

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Odontología**



Trabajo de grado modalidad monográfico para optar por el título en:  
Doctor en Odontología

**Efectividad de la Técnica de Hall en el tratamiento de lesiones cariosas  
en molares deciduos.**

**Sustentantes**

Br. Pamela Hernández Robles 15-2123  
Br. Pamela Elizabeth Hilario Reyes 15-1696

**Asesora temática**

Dra. Olga Henríquez

**Asesora metodológica**

Dra. Sonya Streese

Los conceptos emitidos en este trabajo de investigación son única y exclusivamente responsabilidad de los sustentantes.

Santo Domingo, República Dominicana.

2022

**Efectividad de la Técnica de Hall en el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos.**

## **Dedicatoria**

Yo, Pamela Hernández Robles, dedico este trabajo de grado primero a mi Dios, por darme la oportunidad de llegar hasta este punto por el cual luché y trabajé, brindándome en el momento que más lo necesitaba paciencia y fuerza para afrontar todas las situaciones que se presentan en la profesión, por iluminar mi camino cuando pensaba rendirme y enviarme la sabiduría necesaria para finalizar esta etapa.

A mi padre, Reynaldo;

Por apoyarme en todo momento, sobre todo por sacrificar días y noches para yo poder estudiar esta carrera y que nunca me faltara nada, por no presionarme en ninguna etapa de mis estudios y ser un guía importante en cada paso.

A mi madre, Luz;

Por ser esa luz en el momento que la necesitaba, que no dudó en ponerse en mis manos como paciente desde el primer día, con tal de yo aprobar los requisitos, por sus valores y motivación constante, sobre todo por la perseverancia y la fe que me ha infundido todos estos años.

## **Agradecimientos**

Yo, Pamela Hernández Robles, agradezco a cada una de las personas que me han apoyado en este proceso, en especial a mis hermanos, que nunca me dieron la espalda y colaboraron en cada cosa que necesitaba, por su paciencia, calma y tolerancia.

A mi compañera desde que inicie esta carrera, Pamela Hilario, mi querida tocaya, por siempre estar conmigo ayudándome en todo lo que podía, por luchar conmigo, por su motivación para finalizar este trabajo de grado y por compartir conmigo todas las etapas que se vivieron durante estos años de estudio.

A todos mis amigos y amigas, sin necesidad de mencionar nombres , porque ellos saben quiénes son, por su paciencia, consejos , comprensión y sabiduría. Que estuvieron ahí en todo momento desde el día uno, siendo partícipes de cada paso que daba y apoyándome en todo lo que necesitaba.

A Bryan, tu más que nadie sabes parte de los obstáculos que tuve que enfrentar para llegar a este punto, gracias por tus palabras de apoyo cuando las necesitaba, por motivarme a no rendirme y por tu paciencia desde que estuviste conmigo para que yo tuviera éxito.

A mis asesoras, la Dra. Sonya y la Dra. Olga por su colaboración, paciencia y orientación en la realización del presente monográfico, siendo parte crucial para nuestro éxito.

Por último, pero no menos importante, a cada uno de los docentes y miembros de la directiva que me impulsaron a ser un buen profesional, a querer siempre dar lo mejor de mí , haciendo lo posible por ayudarme, apoyarme y aconsejarme cuando lo necesitaba. A mis pacientes por confiar en mí y ser una pieza importante para la culminación y obtención de mi título.

## **Dedicatoria**

Yo, Pamela Hilario Reyes le dedico este logro primero a Dios porque sin él esto no hubiese sido posible, dándome paciencia, dedicación, ayudándome a pasar mis propios obstáculos.

Luego a mis padres; A los doctores Deysis Reyes y Manuel Hilario, por ser mi inspiración, mi soporte, mis guías, mis acompañantes de este trayecto que con tanto esfuerzo se ha logrado. A mis hermanos, tíos y primos por estar dispuestos ayudarme a conseguir mi objetivo.

## **Agradecimientos**

Agradecida de Dios en primer lugar por todo siempre. Luego a mis padres que a base de mucho esfuerzo he logrado este objetivo, a mis hermanos por su apoyo incondicional. A mi familia tíos, tías, primos, primas, a cada uno, que siempre se mantuvieron al tanto de mí. A mis amigos, ustedes saben quiénes son, no tengo que mencionarlos, que han sido incondicionales conmigo y siempre estuvieron al tanto de mi carrera, gracias.

Pero en especial a mi compañera de tesis Pamela Hernández, mi tocaya desde el día 1 de mi carrera, con quien siempre mantuve nuestro sueño juntas; darte las gracias por ser mi apoyo, por ser honesta, tener paciencia conmigo y ser mi paciente. Este logro es de ambas, fuiste la mejor compañera que Dios me regaló. A mis sobrinos Karla y David, mi prima Chanel Reyes, y mi hermana Vanessa Jeréz, por ser de mis primeros pacientes, por tener la confianza y apoyarme. Al grupo de las patronas, y Team San Cristóbal, que son mis colegas, les agradezco por ser un grupo unido, que nos hemos apoyado cada uno, porque nuestra meta es vernos todos graduados. A todos mis amigos y compañeros de la universidad, gracias por brindarme su amistad y apoyo, por siempre estarán en mi corazón.

A mis asesoras de tesis la Dra. Sonya y la Dra. Olga, por tener paciencia, comprensión, y poner todo su apoyo en nuestro trabajo. Cada esfuerzo que estuvo puesto de su parte pudo ser reflejado en nuestro conocimiento y en este trabajo. Gracias a todos los doctores que saben que aportaron su conocimiento para ser la doctora quien soy ahora.

