácido reducido en aproximadamente un 50% para los sistemas adhesivos de grabado y aclarado podría reducir la aparición de una zona de dentina desprotegida a lo largo de la parte inferior de las capas híbridas, principalmente en un sustrato cariado. (38) Se ha demostrado que el acortamiento del tiempo de grabado ácido de la dentina no es perjudicial para la fuerza de adhesión inmediata, (39) y reduce la degradación de la fuerza de adhesión creada por los sistemas adhesivos de grabado y aclarado en de la dentina primaria sana y cariada. (38) Este es el primer ensayo clínico aleatorio doble ciego que evalúa el efecto de la reducción

del tiempo de grabado ácido para la dentina en la supervivencia de la restauración después de la eliminación selectiva del tejido cariado en molares temporales.

La principal dificultad de esta técnica de la remoción selectiva de la dentina cariada, sin embargo, es el criterio subjetivo para evaluar la cantidad de tejido cariado que debe ser eliminado. (16) Recientemente, se ha determinado que la mejor orientación es la sensación táctil del operador. (40) En este estudio, se tuvo en cuenta la consistencia de la dentina. La eliminación selectiva de la caries se realizó hasta conseguir una dentina firme, resistente al corte, con una textura similar a la del cuero. (16), (40) En la actualidad, la literatura carece de consenso sobre el revestimiento ideal que debe utilizarse en la dentina restante afectada. El cemento de hidróxido de calcio (CH) es eficaz para reducir las bacterias. El agregado de trióxido mineral (MTA) y el cemento Portland con óxido de zirconio añadido (PCZ) están indicados para el recubrimiento pulpar indirecto, pero pocos autores estudiaron sus efectos tras la eliminación selectiva de la caries. (41) Un estudio no encontró diferencias estadísticas entre CH, MTA y PCZ tras 6 meses de seguimiento. (41) Otros estudios señalaron que el éxito de la eliminación selectiva de la caries no dependería del material del liner, (23), (32) sino del cierre hermético de la cavidad.

Algunos autores sugieren que el MTA y el PCZ se utilicen preferentemente como liners. (41) Por lo tanto, basándose en esta falta de consenso, los ensayos clínicos aleatorios deberían evaluar las estrategias de eliminación de caries y los procedimientos de restauración, incluidos los liners de cavidad. (42) Sin embargo, Hoshikaa recomendó al cemento de ionómero de vidrio (GIC), ya que tiene una resistencia de adhesión similar tanto a la dentina normal como a la afectada por la caries. El GIC tiene resultados de supervivencia clínica superiores para la dentina profunda e hipermineralizada. Esto se debe a su resiliencia, baja contracción de polimerización y buena capacidad de sellado. El GIC se utilizan a

menudo en situaciones clínicas debido a su simplicidad técnica, rentabilidad y relativa tolerancia en el entorno oral húmedo. (31)

El impacto de la eliminación selectiva de la caries en la longevidad de la restauración es todavía escaso. La indicación del material debe guiarse por la actividad de la lesión cariosa y las condiciones específicas del individuo. (40) Se utilizan muchos materiales para restaurar los dientes temporales, pero no hay consenso sobre el material ideal. El material de uso clínico más fácil, es el cemento de ionómero de vidrio modificado con resina, el éxito en los criterios de evaluación biológica y el buen rendimiento, por tal motivo el cemento de ionómero fue el material restaurador de elección por su buen éxito a largo plazo.

El tamaño de la barrera dentinaria se determinó midiendo la altura de la cámara pulpar, (43) en las radiografías del postoperatorio inmediato y de control. Las diferencias encontradas entre los valores obtenidos dieron lugar a las mediciones finales del grosor de la barrera dentinaria. Este mecanismo de medición tiene algunas limitaciones; sin embargo, fue el método utilizado para evitar mediciones erróneas debido a la dificultad de evaluar, especialmente en las radiografías de los molares superiores, el grosor exacto de la barrera dentinaria. Este hecho se producía porque la radiactividad del material en el examen radiográfico quedaba enmascarada por la superposición de la imagen radiográfica de las raíces.

Un ensayo aleatorio que comparó la eliminación objetiva (O) frente a la subjetiva (S) del tejido cariado en lesiones cariadas profundas en molares temporales propuso el uso de un método de eliminación que determine cuándo se debe interrumpir dicho procedimiento. Podría aumentar la aceptación de la eliminación selectiva entre los profesionales (que sólo tienden a adoptar lentamente esta técnica), principalmente porque el punto final de la extirpación es más fiable. También podría permitir estandarizar la eliminación con fines científicos. Se encontró que, al cabo de 1 año, no se produjeron diferencias significativas en cuanto al éxito o la supervivencia, y que la mayoría de los fracasos fueron restaurativos. Los pacientes calificaron ambas estrategias como altamente

satisfactorias. Sin embargo, en términos de tiempo, ya se ha demostrado que la preparación de la cavidad con fresas rotativas tiende a ser más rápida que con instrumentos manuales. A esto se añade el tiempo total para completar el procedimiento (incluyendo la colocación de la restauración), no hay diferencias significativas. (44) Los costos de material de O (que son instrumentos de un solo uso) son más elevados, es posible que los costos de tratamiento sean más elevados.

Todos los ensayos clínicos, cuentan con el consentimiento informado, siendo este un instrumento muy importante que debe ser recabado al momento de realizar investigaciones científicas y experimentales recolectando tejidos en la población vulnerable que son los niños, donde la planificación y ejecución de experimentos debe estar de acuerdo con la Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

En general, el tratamiento de las lesiones cariosas en los dientes temporales es un reto, no hay que desanimar a los clínicos a la hora de realizar una remoción selectiva para tratar las lesiones cariosas, porque este enfoque puede evitar intervenciones más invasivas y, en consecuencia, reducir el tiempo en el sillón dental, las molestias del paciente y los costos del tratamiento. La retención funcional del diente y su vitalidad son resultados clínicamente relevantes. Se observó que la eliminación completa del tejido cariado dio lugar a más casos de exposición pulpar o síntomas pulpares.

Finalmente, al analizar los diferentes estudios incluidos en la revisión sistemática se encontró una gran heterogeneidad en los resultados de los ensayos clínicos, no existen protocolos estandarizados para el manejo actual de las lesiones cariosas dentinarias profundas en dentición temporal, en consecuencia, se propondrá un protocolo clínico mínimamente invasivo basado en evidencia científica.

9. CONCLUSIONES

La remoción selectiva de caries dentinarias profundas, contribuirá con la reducción de complicaciones, como exposiciones pulpares y la necesidad de realizar tratamientos endodónticos en dentición temporal, disminuyendo el tiempo clínico y el costo del tratamiento.

La presente revisión sistemática, teóricamente constituye un estudio totalmente factible, ya que se puede realizar la técnica de remoción selectiva de la dentina cariada, y es viable porque se puede aplicar dicha técnica en el medio, ya que se cuenta con el instrumental, material de restauración e infraestructura adecuada. Es una alternativa de tratamiento al momento de realizar protocolos más efectivos y menos costosos en cuanto al manejo actual de la caries en la población infantil boliviana.

En la práctica clínica es importante evaluar la posibilidad de utilizar esta técnica, aún más en tiempos de pandemia donde se debe evitar la propagación de partículas virales (generadas por los aerosoles), es un procedimiento mínimamente invasivo que ofrece varias ventajas por lo que este tipo de terapias pueden realizarse habitualmente. La situación impuesta por la pandemia refuerza y prioriza esta filosofía. Sin embargo, lo que actualmente podría considerarse una “moda circunstancial” se debería mantener post-pandemia.