## Índice

Resumen.....	9
Introducción .....	10
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE ESTUDIO.....	11
1.1. Antecedentes del estudio .....	11
1.1.1. Antecedentes internacionales.....	11
1.1.2. Antecedentes nacionales .....	18
1.1.3. Antecedentes locales.....	18
1.2. Planteamiento del problema.....	18
1.3. Justificación .....	20
1.4. Objetivos.....	21
1.4.1. Objetivo general.....	21
1.4.2. Objetivos específicos .....	21
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. La caries.....	22
2.1.1. Tipos de lesiones cariosas .....	23
2.1.2. Severidad de la lesión cariosa .....	24
2.1.3. Desarrollo de la lesión cariosa .....	24
2.2. Dentición decidua .....	26
2.2.1. Cronología .....	26
2.2.2. Importancia de los molares deciduos.....	27
2.3. Coronas preformadas .....	28
2.4. Ionómero de vidrio.....	29
2.5. Odontología mínimamente invasiva .....	30
2.6. La Técnica de Hall .....	31

2.6.1. Historia de la Técnica de Hall.....	32
2.6.2. Fundamento de la Técnica de Hall .....	32
2.6.3. Ejecución de la Técnica de Hall .....	33
2.6.4. Indicación y contraindicación de la Técnica de Hall .....	35
2.6.4.1. Indicación de la Técnica de Hall.....	35
2.6.4.2. Contraindicación de la Técnica de Hall .....	36
2.6.5. Ventajas y desventajas de la Técnica de Hall .....	36
2.6.5.1. Ventajas de la Técnica de Hall .....	36
2.6.5.2. Desventajas de la Técnica de Hall .....	37
2.6.6. Fracaso y éxito de la Técnica de Hall .....	37
2.6.7. Evidencia detrás de la Técnica de Hall .....	38
<b>CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>39</b>
3.1. Tipo de estudio.....	39
3.2. Variables .....	39
3.2.1. Variables independientes .....	39
3.2.2. Variables dependientes .....	39
3.3. Criterios de elegibilidad.....	39
3.3.1. Criterios de inclusión .....	39
3.3.2. Criterios de exclusión .....	40
3.4. Diseño metodológico .....	40
3.5. Estrategia de búsqueda.....	40
3.6. Selección de estudio.....	42
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
4.1. Resultados.....	44
4.2. Organigrama de la investigación de literatura y criterios de selección. ....	46
4.3. Resumen descriptivo de las características de artículos incluidos en la revisión. ....	47
4.4. Conclusión .....	67

4.5. Referencias bibliográficas.....	68
Apéndice .....	77
Ensayo científico.....	77



## Resumen

La Técnica de Hall es un abordaje biológico basado en el tratamiento de lesiones cariosas sin la remoción de tejido previamente infectado y sin realizar ningún tipo de preparación dental, sin colocación de anestesia y aislamiento, sellando la lesión con ionómero de vidrio y una corona de metal preformada. El objetivo de este estudio fue demostrar la efectividad de la Técnica de Hall para el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos mediante la inspección y selección de la literatura en distintas bases de datos, como SciELO, PubMed, Scopus, Google Scholar y ScienceDirect; tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Donde 27 citas fueron elegidas, con un total de 3,049 muestras extraídas de pacientes, evaluándose las siguientes variables: Técnica de Hall, signos clínicos y radiográficos, síntomas, aceptación del niño, tutor y odontólogo. Dando como resultado que la efectividad de la Técnica de Hall fue del 90-95%, en un periodo de seis a 24 meses y comprobándose una baja tasa de fracaso, presentando fallas del uno al tres por ciento, en un rango de un año.

**Palabras claves:** *aceptabilidad, coronas de metal preformada, efectividad, Hall Technique.*

## Introducción

Desde hace unos años, se han registrado diferentes tipos de tratamientos, con el fin de tratar la caries dental, estos han ido evolucionando; como las cavidades de Black y hoy en día, se usa una intervención mínima y eficaz en la forma de tratar el biofilm<sup>1</sup>. Una de las estrategias actuales con un fin meramente biológico es llamada “La Técnica de Hall”<sup>2</sup>. Esta técnica lleva el nombre de la Dra. Norma Hall, una odontóloga general de Escocia, que desarrolló y utilizó la técnica durante más de 15 años hasta que se jubiló en 2006<sup>3</sup>. Un análisis retrospectivo de los resultados de los dientes que trató con esta técnica se publicó en el British Dental Journal y demostró que la técnica tenía resultados comparables con las técnicas de restauraciones convencionales y eso llevó a que se hicieran más investigaciones sobre este tema<sup>4</sup>.

Posteriormente, esta técnica fue aprobada por los científicos Evans et al.<sup>5</sup>. La técnica consiste en la verificación de la corona seleccionada, induciendo una pequeña tensión en el diente y mediante la instalación de separadores elásticos entre los espacios de los dientes en un lazo de tres-cinco días. Para su colocación, se completa casi la totalidad de la corona con ionómero de cementación, procediendo a realizar presión dactilar o se le dice al paciente que haga presión de la corona a través de un rollo de algodón o mezclar ambas técnicas. Por último, se retiran los excedentes del material aplicado entre los dientes y la corona utilizando otros aditamentos como el hilo dental<sup>1</sup>.

Esta técnica tiene como fin demostrar que la progresión de la lesión cariosa puede detenerse o incluso revertirse si la cavidad está sellada<sup>6</sup>. Estudios han revelado que esta técnica tiene una alta tasa de éxito para el tratamiento de lesiones cariosas y ha sido aceptada, más que las técnicas convencionales, por los padres, niños y odontólogos que la conocen<sup>7</sup>.

La finalidad de esta investigación es determinar la efectividad de la Técnica de Hall en el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos, a través de la evidencia en la literatura científica. De igual forma, brindar una guía teórica de importancia que pueda servir de herramienta para odontopediatras u odontólogos generales al proporcionar

información actualizada, precisa y confiable en cuanto al abordaje de la caries dental con la Técnica de Hall.