Sería de gran ayuda implementar un protocolo clínico mínimamente invasivo e impulsar la aplicación de dicha técnica, por parte de las nuevas generaciones de odontopediatras ya que, son un campo fértil para incorporar esta filosofía de mínima intervención, y ejecuten protocolos nuevos para el manejo actual de la caries dental, manteniendo un tejido irremplazable y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pacientes pediátricos.

10. RECOMENDACIONES

A la unidad de posgrado de la facultad de odontología de la Universidad Mayor de San Andrés difundir el protocolo de la técnica de la remoción selectiva de la

caries dentinaria a todos los odontólogos tanto del área urbana como del área rural, odontopediatras y estudiantes.

Incorporar el protocolo en el plan curricular de la especialidad de odontopediatría de la Facultad de Odontología. La técnica de la remoción selectiva de la caries dentinaria en las asignaturas de la especialidad, para que los estudiantes de pos grado puedan aplicar en la parte clínica dicha técnica y permitir de esta manera que el futuro profesional odontopediatra conozca los nuevos paradigmas del manejo actual de la caries dental.

Implementar métodos menos traumáticos especialmente para los niños, al ser una técnica simplificada se puede aplicar en programas de salud bucal de escuelas y comunidades carentes de recursos distantes a las áreas urbanas.

Realizar nuevas investigaciones (ensayos clínicos aleatorizados) sobre la eficacia de la técnica a partir de la presente revisión sistemática, con el fin de hacer de la odontología una ciencia práctica basada en evidencia científica y no en empirismo o creencias personales que no tengan validez científica, realizando un uso consciente, explicito y juicioso de la mejor evidencia disponible para la toma de decisiones.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Pitts N. "Caries dental" Nat Rev Dis Primers ;3:17030 : 1 - 16. [Online].; 2017 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28540937/.

2. Machiulskiene V. "Terminología del manejo de la caries dental y la caries dental: Informe de consenso de un taller organizado por ORCA y el Grupo de Investigación en Cariología de la IADR" Caries Res:54(1):7-14. [Online].; 2019 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31590168/.

3. Kramer P. "Explorando el impacto de las enfermedades y trastornos bucales en la calidad de vida de los niños en edad preescolar" Community Dent Oral Epidemiol : 41(4):327-35. [Online].; 2013 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23330729/.

4. Frencken Jo. "Epidemiología mundial de la caries dental y la periodontitis grave: una revisión completa" J Clin Periodontol : 44 Suppl 18: S94-S105. [Online].; 2017 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28266116/.

5. Marcenes W. "Carga mundial de las afecciones bucales en 1990-2010: un análisis sistemático" J Dent Res: 92 (7): 592-7. [Online].; 2013 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23720570/.

6. Ricketts D. "Manejo quirúrgico de caries en adultos y niños" Cochrane Database Syst Rev :28;(3):CD003808. [Online].; 2013 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23543523/.

7. Thompson V. "Tratamiento de lesiones cariosas profundas mediante excavación completa o extirpación parcial: una revisión crítica" J Am Dent

Assoc : 139(6):705-12. [Online].; 2008 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18519994/.

8. Fontana M. "Evidencia limitada de la razón principal de la falla de dientes parcialmente excavados y restaurados" Evidence-based Dentistry : 15(1):16-17. [Online].; 2014 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://europepmc.org/article/med/24763170.

9. Schwendicke F. "Eliminación incompleta de caries: revisión sistemática y metanálisis" J Dent Res : 92(4):306-14. [Online].; 2013 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23396521/#affiliation-1.

10. Franzon R. "Ensayo clínico controlado aleatorizado de la supervivencia a los 24 meses de las restauraciones de resina compuesta después de una excavación completa e incompleta en un solo paso en los dientes temporales"J Dent; 43 (10): 1235-41. [Online].; 2015 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26231301/.

11. Singhal D. "Análisis microbiológico después de la extracción total o parcial de dentina cariada utilizando dos técnicas diferentes en dientes temporales: Un ensayo clínico aleatorizado."Dent Res J (Isfahan);13(1):30-7. [Online].; 2016 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26962313/.

12. Stafuzza T. "Un ensayo clínico aleatorizado de revestimientos de cavidades después de la extirpación selectiva de caries: seguimiento de un año"J Appl Oral Sci;27:e20180700. [Online].; 2019 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31166415/.

13. Gomes M. "Eliminación selectiva de tejido cariado subjetivo versus objetivo, basada en fresas de polímero: análisis intermedio de un año de un ensayo

clínico aleatorizado"Sci Rep;10(1):9130.. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32499552/.

14. Cavalheiro C. "Acortamiento del tiempo de grabado de la dentina en restauraciones de dientes temporales: ensayo clínico aleatorizado"Braz Oral Res;34:e081. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32696905/.

15. Elhennawy K. "Eliminación selectiva frente a escalonada de lesiones cariosas profundas en molares primarios: 24 meses de seguimiento de un ensayo controlado aleatorio."Clinical Oral Investigations; 25 (2): 645-652. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Falk-Schwendicke/publication/343946211.

16. Franzon R. "Resultados de la excavación completa e incompleta en un solo paso en dientes temporales: un ensayo controlado aleatorio de 24 meses" Caries Res : 48(5):376-83. [Online].; 2014 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24732081/.

17. Franzon R. "Ensayo clínico controlado aleatorizado de la supervivencia de 24 meses de las restauraciones de resina compuesta después de una excavación completa e incompleta en un solo paso en los dientes temporales" J Dent : 43 (10): 1235-41. [Online].; 2015 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26231301/.

18. Schwendicke F. "Extracción selectiva de tejido cariado mediante criterios subjetivos o fresa polimérica: protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorio (SelecCT)" BMJ Open : 8(12): 1 - 7. [Online].; 2018 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30552261/.

19. Schwendicke F. "Extirpación selectiva o escalonada de caries profundas en molares deciduos: protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorizado" :BioMed Central : 6:11: 1-10. [Online].; 2014 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-014-0525-9.

20. Torres C. "La influencia de un liner en restauraciones de relleno masivo profundo: ensayo clínico aleatorizado" J Dent : 102: 103454 : 1-8. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32835711/.

21. Hesse D. "Sellado versus extracción parcial de caries en molares primarios: ensayo clínico aleatorizado" BMC Oral Health:14:58 : 1-7. [Online].; 2014 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24884684/.

22. Alves L. "Influencia de la terapia fotodinámica antimicrobiana en la lesión cariosa. Ensayo clínico aleatorizado de boca dividida en molares primarios" Photodiagnosis Photodyn Ther : 26:124-130. [Online].; 2019 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30807834/.

23. Stafuzza T. "Un ensayo clínico aleatorio de revestimientos de cavidades tras la eliminación selectiva de caries: seguimiento de un año :J. Appl. Oral Sci : 27:e20180700 : 1-7. [Online].; 2019 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://www.scielo.br/j/jaos/a/QtRwQsLjDQ5yzYXzjh7qc9m/?lang=en.

24. Cavalherio C C. "Acortamiento del tiempo de grabado de la dentina en restauraciones de dientes primarios: un ensayo clínico aleatorio : Braz. oral. res : vol34.0081 : 1-9. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://www.scielo.br/j/bor/a/zj48y6b8Svg6jzFfnkBBfGs/?lang=en.