## **CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE ESTUDIO**

### **1.1. Antecedentes del estudio**

#### **1.1.1. Antecedentes internacionales**

En el año 2000, Evans et al.<sup>8</sup>, realizaron un estudio en Escocia, titulado: “La técnica de Hall: una prueba piloto de una novedosa técnica con coronas metálicas preformadas para el manejo de dientes primarios cariados” . Se desarrolló un ensayo clínico con la Técnica de Hall cuyo objetivo fue determinar la aceptabilidad de la técnica de Hall para una variedad de dentistas, pacientes y sus padres, como prueba piloto antes de establecer una prueba clínica aleatoria de control para determinar la efectividad de la técnica. El estudio estuvo compuesto por niños entre cinco y nueve años de edad que tenían un molar temporal cariado que necesitaba restauración. Se pidió a ocho dentistas (cuatro odontólogos generales y cuatro dentistas de hospital) que reclutaran a diez niños cada uno y que intentaran colocar una corona de metal preformada para cada niño utilizando la Técnica de Hall. La aceptabilidad de la técnica por parte del paciente, los padres y el dentista se determinó a través de un cuestionario. Siete dentistas reclutaron a cuarenta y nueve pacientes durante el período de estudio y colocaron coronas con éxito en cuarenta y cinco pacientes. Los cuarenta y cinco pacientes encontraron aceptable la técnica y estarían felices de que se les aplicara la técnica nuevamente. Cuarenta y cuatro de los padres estaban contentos con la técnica, con la única excepción de un padre que se opuso al color de la corona. Ningún paciente volvió con molestias. Los seis dentistas que colocaron las coronas con éxito encontraron aceptable la técnica y la usarían nuevamente, llegando a la conclusión de que la Técnica de Hall es aceptable para una variedad de pacientes, padres y odontólogos.

Hacia el año 2007, Innes et al. <sup>9</sup>, llevaron a cabo un estudio en Escocia, basado en el tema: “La Técnica Hall: un análisis clínico de manera al azar con una modalidad novedosa para el manejo de los molares primarios con caries en la práctica odontológica: aceptación de la técnica y sus efectos en 23 meses”. Se desarrolló un estudio descriptivo, transversal cuyo objetivo fue comparar la aceptabilidad de la Técnica Hall para los niños, sus cuidadores y dentistas, y los resultados clínicos de la técnica, con restauraciones convencionales. Se realizó un ensayo aleatorio, en diferentes bocas (132 niños, de tres a 10 años de edad). Colocaron restauraciones convencionales en caries de molares primarios y coronas preformadas de metal con la Técnica Hall en el molar contralateral. Los odontólogos calificaron el grado de malestar que experimentó el niño en cada procedimiento; luego de los niños, sus cuidadores y los dentistas indicaron qué técnica preferían. Los dientes fueron seguidos clínica y radiográficamente. Se colocaron 128 restauraciones convencionales en 132 dientes con la técnica convencional y 128 CPM en 132 dientes con la Técnica de Hall. Utilizando una escala de cinco puntos. En conclusión, se prefirió la Técnica de Hall que la restauración convencional para la mayoría de los niños, padres y odontólogos. Después de dos años, la Técnica Hall mostró resultados más favorables para la salud pulpar y longevidad de la restauración que las restauraciones convencionales.

En el año 2011, Dean et al. <sup>10</sup>, realizaron una investigación en Escocia, basada en el tema: “Uso de la Técnica de Hall, para el manejo de los primeros molares cariados entre dentistas generales Escoceses”. Fue un estudio descriptivo, con el objetivo de evaluar el conocimiento actual, el uso y la opinión de la técnica, como una opción de restauración para los primeros molares en la práctica dental general. Se realizó un cuestionario a través del correo electrónico con 17 preguntas a 715 odontólogos que respondieron el correo, con el fin de la espera de sus respuestas. Dentro del porcentaje calculado con sus respuestas, los resultados fueron: 59% (715/1,207) contestaron el cuestionario, 86% (616/715) conocían la técnica como método restaurador de los primeros molares y el 48% (318 doctores) utilizaba la técnica actualmente y 51% no utilizaban la TH. En conclusión, de los odontólogos generales que respondieron el cuestionario, una gran mayoría ya utilizaba la TH, y la otra parte que no la practicaba, mostraron interés en realizar una capacitación sobre la técnica, ya que esta es de fácil manejo y puede ser utilizada en la práctica diaria por los odontólogos generales.

En el año 2014, Ludwig et al. <sup>11</sup>, realizaron un estudio en Indiana, basado en el tema: "El éxito de las coronas de acero inoxidable colocadas con la Técnica de Hall." Un estudio retrospectivo, con el objetivo de evaluar el éxito clínico y radiográfico de las coronas; donde se colocaron 67 coronas de acero y se observaron durante 15 meses, el desenlace de este tiempo fue el siguiente; 65 (97%) de 67 coronas colocadas con la TH fueron exitosas. El tres por ciento (dos) de las coronas que no tuvieron éxito fue debido a un absceso; una causó síntomas a los cinco meses y la otra se identificó durante consulta a los 11 meses. Se pudo concluir con los resultados de este estudio que las restauraciones con la TH tienen una alta tasa de supervivencia.

En el año 2016, Aline et al. <sup>12</sup>, llevaron a cabo una investigación en Brasil, apoyado en el tema: "Tratamiento restaurador, Técnica de Hall, relato de un paciente". Un estudio analítico, con el objetivo de determinar la efectividad de la técnica. Se realizó una restauración en el diente #74 que tenía lesión cariosa activa, se propuso la instalación de CMP con la TH y que luego fuera evaluado dentro de 30 días. El resultado de esto fue que después de 30 días, la corona se había mantenido sin complicación y la dimensión oclusal vertical volvió a su estado normal; demostrándose la eficacia de la técnica, con un sellado marginal óptimo. En conclusión, la TH puede ser conservadora, con un adecuado sellado marginal, sin complicaciones, excelente longevidad y considerada un elemento de bajo costo, siempre y cuando se realice un diagnóstico correcto.