25. Marques M. "Eliminación selectiva de tejido cariado subjetivo versus objetivo, basada en fresas poliméricas: análisis intermedio de 1 año de un ensayo clínico aleatorizado" Scientific reports: 10 (1): 9130. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://europepmc.org/article/med/32499552.

26. Kochhar G. "Una evaluación de diferentes técnicas de eliminación de caries en dientes temporales: un estudio clínico comparativo" J Clin Pediatr Dent : 36 (1): 5-9. [Online].; 2011 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22900437/.

27. Singhal D. "Análisis microbiológico después de la extracción total o parcial de dentina cariada utilizando dos técnicas diferentes en dientes temporales: Un ensayo clínico aleatorizado" Dent Res J (Isfahan): 13(1):30-7. [Online].; 2016 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26962313/.

28. Elhennawy K. "Extirpación selectiva versus escalonada de lesiones cariosas profundas en molares primarios: seguimiento de 24 meses a partir de un ensayo controlado aleatorizado" Clinical Oral Investigations : 25, pages645–652. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-020-03536-6.

29. Díaz J. "Efectividad de la Remoción Parcial de Caries en Molares Primarios con Lesiones de Caries Profunda. Ensayo Clínico Aleatorizado"Int. J. Odontostomat :11(4):443-449. [Online].; 2017 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2017000400443&lng=pt&nrm=iso.

30. Vega A. "Supervivencia de restauraciones adhesivas en cavidades preparadas con dos técnicas de remoción de caries" Rev Cubana Estomatol : 55(3) : 1-11. [Online].; 2018 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85841.

31. Hoshika S. "Efecto del acondicionamiento y el envejecimiento de 1 año sobre la fuerza de unión y la morfología interfacial del cemento de ionómero de vidrio adherido a la dentina" Dent Mater: ;37(1):106-112. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33229039/.

32. Gomes C. "La influencia de un liner en restauraciones de relleno masivo profundo: ensayo clínico aleatorizado" J Dent : 102:103454 : 1-10. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32835711/.

33. Phonghanyudh U. "Evaluación clínica de tres enfoques de extracción de caries en dientes temporales: un ensayo controlado aleatorio" Community Dent Health: 29(2):173-8. [Online].; 2012 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22779380/.

34. Melgar X. "Supervivencia y factores de riesgo asociados de los tratamientos de extirpación selectiva de caries en dientes primarios: un estudio retrospectivo en una población de alto riesgo de caries" Caries Res: 51(5):466-474. [Online].; 2017 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28848160/.

35. Lula E. "Análisis microbiológico después de la extirpación total o parcial de dentina cariada en dientes temporales: ensayo clínico aleatorizado"Caries

Res: 43 (5): 354-8. [Online].; 2009 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19648746/.

36. Ricucci D. "Respuestas de la pulpa y la dentina a la excavación selectiva de caries: un estudio histológico e histobacteriológico en humanos" J Dent : 100:103430 : 1 - 17. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32673638/.

37. Maltz M. "Eliminación parcial de caries en lesiones de caries profundas: ensayo controlado aleatorio multicéntrico de 5 años" Clin Oral Investig : 22(3):1337-1343. [Online].; 2017 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28988345/.

38. Lenzi T. "Acortar el tiempo de grabado de los adhesivos de grabado y enjuague aumenta la estabilidad de la unión a la dentina primaria afectada por caries simulada"J Adhes Dent : 16(3):235-41. [Online].; 2014 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24669366/.

39. Lenzi T. "Efecto de acortar el tiempo de grabado sobre la adhesión a dentina sana y afectada por caries de dientes temporales" Pediatr Dent : 35(5):E129-33. [Online].; 2013 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24290541/.

40. Innes N. "Manejo de lesiones cariosas: recomendaciones de consenso sobre terminología" Adv Dent Res : 28(2):49-57. [Online].; 2016 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27099357/.

41. Petrou M. "Un ensayo clínico aleatorizado sobre el uso de cemento Portland médico, MTA e hidróxido de calcio en el tratamiento indirecto de la pulpa" Clin Oral Investig : 18(5):1383-9. [Online].; 2014 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24043482/.

42. Dalpian D. "Resultados clínicos y radiográficos de las restauraciones de extracción parcial de caries realizadas en dientes temporales"Am J Dent : 27(2):68-72. [Online].; 2014 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25000663/.

43. Dabawala S. "Evaluación de las dimensiones de la cámara pulpar de los molares primarios a partir de radiografías de mordida" Pediatr Dent : 37(4):361-5. [Online].; 2015 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26314604/.

44. Amorim R. "Restauraciones con amalgama y ART en niños: un ensayo clínico controlado" Clin Oral Investig :18(1):117-24. [Online].; 2014 [cited 2021 marzo 22. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23455576/.

ANEXOS

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
UNIDAD DE POSTGRADO

“Protocolo de la remoción selectiva de la dentina cariada en dentición temporal”

POSTULANTE: Dra. Lourdes Romero Siñani
TUTOR TEMÁTICO: Dra. Mg. Sc. Verónica Quiñones Lazcano
TUTOR METODOLÓGICO: Dra. Carla Larrea Eyzaguirre

Trabajo de Grado presentado para optar al título de Especialista en Odontopediatría

La Paz - Bolivia
2021

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. DEFINICIÓN 1
2. ETIOLOGÍA 1
3. MANIFESTACIONES CLÍNICAS 4
4. DIAGNÓSTICO CLÍNICO 6
5. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL 11
6. TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO 12
7. COMPLICACIONES 16
8. CRITERIOS DE REFERENCIA 17
9. CRITERIOS DE ALTA 17
10. PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN 17
11. CONTROL Y SEGUIMIENTO 17
12. BIBLIOGRAFÍA 18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de representación de la lesión de caries (Ogawa et al., 1983). 3

Figura 2. Zona de la dentina cariada, según Ekstrand et al 1991 y Fejerskov y Kidd 2008. 3

Figura 3. Diagrama de flujo del diagnóstico de caries coronal que combina el estadio de gravedad de la caries visual y radiográfica con la actividad de la lesión. 8

Figura 4. Evaluación radiográfica 9

Figura 5. Evaluación de actividad 10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Etapas de caries coronal visuales fusionadas con ICDAS y características relacionadas 5

Tabla 2. Estado de actividad de las lesiones de caries coronales fusionadas con ICDAS 6

Tabla 3. Clasificación clínica de las enfermedades pulpares..... 11

Tabla 4. Protocolos clínicos de la técnica de remoción selectiva de la caries dentinaria 13

REMOCIÓN SELECTIVA DE LA DENTINA CARIADA EN DENTICIÓN TEMPORAL

1. DEFINICIÓN

La remoción selectiva (parcial) de caries es un método de excavación mediante el cual se extrae dentina cariada de las paredes periféricas de una lesión de caries cavitada profunda (excavada en dentina dura), seguida de la extracción parcial de dentina blanda de la pared pulpar con una excavadora manual o fresa redonda carburo de acuerdo al tamaño de la lesión. El tratamiento está indicado para lesiones profundas de dentina para evitar la exposición pulpar. (1)

2. ETIOLOGÍA

La comprensión del proceso salud-enfermedad caries ha sido determinado de acuerdo con el momento histórico que se vive y por los avances en el conocimiento. Los paradigmas, que han dado explicación a la disciplina odontológica, también han determinado la forma en la que se previene o se le da atención a la caries.

El paradigma que señaló que la caries es una enfermedad infecciosa transmisible causada por microorganismos específicos ha llevado a establecer su prevención a través de, la eliminación completa de tejido cariado, ha sido considerada como un paso esencial en el tratamiento tradicional de las lesiones de caries de la dentina, en el supuesto de que el éxito de tratamiento restaurador depende de la eliminación completa de las bacterias, según Weerheijm. (2)

En la actualidad, la caries dental se define como un proceso de enfermedad dinámico, multifactorial, no transmisible, mediado por la biopelícula y modulado por la dieta, causado por una disbiosis ecológica entre el huésped y las biopelículas orales, que da lugar a la pérdida de minerales dentales con el tiempo. (3) De hecho, la enfermedad y las lesiones cariosas (es un cambio detectable en la estructura dentaria que resulta de la interacción diente/biofilm. En otras

palabras, es la manifestación clínica (signos) del proceso de caries) (4) resultantes están influidas por factores biológicos, conductuales, psicosociales y ambientales a nivel individual, familiar y comunitario, que afectan a las decisiones sobre cómo prevenirla y gestionarla. (3)

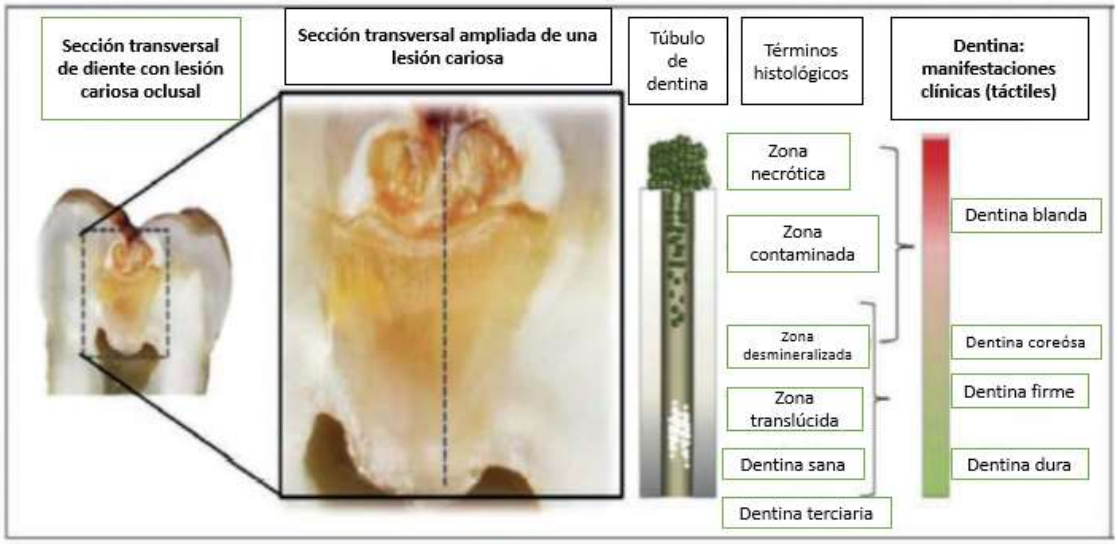
Los conocimientos actuales sobre el proceso de la caries apoyan el uso de enfoques de odontología mínimamente invasiva (MID) señalando que el manejo de lesiones de caries debía cambiar de un “enfoque quirúrgico” a un “tratamiento mínimo”. El tratamiento dental se debe enfocar a la preservación del tejido sano tanto como sea posible para lograr un resultado predecible, conservando la estructura dental y preservando la salud pulpar. (3)

De acuerdo a la Colaboración Internacional del Consenso de Caries (CICC), se ha establecido que el aspecto táctil de la dentina es una parte clave para determinar el grado de compromiso tisular e identificar el tipo o zona de dentina afectada o infectada por caries. (4)

Según Fusayama, sugirió la diferenciación de los tejidos por sus características microbiológicas y clínicas. La dentina superficial, clasificada como infectada, no puede ser remineralizada, pues se encuentra necrótica y desorganizada, debido a la degradación irreversible de las fibras colágenas por parte de los ácidos y enzimas proteolíticas provenientes de los microorganismos viables presentes en el tejido y en la biopelícula. Clínicamente esta dentina presenta consistencia blanda y un aspecto humedecido, ofreciendo poca resistencia al instrumento. (5)

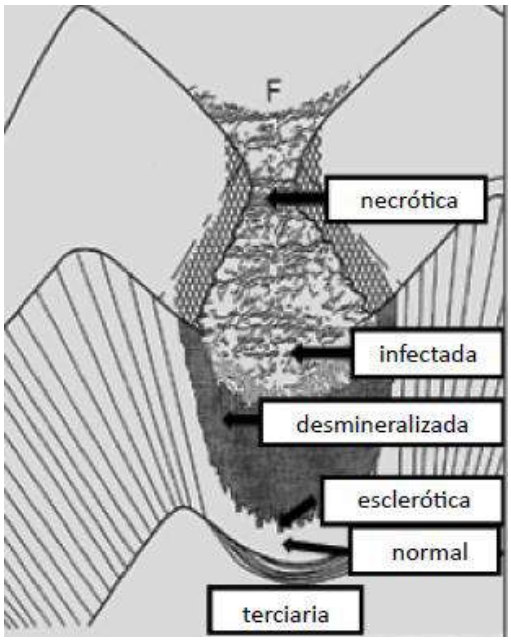
La dentina más profunda, clasificada como afectada, se torna progresivamente más organizada, vital y con mayor resistencia a la remoción. La desmineralización de la misma afecta de manera reversible la matriz colágena, tornando posible su remineralización. Clínicamente, esta dentina se presenta más endurecida, seca y de consistencia de cuero, ofreciendo una mayor resistencia al corte del instrumento y, pudiendo ser removida en apariencia de hojuelas. (ver figura 1,2) (5)

Figura 1. Diagrama de representación de la lesión de caries (Ogawa et al., 1983).



Fuente: Banerjee A, Frencken JE, Schwendicke F, Innes NPT. Manejo contemporáneo de la caries operatoria: recomendaciones de consenso sobre la extirpación de caries mínimamente invasiva. (6)

Figura 2. Zona de la dentina cariada, según Ekstrand et al 1991 y Fejerskov y Kidd 2008.



Fuente: Basso M. Conceptos actualizados en cariología. Asociación Odontológica Argentina. (4)

3. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- Asintomática
- Pruebas térmicas al frío normales
- Negativos a la palpación y a la percusión
- Dolor a la masticación
- Cavidad con tejido reblandecido y cambio de coloración. (7)

La evaluación de la caries se basa en un examen visual de los dientes limpios en combinación con, un examen radiográfico cuando sea posible, de los dientes posteriores (radiografías de las alas de mordida - bitewing). La eliminación de la placa es esencial (ver tablas 1,2). (8)

- Clasificar la gravedad de las lesiones de caries. Estas categorías, basadas en las características superficiales de la lesión observada clínicamente, están relacionadas con la profundidad histológica de la lesión. (8)
- Cuando hay radiografías, la profundidad radiográfica de una lesión se combina con su aspecto clínico para determinar el estadio de la caries. (8)
- Una vez determinado el estadio de gravedad de una lesión de caries, se evalúa su actividad. (8)

Tabla 1. Etapas de caries coronal visuales fusionadas con ICDAS y características relacionadas