En el año 2017, Ghaith y Hussein <sup>13</sup>, realizaron un estudio en Dubái, basado en el tema: "La Técnica Hall en odontología pediátrica: un reporte de casos de todas las Técnicas Hall con seguimiento 24 meses". Con el objetivo de destacar una opción de tratamiento no invasivo para los molares primarios, donde las caries estuvieron selladas bajo coronas preformadas de acero inoxidable. Se realizó un estudio transversal, utilizando una muestra de ocho coronas preformadas en un niño. En los cuales los molares se ajustaron con elásticos separadores de ortodoncia, para así crear espacio y preparar los dientes para recibir las coronas una semana después. En este caso se trataron dos molares por cita. El plan de tratamiento a largo plazo fue continuar con el seguimiento en un intervalo de tres meses, con radiografías para percibir algún cambio. En conclusión, las lesiones deben de ser tratadas antes de cualquier afectación pulpar. Este caso destacó que restaurar ocho

molares primarios cariados en un niño, sin complicaciones a corto o medio plazo, se puede lograr utilizando la Técnica de Hall.

En el año 2017, Clark et al.<sup>14</sup>, realizaron un estudio en USA, apoyado en el tema: "Tasa de éxito de la Técnica de Hall en molares primarios: Un estudio retrospectivo", con el objetivo de evaluar la tasa de éxito tanto clínico como radiográfico de las coronas colocadas mediante de la TH. Se colocaron 293 coronas a (179 en niños y 64 en niñas) donde tuvieron un seguimiento de dos años. Sus resultados fueron los siguientes; en la primera visita de seguimiento 178 (98,9%) de las 180 CMP colocadas con la TH fueron clínicamente exitosas. De 87 coronas con radiografías disponibles 85 (97,7%), fueron satisfactorias desde el punto de vista radiográfico. En la tercera visita de seguimiento (20 meses) 74 de 76 CMP (97,4%) fueron clínicamente exitosas, 37 de 39 (94,9%) tuvieron éxito radiográfico. En conclusión, la TH ofrece una relativa facilidad de colocación de la CMP para los profesionales y es bien aceptada por los pacientes y padres. Este procedimiento racionalizado y conservador, tiene el potencial de mejorar la atención al niño, al aumentar la eficacia de los especialistas.

En el año 2017, Boyd et al.<sup>15</sup>, llevaron a cabo un estudio en Nueva Zelanda, fundamentado en el tema: "La Técnica de Hall y las restauraciones convencionales, tratamiento en la atención primaria de salud bucodental infantil de Nueva Zelanda; resultados clínicos a los 2 años". Un estudio experimental, con el objetivo de investigar diferentes resultados de tratamientos para lesiones en molares primarios en niños con atención primaria. Donde 19 odontólogos reclutaron un total de 180 niños (182 fueron inscritos, pero se descartaron dos). Cada niño tenía un molar temporal cariado. En sus resultados, un total de 147 niños (82%) fueron seguidos por un periodo de 25 meses. El fracaso se observó más en el grupo de tratamiento con resina, 20 dientes (32%) que con la TH que fueron (seis por ciento) cinco dientes. A nivel radiográfico, ocurrió una mayor proporción con resultado exitoso en el grupo de la TH. En conclusión, hubo un éxito mucho mayor en los niños tratados con la TH que tratados con resina. Las lesiones cariosas profundas respondieron más a la TH que a la técnica realizada con resina.

En el año 2018, Gross et al.<sup>6</sup>, se realizó una investigación en Brasil, basado en el tema "Técnica de Hall en pacientes pediátricos: estudio de un caso y su seguimiento clínico y

radiográfico” con el objetivo de describir la Técnica de Hall para la restauración de molares temporales con destrucción coronal extensa. Se realizó un estudio transversal, utilizando una muestra de unas coronas preformadas en un niño. En el reporte de caso el paciente presentó una lesión cariosa profunda en un primer molar que involucraba más de tres superficies, dos tercios más estructura de la raíz y sin signos o síntomas de asociación a patología pulpar, como: dolor espontáneo, fistulas, proceso de abstinencia, aumento de la movilidad, inflamación interna o externa, rarefacción ósea periapical o de furca. Estos criterios fueron diagnosticados por métodos clínicos y radiográficos. Se describió un seguimiento de tres años. Resultados: el diente fue restaurado exitosamente por la Técnica de Hall, sin signos clínicos ni radiográficos de patología pulpar. Conclusión: la Técnica de Hall fue un procedimiento restaurativo eficaz para los dientes temporales, preservando la vitalidad y función del diente restaurado. Es un tratamiento atraumático, que es fácilmente aceptado por el niño, y que ha demostrado ser una buena opción para el uso diario en odontopediatría.

En el año 2018, Curto-Manrique y Gámez-Cabanillas <sup>1</sup>, realizaron un estudio en Perú, basado en el tema: “Técnica Hall: estrategia biológica para el manejo de lesión cariosa”. Un estudio sistemático, con el objetivo de considerar alternativas en el tratamiento de lesiones cariosas amplias, de los dientes primarios con la Técnica Hall. El estudio se sustentó, bajo los términos de criterio de selección, los cuales provenían de documentos originales completos y escritos en inglés, haciendo una búsqueda a través de términos como: dientes posteriores deciduos, lesiones cariosas y coronas con material de acero inoxidable y Técnica Hall, estos incluían ediciones publicadas desde el 2002 - 2018. Diversas investigaciones compararon la Técnica de Hall con otras técnicas para conocer el comportamiento de esta, en relación con el tiempo de duración, operatividad y efectividad. Se ha evidenciado que utilizar la Técnica de Hall es más tolerable que otros tratamientos convencionales utilizando herramientas rotativas y aplicando anestesia local. Se han observado beneficios en esta técnica, como; el retraso de la lesión cariosa debido al cierre de la corona. Se puede concluir que un buen pronóstico antes del tratamiento garantiza el éxito de la técnica.

En el año 2018, Roberts et al. <sup>3</sup>, realizaron un estudio en Reino Unido, basado en el tema: “El uso de coronas metálicas preformadas con la Técnica de Hall por dentistas pediátricos

especialistas en el Reino Unido”. Un estudio prospectivo, con el objetivo de investigar las opiniones y el uso de la TH por dentistas pediátricos del Reino Unido. Donde se realizó un cuestionario con siete preguntas a 94 especialistas. Dando como resultado que el 96% (89 especialistas) informaron que usaban la TH en su consultorio. El 58% (54 especialistas), usó la técnica como una opción de tratamiento. El 15% (14 especialistas) utilizaron la técnica como última opción de tratamiento. El 23% (21 especialistas) utilizaron la técnica como tratamiento de elección. Solo el cuatro por ciento (cuatro especialistas), nunca habían utilizado la técnica. El 70% (53 especialistas) había utilizado la técnica por más de cinco años y el resto de los 41 especialistas tenían menos de cinco años. En conclusión, la mayoría de los especialistas consideraron que la TH es una buena opción de tratamiento y que esta debe ser enseñada en pregrado.