<table>
<tr><td rowspan="2">Lesiones de caries moderadas (ICDAS 3-4)</td><td>Rotura moderada del esmalte (3)</td><td> </td><td>Lesión de mancha blanca/marrón con microcavidad/discontinua localizada, sin exposición de dentina visible. Se aprecia mejor tras el secado al aire.</td><td rowspan="2">Nota: esta categoría representa el mayor desafío para informar cuidados no operativos/operativos, que dependerán de otros datos: profundidad de la lesión radiográfica (más profunda que el tercio externo de la dentina), junto con el riesgo de caries del paciente.</td></tr>
<tr><td>Sombra dentinaria subyacente moderada (4)</td><td> </td><td>Dentina evidentemente descolorida, visible a través de una superficie de esmalte aparentemente intacta o microcavada, que se originó en la superficie evaluada. A menudo se observa más fácilmente con la superficie del diente húmeda.</td></tr>
<tr><td>Lesiones de caries extensas (ICDAS 5-6)</td><td></td><td> </td><td colspan="2">Cavidad dentinaria visible en un esmalte opaco/descolorido. Una sonda WHO/CPI/PSR puede confirmar suavemente que la cavidad se extiende a la dentina.</td></tr>
</table>

Fuente: Fue extraído de “Guía práctica Caries Care : consenso sobre la evidencia en la práctica” y elaborado por Stefania Martignon. (9)

Tabla 2. Estado de actividad de las lesiones de caries coronales fusionadas con ICDAS

Estado de actividad de las lesiones de caries coronales fusionadas con ICDAS		Características de la lesión	
		Signos de probables lesiones activas	Signos de probables lesiones inactivas
Etapas de caries fusionadas con ICDAS	Lesiones de caries iniciales y moderadas	La superficie del esmalte es blanquecina/amarillenta opaco con pérdida de brillo, se siente áspero al palpar suavemente la superficie La lesión se encuentra en una zona de estancamiento de la placa, es decir, en la entrada de fosas y fisuras, cerca del margen gingival o, en el caso de las superficies proximales, por debajo o por encima del punto de contacto (la lesión puede estar cubierta por una placa gruesa antes de la limpieza).	La superficie del esmalte tiene un aspecto blanquecino, parduzco o negro. El esmalte puede ser brillante y se siente duro y liso al palpar suavemente la superficie. En las superficies lisas, la lesión de caries suele estar situada a cierta distancia del margen gingival (la lesión puede no estar cubierta por una placa gruesa antes de la limpieza).
	Lesión de caries extensa	La dentina se siente blanda o correosa al palparla suavemente.	La dentina es brillante y dura al palparla suavemente.

Fuente: Fue extraído de “Guía práctica Caries Care: consenso sobre la evidencia en la práctica” y elaborado por Stefania Martignon. (9)

4. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

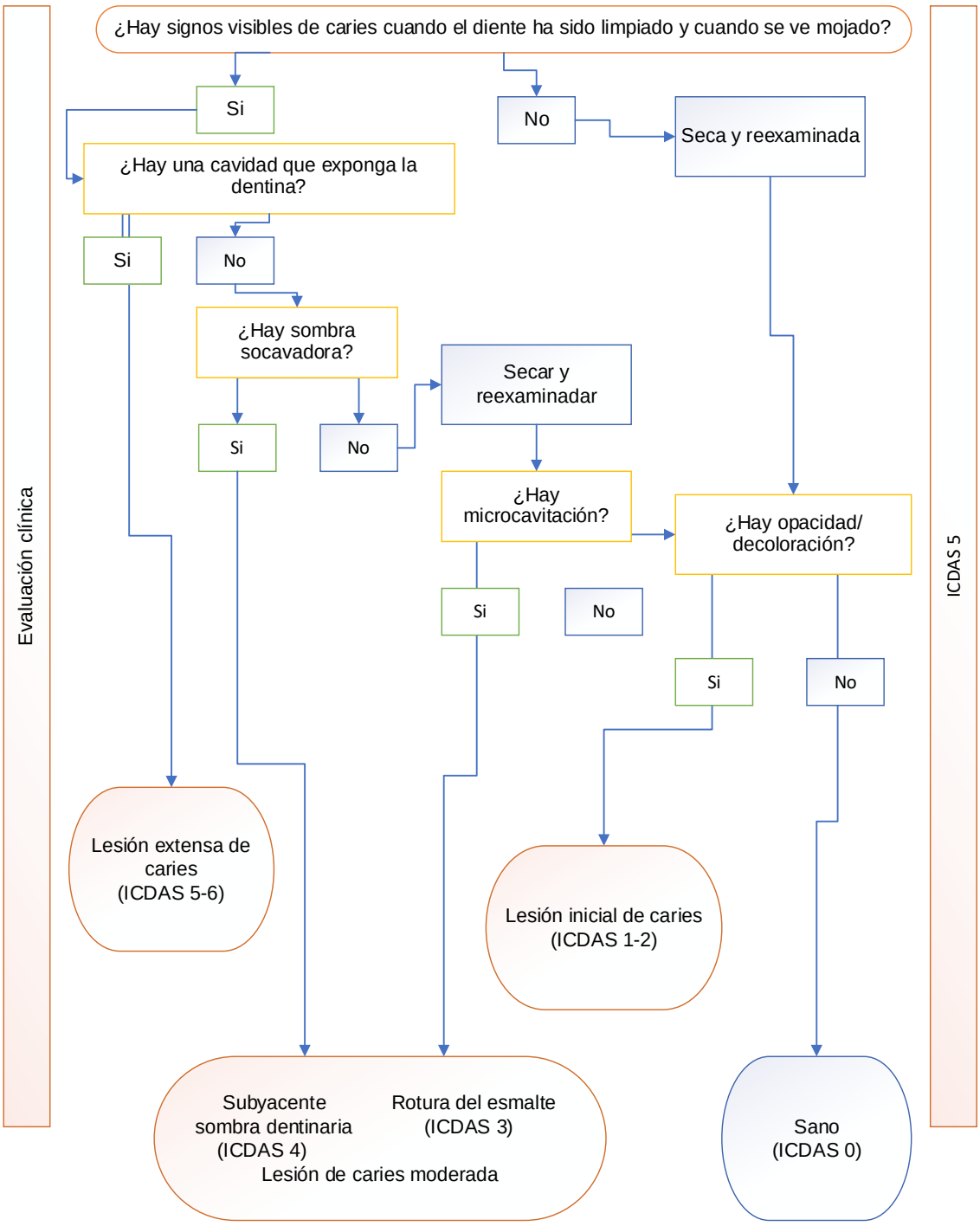
El diagnóstico para cada lesión de caries es el resultado de combinar el estadio de gravedad de la caries, determinado a partir del examen visual y radiográfico (inicial, moderado o extenso), con una evaluación de la actividad de la lesión que se acompaña en las categorías siguientes:

- Inicialmente activo o inactivo

- Moderadamente activo o inactivo
- Extensa activo o inactivo.

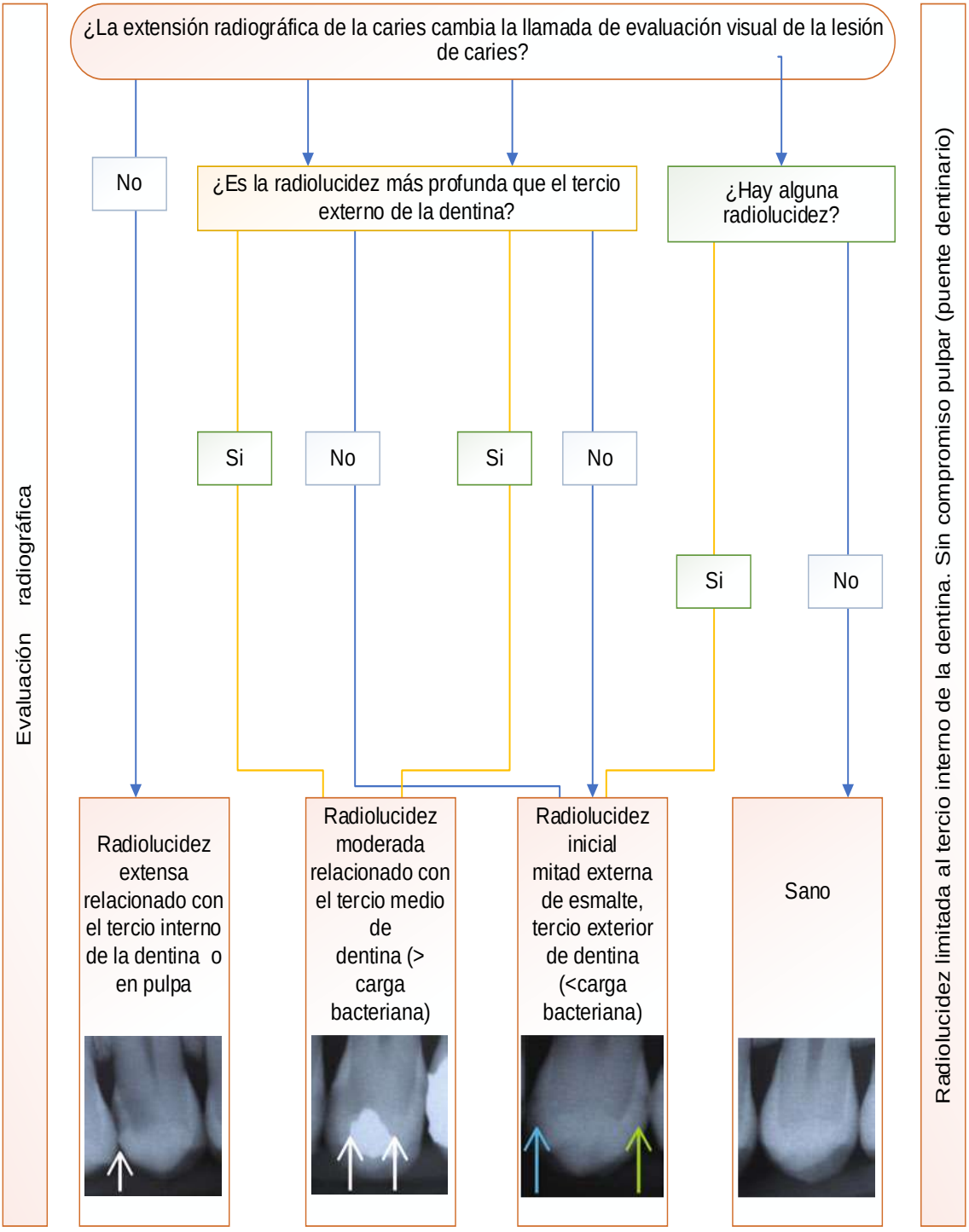
Hay que tener en cuenta que, al igual que el riesgo de caries del paciente, la actividad de la lesión puede cambiar con el tiempo y, por tanto, también el diagnóstico de una lesión. La (Figura 3,4,5) muestra un diagrama de flujo que describe cómo fluye el proceso desde la evaluación clínica hasta la evaluación radiográfica y la evaluación de la actividad de la lesión para categorizar las lesiones de caries coronal. (9)

Figura 3. Diagrama de flujo del diagnóstico de caries coronal que combina el estadio de gravedad de la caries visual y radiográfica con la actividad de la lesión.



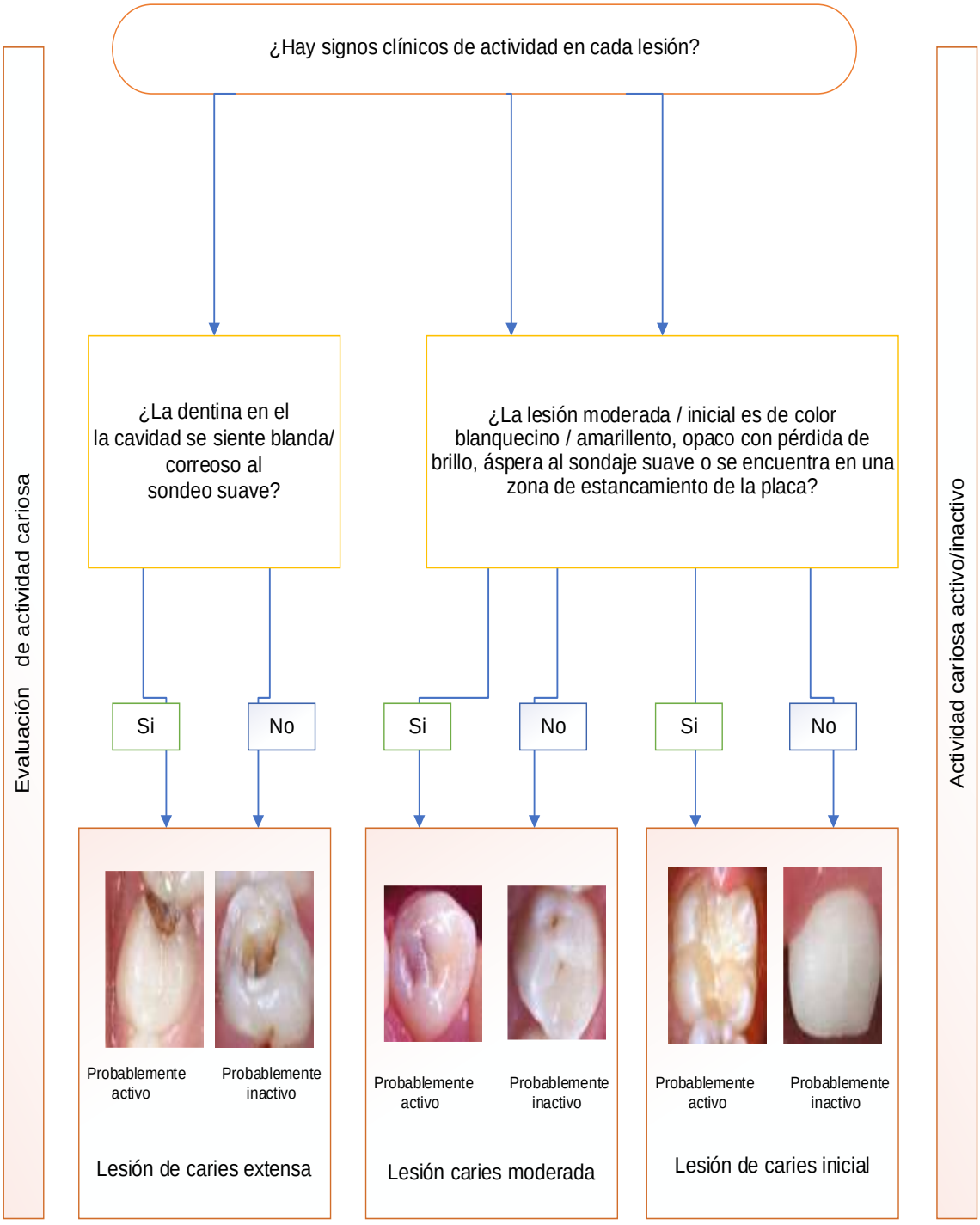
Fuente: Fue extraído de “Guía práctica Caries Care: consenso sobre la evidencia en la práctica” y elaborado por Stefania Martignon. (9)

Figura 4. Evaluación radiográfica



Fuente: Fue extraído de “Guía práctica Caries Care: consenso sobre la evidencia en la práctica” y elaborado por Stefania Martignon. (9)

Figura 5. Evaluación de actividad cariosa



Fuente: Fue extraído de “Guía práctica Caries Care: consenso sobre la evidencia en la práctica” y elaborado por Stefania Martignon. (9)

5. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Se debe realizar con patologías pulpares y las más frecuentes (ver tabla 3).