En el año 2019, Bhatia et al.<sup>16</sup>, realizaron una investigación en la India, basado en el tema: ”Evaluación de la eficacia clínica y aceptación del paciente de la Técnica de Hall para el manejo de molares primarios cariados”. Un estudio analítico, con el objetivo de evaluar la efectividad clínica y la aceptación de los pacientes con la Técnica Hall. En la que a 84 niños se le realizó dicho tratamiento, se evaluó el nivel de dolor y se les dio un seguimiento de seis meses. En sus resultados no hubo fracaso clínico entre los 84 niños, a los seis meses del seguimiento el 100% de las coronas colocadas fueron exitosas y no requirieron tratamiento de terapia pulpar. Radiográficamente, no se observaron cambios periapicales. Se evaluó el nivel de comodidad de los 84 casos, 33 pacientes (39%) enfrentaron pocas molestias durante la colocación. En conclusión, la técnica ha marcado un cambio para los niños, padres y doctores, sin embargo, también ofrece un manejo de lesión dentinaria activa o moderadamente avanzada en molares primarios.

En el año 2019, Midani et al.<sup>17</sup>, realizaron un estudio en Alemania, apoyado en el tema: “Tasas de éxito de las coronas metálicas preformadas colocadas con la Técnica de Hall en un entorno de odontopediatría”. Un estudio retrospectivo, con el objetivo de evaluar retrospectivamente el éxito clínico y la tasa de supervivencia de coronas preformadas colocadas en molares primarios. En este se colocaron coronas metal preformada a 181 niños entre los años 2011 y 2017; donde se analizaron 181 coronas, donde la mayoría fueron exitosas (92,3% N=167) cuatro presentaron al menos un fracaso menor (2,2%) pulpitis reversible, corona perdida o caries secundarias, y 10 fueron fracasos mayores



(5,5%) pulpitis irreversible o absceso. En conclusión, la tasa de supervivencia y la eficacia clínica de la TH fueron altas en un ámbito basado en la atención secundaria. La técnica es un manejo efectivo y menos invasivo para molares asintomáticos.

En el año 2021, Kaptan et al.<sup>18</sup>, llevaron a cabo un estudio en Turquía, basado en el tema: "Evaluación del éxito de las coronas de acero inoxidable colocadas mediante el Técnica Hall en Niños con Alto Riesgo de Caries: ensayo clínico aleatorizado". Un estudio clínico-observacional, con el objetivo de demostrar la eficacia clínica y las tasas de supervivencias de la TH. Se colocaron 47 coronas en 35 niños. Se excluyeron síntomas de patología pulpar o peri-radicular. Sus resultados fueron que el 33 de 35 (94,2%) participantes que regresaron después de un año, mostraron una tasa de supervivencia del tratamiento significativamente mayor desde el punto de vista estadístico y menos fracasos menores. En conclusión, la TH fue un método exitoso para el manejo de caries, con demostraciones clínicas y radiográficas.

En el año 2021, Jesmin et al.<sup>19</sup>, realizaron un estudio en Malasia, con el tema; "El uso de la Técnica de Hall con coronas de metal preformadas por dentistas pediátricos en Malasia". Con el objetivo de evaluar la frecuencia y la implementación de la TH por los odontopediatras de Malasia. Se realizó un estudio transversal, donde se distribuyó un cuestionario electrónico a los 65 odontopediatras que estaban empleados en hospitales públicos y en la universidad de Malasia. Este estudio tuvo como resultado que 66,7% de los encuestados mencionaron el uso de la TH como una opción de tratamiento para el manejo de un molar temporal cariado. Por otro lado, el 19% de los encuestados estuvieron de acuerdo en usar la TH como tratamiento de primera elección para el manejo del molar temporal cariado, y el 33,3% utilizar la TH ante el fracaso en el manejo del diente cariado con otra técnica; con respecto a la frecuencia de la implementación, se descubrió que más de la mitad de los encuestados (65.6%) empleaban la TH y la otra mitad no la utilizaba. En conclusión, la aplicación de la TH entre los odontopediatras encuestados en Malasia era alta, sin embargo, la mayoría de los encuestados consideraron que la TH es una opción de tratamiento para manejar molares primarios cariados en lugar de un tratamiento de primera elección.

### **1.1.2. Antecedentes nacionales**

No se encontraron antecedentes nacionales.

### **1.1.3. Antecedentes locales**

No se encontraron antecedentes locales.

## **1.2. Planteamiento del problema**

La lesión de caries es una enfermedad con múltiples factores, resultado de la desmineralización progresiva de los tejidos dentales. Es importante saber que el biofilm es la causa principal para la evolución de la afección, provocado por el desajuste ecológico y la existencia del sustrato <sup>20</sup>. En los niños, la caries es una enfermedad epidémica donde la esencia de su tratamiento es la prevención, en una sociedad donde la enfermedad crece de forma desenfrenada, su tratamiento puede ser desafiante, especialmente en niños. Diferentes alternativas terapéuticas consideradas convencionales (restauraciones en resina o ionómero de vidrio, el uso de anestesia local, aislamiento, pulpotomías, y en los casos menos favorables, la exodoncia), pueden solucionar esta condición. En la actualidad existen terapias con argumentos más biológicos, que se han ido desarrollando mediante la modificación de su alrededor y el aislamiento de la caries, una de ellas llamada Técnica de Hall <sup>20</sup>.

La Técnica de Hall es un método novedoso para tratar los molares deciduos cariados, que implica la cementación de coronas de metal preformadas, sin anestesia local, remoción de caries o preparación del diente, privando a la bacteria de sustrato para su propagación <sup>8</sup>. Para el uso de esta técnica, se debe detectar a tiempo la enfermedad antes de que cause síntomas pulpares, permitiendo que la lesión quede atrapada en una etapa temprana y no siga su propagación. A su vez, esta técnica tiene indicaciones y contraindicaciones que deben ser tomadas en cuenta para su implementación; y para establecer la efectividad de la Técnica de Hall se toman parámetros clínicos y radiográficos meses después del tratamiento <sup>11</sup>.

En sociedades desarrolladas, pertenecientes al continente americano (USA) en otras como Europa (Escocia, Polonia, Reino Unido) países de América del Sur (Brasil) y como el continente Asiático (Dubái) entre otros, esta técnica está siendo cada vez más utilizada, sin embargo, no hay suficientes revisiones sistemáticas en Latinoamérica que brinde al odontólogo, evidencia científica que aumente la confianza sobre la efectividad de esta técnica para su uso continuo en el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos. De acuerdo con un estudio realizado en Chile en el ámbito clínico-práctico solo se ha utilizado el 10% para la detección de caries en niños por odontólogos y a nivel académico se ha impartido únicamente de manera teórica en un 15% a las carreras odontológicas de diferentes universidades <sup>21</sup> . A su vez, a medida que las investigaciones sobre este tratamiento avanzan, también se va estudiando la aceptabilidad que tiene en los dentistas, los pacientes y sus padres.

Por esta razón se realizó una búsqueda de literatura exhaustiva y minuciosa, para determinar la efectividad de la Técnica de Hall en el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos en distintos artículos de investigación y de esta forma poder responder las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la efectividad de la Técnica de Hall en el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos?

¿Cuáles son los signos clínicos y radiográficos que se presentan postratamiento en molares deciduos con la Técnica de Hall?

¿Cuáles son los síntomas que refiere el paciente postratamiento en molares deciduos con la Técnica de Hall?

¿Es el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos con la Técnica de Hall aceptable para los pacientes, tutores y odontólogos?

### **1.3. Justificación**

En el área de odontopediatría el principal objetivo del tratamiento de las lesiones de caries en la dentición temporal es mantener los dientes hasta exfoliarlos. El enfoque terapéutico tradicional es la eliminación del esmalte o la dentina afectada y posteriormente, la colocación de un material de restauración, como ionómero de vidrio o resina compuesta. En el transcurso de los años se han registrado opciones en cuanto a la forma de hacerle frente a las lesiones cariosas, como el manejo del biofilm, resultando ser un abordaje con poco compromiso clínico.

La Técnica Hall se describe como una opción novedosa que su fundamento es la aplicación de una corona; sin tener que colocar anestesia, sin la eliminación de caries, ni aislamiento <sup>8</sup>. El motivo de la técnica es tener un cierre hermético, que remueve la prominencia del sustrato que viene de la dieta de altos azúcares; previniendo el avance de la caries<sup>1</sup>. Esta técnica ha tenido auge en países desarrollados, por lo contrario, en América Latina no es muy utilizada a nivel práctico y poco impartida a nivel académico, ya sea por su desconocimiento o desconfianza.

En ese sentido, esta investigación es un aporte significativo, a fin de lograr que el odontopediatra implemente esta técnica poco invasiva con mayor frecuencia, ya sea en la clínica privada, pública o universidades, estando seguros de su eficacia a futuro, dado que es un proceso que le proporciona al paciente un mínimo dolor e incomodidad, tiempo de trabajo más corto para el odontólogo, de gran aceptación y más económico para los tutores. La misma se puede considerar como una guía teórica de importancia que puede servir de herramienta para los odontopediatras al proporcionar información actualizada y precisa en cuanto a los conocimientos y prácticas en el abordaje de la caries dental con la Técnica de Hall.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Documentar la efectividad de la Técnica de Hall en el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1.4.2.1. Identificar los signos clínicos y radiográficos que se presentan postratamiento en molares deciduos con la Técnica de Hall.

1.4.2.2. Describir los síntomas que refiere el paciente postratamiento en molares deciduos con la Técnica de Hall.

1.4.2.3. Evaluar la aceptación del tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos con la Técnica de Hall por parte de los pacientes, tutores y odontólogos.

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

El siguiente marco teórico cubre conceptos relacionados con el propósito del estudio, que es una de las partes principales de una buena investigación, ya que proporciona una descripción general de los aspectos más importantes relacionados con el estudio. Los temas tratados en este capítulo incluyen: el concepto de la lesión cariosa, sus tipos y su desarrollo, la dentición decidua y porque es importante mantener los molares temporales. Además, se abordó todo lo relacionado a la Técnica de Hall como su historia, fundamentos, indicación y contraindicación, la forma correcta de utilizarla, ventajas y desventajas y otros conceptos de relevancia para el estudio.

### **2.1. La caries**

La caries es actualmente la enfermedad humana más común. Bajo determinadas circunstancias, puede considerarse una enfermedad dental contagiosa y transmisible, caracterizada por la desintegración progresiva del tejido calcificado por la acción de los microorganismos sobre los hidratos de carbono fermentables de la dieta. Como resultado, la parte mineral del tejido dental se descalcifica y la parte orgánica se descompone <sup>22</sup>.

La destrucción dental por caries está asociada con la ingesta de azúcares y ácidos en bebidas y alimentos. La caries también se asocia con pasta dental inadecuada, fallas en el cepillado, fallas en el uso del hilo dental y fallas en las técnicas de higiene, como también la etiología genética. Después de destruir el esmalte dental, la caries ataca la dentina y alcanza la pulpa, provocando inflamación, pulpitis y posterior necrosis (muerte celular). Si el diente no se trata, más tarde provocará una inflamación alrededor del ápice (borde de la raíz), lo que puede provocar periodontitis apical y abscesos <sup>23</sup>.