Tabla 3. Clasificación clínica de las enfermedades pulpares

Pulpar	Características clínicas	Características radiográficas
Pulpa normal	No muestran síntomas espontáneamente. La pulpa responderá a las pruebas complementarias, y los síntomas generados por dichas pruebas son leves, no resultan molestos y dan lugar a una sensación transitoria que revierte en cuestión de segundos.	Desde el punto de vista radiográfico, el grado de calcificación pulpar puede ser variable, pero sin datos de reabsorción, caries o exposición pulpar mecánica.
Pulpitis reversible	Entre los factores etiológicos están las caries, la dentina expuesta, los tratamientos dentales recientes y las restauraciones defectuosas. La eliminación conservadora del factor irritante resolverá los síntomas. Pueden surgir problemas cuando la dentina está expuesta, sin signos de patología pulpar, que a veces puede generar un dolor agudo, rápidamente reversible cuando se somete a estímulos térmicos, de evaporación, táctiles, mecánicos, osmóticos o químicos. Esto se conoce como sensibilidad (o hipersensibilidad) de la dentina (o dentinaria).	No presenta cambios
Pulpitis irreversible sintomática	Muestran un dolor intermitente o espontáneo. La rápida exposición de los dientes de este grupo a drásticos cambios de temperatura	El aspecto radiográfico del hueso perirradicular muestra cambios mínimos. Al progresar, la pulpitis irreversible puede manifestarse por

	(especialmente a estímulos fríos) aumentará y prolongará los episodios de dolor incluso después de eliminar el estímulo térmico. El dolor puede ser agudo o sordo, localizado o referido.	un ensanchamiento del ligamento periodontal en la radiografía y puede haber indicios de irritación pulpar por una calcificación extensa de la cámara pulpar y del espacio del conducto radicular.
Pulpitis irreversible asintomática	En ocasiones, una caries profunda no dará lugar a ningún síntoma, incluso aunque clínicamente la caries haya avanzado hasta la pulpa. Si no se trata, el diente puede empezar a desarrollar síntomas o la pulpa acabará necrosándose.	Sin alteración periapical, posible engrosamiento del espacio del ligamento periodontal. Zona radiolúcida en la corona compatible asociada a caries, restauraciones profundas o trauma.
Necrosis pulpar	La necrosis pulpar puede ser parcial o completa y afectar a todos los conductos en un diente multirradicular. El diente suele estar asintomático hasta que aparecen síntomas por extensión de la enfermedad a los tejidos perirradiculares. Con necrosis pulpar, el diente no responderá a las pruebas pulpares eléctricas ni a la estimulación con frío. Sin embargo, si el calor se prolonga más tiempo, el diente puede responder a este estímulo.	Pueden aparecer cambios radiológicos, desde un engrosamiento del espacio del ligamento periodontal hasta el aspecto de una lesión radiolúcida periapical.

Fuente: Fue extraído de “Vías de la pulpa” y elaborado por Stephen Cohen. (10)

6. TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO

El tratamiento de las lesiones cariosas profundas cavitadas localizadas exclusivamente en la superficie oclusal (ICDAS 5) dependerá de la adhesión del material. En cavidades cuando la abertura es mayor de 3 mm y la lesión está en

la mitad interna (es decir, que se extienden hasta el tercio o cuarto pulpar) de la dentina se requiere un tratamiento restaurador. (ver tabla 4) (11)

Para decidir entre restaurar con resina compuesta o con ionómero de vidrio de alta viscosidad, el odontopediatra debe juzgar, entre otras razones, el control de la humedad del campo operatorio, su experiencia y preferencia, el control del tiempo de trabajo y la exigencia estética de los padres. (12)

Tabla 4. Protocolos clínicos de la técnica de remoción selectiva de la caries dentinaria

<table>
<tr><th>Restauración cemento de ionómero de vidrio</th><th>Restauración con resina compuesta</th></tr>
<tr><td colspan="2">Fase preoperatoria</td></tr>
<tr><td colspan="2">1.- Historia Clínica odontológica.

2.- Radiografía inicial pretratamiento. (Procedimiento por paralelaje – bitewing).

3.- Realizar un examen visual con el sistema ICDAS y diagnóstico radiográfico se anotan los datos en la ficha y para esto se sugiere:

– Pedir al paciente retirar de su boca cualquier aparato ortopédico, en caso de que fuese portador.
– Iluminar el campo operatorio.
– Remover el biofilm de las superficies lisas y oclusales por medio de una profilaxis con cepillo de Robinson, piedra pómez y lavar la zona con jeringa triple.
– Aplicar aire para remover el exceso de saliva.
– Inicialmente el examen visual se realiza con las superficies húmedas.

• Secar con jeringa triple por 5 segundos para realizar el examen visual en seco.

• Valorar la superficie oclusal: Primero se observa si hay cavidad – exposición de dentina, profundidad, para esto usar un explorador de punta redonda (Sonda OMS) suavemente a lo largo de la superficie dental y solamente para adicionar información en la apreciación visual de cualquier cambio de contorno, cavitación, valorar la actividad de la lesión</td></tr>
</table>

cavitada activa (aspecto poroso y de color amarillento o pardo, márgenes de esmalte pueden verse blanquecinos) o inactiva (aspecto rígido y brillante, absorbe pigmentos extrínsecos por lo que adopta un color oscuro marrón o negro). 4.- Explicar a los padres y /o tutores el procedimiento, diagnóstico y plan de tratamiento y estos deberán firmar el consentimiento informado con el asentimiento del paciente pediátrico.	
Fase operatoria	
5.- Aislamiento del campo operatorio: las torundas de algodón deben ser colocadas al lado del diente que será tratado. Para los molares inferiores, las torundas deben ser colocadas en ambos lados, y para los molares superiores, solamente por vestibular. Las torundas deben ser cambiadas cuando están saturadas de saliva. 6.- Remoción selectiva de tejido cariado: remoción del esmalte sin soporte cuando es necesario se la realiza bajo los criterios visual y táctil de los márgenes paredes y piso de la cavidad. Hacer la remoción total del tejido cariado en las paredes circundantes (límite amelodentinario) con una fresa redonda estéril de baja velocidad, esférica pequeña lisa de carburo o alta rotación según el caso, dejando una dentina dura para la adhesión del material y la remoción selectiva del piso de la cavidad con una cureta de dentina pequeña, afilada y esterilizada realizando la remoción de la (dentina infectada esta se siente suave, húmeda, blanda de coloración amarillenta) la selección de acuerdo a los	5.- Anestesia tópica (benzocaína al 20%) y local (lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000) con la técnica según la región a tratar. 6.- Aislamiento absoluto/ relativo, con succión. 7.- Remoción selectiva de tejido cariado: remoción del esmalte sin soporte cuando es necesario se la realiza bajo los criterios visual y táctil de los márgenes paredes y piso de la cavidad. Hacer la remoción total del tejido cariado en las paredes circundantes (límite amelodentinario) con una fresa redonda estéril de baja velocidad, esférica pequeña lisa de carburo o alta rotación según el caso, dejando una dentina dura para la adhesión del material y la remoción selectiva hasta la dentina firme deja una dentina “correosa” a nivel pulpar (piso de la cavidad) hay una sensación de resistencia a la excavación manual, con una cureta de dentina pequeña, afilada y esterilizada. 8.- Acondicionamiento ácido de esmalte durante 8 segundos y en seguida de la dentina durante 7 segundos, totalizando 15 segundos de acondicionamiento de los márgenes de la

(Continuación 4)

criterios de dureza de la dentina, dejando en el fondo de la cavidad parte de la (dentina afectada coriácea, acartonada o en forma de escamas de coloración más oscura) o dentina afectada razonablemente húmeda y blanda, ejerza poca presión para no exponer la pulpa. 7.- Acondicionamiento de la cavidad: se debe realizar el acondicionamiento previo de la cavidad con ácido poliacrílico (el propio líquido del CIV o el *Cavity conditioner*) a fin de remover el barrillo dentinario formado durante la remoción del tejido cariado, aumentando la adhesión química del material a la estructura dentaria. Para esto, se debe aplicar una gota de líquido en la cavidad con una motita pequeña (de acuerdo a la cavidad) de algodón previamente humedecida durante 10 segundos. Después de la aplicación, se debe lavar la cavidad con una motita de algodón empapado en agua, 3 veces secuencialmente, y posteriormente secar con 3 motitas de papel absorbente, evitando deshidratar la dentina remanente. La cavidad debe estar seca y tener una apariencia brillante. El secar de manera excesiva puede resultar en una sensibilidad post-operatoria después de la obturación. 8.- Evitar la contaminación de la cavidad: si las superficies se vuelven a contaminar, repetir el procedimiento. 9.- Aplicación del material: mezcla del material con una espátula metálica (si es polvo líquido)	cavidad en esmalte. Lave y seque con 3 motitas pequeñas (papel absorbente) cuidadosamente. 9.- Aplicación del adhesivo, capa no espesa, frotada activamente y buena evaporación del solvente, seguida de fotoactivación 10 segundos por oclusal. 10.- Inserción de un incremento único de resina compuesta, seguida de fotoactivación 20 segundos por oclusal. 11.- Verificar puntos de contacto prematuros con papel articular. 12.- Acabado final, si es necesario, usando fresa de alta velocidad o discos de lija.

(Continuación 4)

activación de la cápsula (mezclar durante 10 segundos en el amalgamador y colocar en el aplicador). Rellenar la cavidad con el material y realizar presión digital con el dedo con vaselina con miras a garantizar el flujo del material. 10.- Verificación de las interferencias oclusales: después del fraguado inicial (pérdida de brillo y endurecimiento del material), verificar la oclusión con papel de articular y remover los excesos con instrumentos manuales (cureta afilada). 11.- Aplicación de una capa de protector superficial, vaselina o coat, de acuerdo con el tipo de CIV empleado, autocurado o fotocurado respectivamente.	
Fase post operatoria	
12.- No comer alimentos sólidos durante 1 hora.	13.- No comer ni beber los primeros 30 minutos.

Fuente: Elaboración propia. (11)

7. COMPLICACIONES

Pulpitis irreversible sin enfermedad periapical, general se debe a caries profunda o restauraciones en las que se presenta el dolor espontáneo como resultado de los estímulos eléctricos o térmicos. Las radiografías no muestran cambios periapicales. El dolor puede durar horas o minutos. (11)

Pulpitis irreversible con enfermedad periapical. Es una condición similar a la anterior, con la diferencia de que los cambios periapicales son evidentes en la radiografía. **(11)**

8. CRITERIOS DE REFERENCIA

No requiere

9. CRITERIOS DE ALTA

Resolución de la patología y el éxito clínico.

10. PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

Instrucción de remoción mecánica de biofilm en esas superficies restauradas, cepillado con dentífrico 1.100 ppm F, dos veces al día. (9)

Aplicación de barniz/ gel fluorado de acuerdo al riesgo estomatológico. (9)

Mejorar la salud oral, enfatizando en reducir azúcares libres. (12)

El paciente no debe exponer la obturación a ningún tipo de presión por una hora, evitar alimentos duros.

11. CONTROL Y SEGUIMIENTO

Realizar un seguimiento clínico y radiográfico a los 7 días, a los 3,6,9 meses y anualmente dependiendo del riesgo estomatológico, hasta la exfoliación del diente. (11)

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Machiulskiene V. "Terminología del manejo de la caries dental y la caries dental: Informe de consenso de un taller organizado por ORCA y el Grupo de Investigación en Cariología de la IADR"Caries Res ; 54 (1): 7-14. [Online].; 2020 [cited 2021 abril 14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31590168/.

2. Lula E. "Análisis microbiológico después de la extirpación total o parcial de dentina cariada en dientes temporales: ensayo clínico aleatorizado"Caries Res;43(5):354-8. [Online].; 2009 [cited 2021 Abril 14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19648746/.

3. Fernández C. "Odontología de mínima intervención en EE. UU.: Una actualización desde la perspectiva de la cariología"Br Dent J;229 (7): 483-486. [Online].; 2020 [cited 2021 Abril 14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33037373/.

4. Basso M. "Conceptos actualizados en cariología"Rev Asoc Odontol Argent ;107:1 :25-32.. [Online].; 2019 [cited 2021 Abril 14. Available from: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/998725/5-conceptos-actualizados-en-cariologia.pdf.

5. Fusayama T. "Dos capas de dentina cariada; diagnostico y tratamiento"Oper Dent;4 (2): 63-70. [Online].; 1979 [cited 2021 Abril 14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/296808/.

6. Banerjee A. "Manejo de caries operatorio contemporáneo: recomendaciones de consenso sobre la remoción de caries mínimamente invasiva" Br Dent J;223(3):215-222. [Online].; 2017 [cited 2021 abril 14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28798430/.

7. Henostroza G. Caries dental principios y procedimientos para el diagnóstico. Primera edición ed. Haro GH, editor. Lima: Universidad Peruana Cayetano Herdia.; 2017.

8. Pitts N. ""ICDAS": un sistema internacional para la detección y evaluación de caries que se está desarrollando para facilitar la epidemiología de la caries, la investigación y el tratamiento clínico adecuado" Community Dent Health;21(3):193-8. [Online].; 2004 [cited 2021 Abril 14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15470828/.

9. Martignon S. "Guía práctica de CariesCare: consenso sobre la evidencia en la práctica"Br Dent J;227(5):353-362.. [Online].; 2019 [cited 2021 Abril 14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31520031/.

10. Cohen S. Vías de la pulpa. Décima edición ed. Barcelona: EdiDe, S.L.; 2011.

11. Abanto J. Paso a paso para conductas clínicas en odontopediatría. Primera edición ed. Santos V, editor. Sao Paulo: Santos publicaciones; 2020.

12. Abanto J. Odontopediatría evidencias científicas para la conducta clínica en bebés y preescolares. Primera edición ed. Santos V, editor. Sao Paulo: Quintessence; 2019.