La causa de esto es que es una enfermedad multifactorial, lo que significa que deben confluir varios factores para que se produzca. Hasta el momento las investigaciones han podido identificar cuatro factores fundamentales:

Anatomía dental: su composición superficial y su posición hace que los dientes retengan más o menos placa dental. Por ejemplo, los dientes posteriores (molares y premolares),

son más propensos a la caries ya que tienen una forma más sinuosa y además presentan una cara oclusal donde abundan los surcos, fosas, puntos y fisuras<sup>22</sup>.

Tiempo: hay que recordar que la placa dental es capaz de producir caries debido a la capacidad acidogénica y acidorresistente de los microorganismos que la colonizan, de tal forma que los carbohidratos fermentables en la dieta no son suficientes, sino que además éstos deben actuar durante un tiempo prolongado para mantener un pH ácido constante a nivel de esmalte. Así, el elemento del tiempo es parte fundamental de la etiología de la caries. Los órganos dentales pueden soportar dos horas de descalcificación diaria sin dañar el esmalte dental. La saliva tiene un componente amortiguador para este fenómeno, pero cepillarse los dientes proporciona esta protección. En otras palabras, unos 30 minutos después de comer, los órganos dentales se descalcifican<sup>21</sup>.

Dieta: si la dieta contiene carbohidratos fermentables, habrá caries, mientras que el almidón no la produce. Sin embargo, se debe aclarar que el metabolismo de los carbohidratos se ve afectado por una enzima llamada  $\alpha$ -amilasa salival o petitalina que está presente en la saliva que es capaz de degradar el almidón.

Bacterias: las bacterias que pueden adherirse a la película adquirida (formada por proteínas depositadas en la superficie del esmalte) y agregarse para formar una "biopelícula" (comunidad cooperativa) de esta manera evaden los sistemas de defensa del huésped que consisten principalmente en la remoción de bacterias saprófitas y/o patógenas no adheridas por la saliva siendo estas posteriormente deglutidas<sup>24</sup>.

### **2.1.1. Tipos de lesiones cariosas**

Existen dos tipos de lesión de caries: lesión de caries activa y lesión de caries detenida. Para la lesión de caries activa, existe un período específico de tiempo, es decir, la lesión está progresando y esta a su vez se divide en estado inicial y estado avanzado. En el estadio inicial, la superficie es amarillenta, opaca o blanquecina, y se siente áspera cuando es tocada con un explorador y esta se desliza suavemente sobre ella. En el estadio avanzado, la dentina es blanda a la presión de un instrumento<sup>25</sup>.

En la lesión de caries detenida, la pérdida mineral no avanza más y de igual forma esta a su vez se divide en estado inicial y estado avanzado. En el estadio inicial, la superficie del esmalte es marrón o negra, puede estar brillante, y se siente dura y lisa cuando el explorador se desliza sobre ella. En el estadio avanzado, la dentina es brillante y dura a la presión<sup>25</sup>.

En esta categoría también se puede agregar lo que es el tipo de lesión cariosa remineralizada, son aquellas que muestran un marcado aumento de minerales, es decir, reemplazan los minerales que se perdieron previamente durante el proceso de caries. En otras palabras, es una lesión que no solo muestra signos de una fuerte detención de la lesión, sino que también muestra uno o más cambios específicos, como el aumento de la dureza de la superficie o mayor brillo en comparación con la textura superficial mate antes de la disminución<sup>26</sup>.

### **2.1.2. Severidad de la lesión cariosa**

Se refiere a severidad de la lesión de caries desde la pérdida inicial hasta la destrucción completa del tejido en respuesta a la pérdida de minerales. Las lesiones de caries cavitarias y no cavitarias son dos estadios específicos en la gravedad o severidad de la lesión. A continuación se detallan cada una <sup>25</sup>.

Una lesión de caries sin cavidad es una lesión cuya superficie parece estar macroscópicamente intacta. En otras palabras, sin evidencia visual de la cavidad. Este daño siempre puede revertirse o prevenirse por medios químicos o mecánicos<sup>26</sup>.

Una lesión de caries cavitada es aquella con una superficie que no se encuentra macroscópicamente intacta, con una discontinuidad o apertura clara en la superficie, perceptible a la vista o el tacto<sup>26</sup>.

### **2.1.3. Desarrollo de la lesión cariosa**

El esmalte dental es el tejido humano más mineralizado, con una composición de 96% de materia inorgánica, un por ciento de materia orgánica y tres por ciento de agua. Este



contenido inorgánico está compuesto por cristales de hidroxiapatita. Por ello, el esmalte dental es un tejido muy duro que responde a todos los estímulos, ya sean físicos, químicos o biológicos y en condiciones normales, el esmalte dental es translúcido <sup>27</sup>.

El pH de la saliva suele ser de 6,2 a 6,8. Sin embargo, cuando el pH de la saliva desciende a 5,5 debido a la acción de los ácidos contenidos en los alimentos y los ácidos producidos por el metabolismo de las bacterias, el pH se encuentra crítico y provoca la descalcificación. Este fenómeno no siempre ocurre porque el efecto amortiguador de la saliva estabiliza nuevamente el valor del pH y lleva al proceso inverso de remineralización <sup>27</sup>.

Cuando se pierde el equilibrio y se favorece la descalcificación, se pierde la sustancia del esmalte, cuyo primer síntoma clínicamente visible se denomina mancha blanca. Las manchas blancas son el primer síntoma de la caries del esmalte <sup>21</sup>. Debido a la permeabilidad del esmalte dental, las manchas blancas sin caries permiten el paso de sustancias ácidas y toxinas hacia la dentina, dando lugar a lesiones precoces y profundizándose a medida que avanza la lesión<sup>23</sup>.

La dentina normal consiste en una matriz de fibras de colágeno o una red entrelazada. El colágeno es la proteína más abundante en el cuerpo. Una de las características más importantes de la dentina es la presencia de túbulos dentinarios, su papel principal es desempeñar propiedades de permeabilidad y sensibilidad <sup>28</sup>.

Cuando la caries llega a la unión de la dentina y el esmalte, su progreso es más rápido que el esmalte. Superado este límite, las cavidades atacan el canal que va directo hacia la pulpa. La presencia de túbulos dentinarios ayuda a los microorganismos a invadir la pulpa durante el curso natural de la enfermedad. Este proceso se inicia con la descalcificación de la dentina, lo que provoca una reacción defensiva en las zonas más vulnerables<sup>28</sup>. La defensa consiste en la re-mineralización u obstrucción de la luz por precipitación de sales de calcio. Cuando la invasión se acerca a la cavidad pulpar, se forma la dentina terciaria o de reparación. Finalmente, a medida que continúa el ataque, el ácido secretado por los microorganismos descalcifica todos los minerales de la dentina y actúa directamente sobre el tejido pulpar, causando infección o enfermedad pulpar.

## **2.2. Dentición decidua**

La dentición temporal, también conocida como dentición primaria, dentición infantil o dentición decidua, consta de 20 dientes, 10 en superior y 10 en inferior, generalmente a los seis o siete meses, brota en el niño. Estos pueden variar en tamaño, forma y su localización en la mandíbula. Los dientes de leche y los dientes permanentes se superponen y generalmente desaparecen por completo a la edad de 12 años<sup>29</sup>.

Su función es ayudar al niño a desarrollar la función masticatoria necesaria para el crecimiento en el primer año de vida, así como triturar adecuadamente los alimentos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema digestivo<sup>29</sup>.

Le permite desarrollar adecuadamente la vocalización y el desarrollo del habla, favorece la respiración nasal y previene la maloclusión que se produce al respirar por la boca y le da confianza estética al niño para desarrollar sus habilidades de socialización. Actúa como guía para la erupción de los dientes permanentes y proporciona el espacio necesario para una correcta alineación y masticación.

### **2.2.1. Cronología**

Erupción de los dientes inferiores:

- Incisivos 6-10 meses
- Laterales 11-12 meses
- Caninos 17-23 meses
- 1er molar 14-18 meses
- 2do molar 23-31 meses

Erupción de los dientes superiores:

- Incisivos 9-10 meses
- Laterales 10-11 meses
- Caninos 16-22 meses
- 1er molar 13-19 meses

- 2do molar 25-33 meses

-Recambio dental de los dientes permanentes: Para que suceda un recambio dental de los dientes permanentes su espera es alrededor de los seis o siete años. Por ende es importante el cuidado de los dientes deciduos ya que su pérdida a destiempo dificulta las funciones de estos nuevos dientes<sup>30</sup>.

Recambio de los dientes inferiores:

- Incisivos 6-7 años
- Laterales 7-8 años
- Caninos 9-10 años
- 1er Premolar 10- 12 años
- 2do Premolar 11-12 años
- 1er Molar 6-7 años
- 2do Molar 11-13 años

Recambio de los dientes superiores:

- Incisivos 7-8 años
- Laterales 8-9 años
- Caninos 11-12
- 1er Premolar 10-11 años
- 2do Premolar 10-12 años
- 1er Molar 6-7 años
- 2do Molar 10-13 años

### **2.2.2. Importancia de los molares deciduos**

Los dientes temporales hasta los 12 años juegan un papel importante en el cuerpo. Adquieren gradualmente habilidades masticatorias, actuando como guía espacial para la lengua durante la masticación, la deglución y los movimientos articulares sonoros, apoyando los labios y las mejillas en la cavidad oral. La dentición debe permanecer

saludable y en funcionamiento hasta que sea reemplazada, ya que mantiene el cierre, la expresión facial, el espacio, y estimula el desarrollo maxilar<sup>31</sup>.

Estas funciones pueden verse afectadas por la pérdida prematura temporal de los dientes. La caries contribuye a la pérdida temprana de dientes en el bebé, lo que posteriormente puede mover los dientes adyacentes hacia el espacio, lo que lleva a la pérdida de la longitud del arco, a un desacuerdo negativo entre los dientes y a la congestión permanente de los dientes<sup>31</sup>. Otros autores sugieren que las causas más frecuentes de pérdida prematura son los traumatismos, la reabsorción prematura de la raíz del hueso temporal y la extracción dental por procesos destructivos.<sup>32</sup>

Una dentición temporal saludable y bien mantenida permite el reemplazo adecuado del diente. Si los dientes temporales se pierden prematuramente, los dientes permanentes perderán la guía de erupción, lo que provocará desalineación y problemas de retención<sup>32</sup>.

### **2.3. Coronas preformadas**

La corona preformada, también conocida como corona cromada o de acero inoxidable (CMP) fue introducida por Humphrey en 1950, todavía en la actualidad es utilizada y es una de las alternativas más razonable para utilizar en dientes con múltiples daños. Son lo suficientemente duraderas y versátiles como para usarse en muchas situaciones para restaurar dientes primarios y molares permanentes en niños y adolescentes <sup>33</sup>.

Las coronas de acero inoxidable están indicadas en los siguientes casos:

- Restauración de molares primarios con caries que afecte múltiples superficies.
- Restauración de molares primarios después del tratamiento pulpar o de recubrimiento pulpar indirecto.
- Niños con lesiones cariosas que se beneficiarán de la cobertura total.
- Restauración de molares primarios con defectos del desarrollo.
- Para proteger la dentición primaria en casos de amelogénesis y dentinogénesis imperfecta.
- Restauración de molares primarios muy cariados en preescolares, en los que se

requiere una restauración que en verdad sea duradera.

- En niños con discapacidades que presenten bruxismo intenso el cual daña la dentición. Las coronas protegen la superficie dental contra el desgaste en estas situaciones, y a menudo deben colocarse bajo anestesia general.
- Restauración de molares permanentes que presenten defectos de esmalte, como ocurre en casos de las hipomineralizaciones de molares e incisivos.
- En caso de infra-oclusión debido a anquilosis dental.
- Restauración de diente fracturado.

## 2.4. Ionómero de vidrio

Se les conoce como "cemento de vidrio de polialqueno" y tienen un efecto anticariogénico. Pertenecen a una clase de materiales conocidos como cementos de base ácida porque pueden formar enlaces iónicos con el vidrio, el cual consiste en un sistema mixto de un componente líquido y otro polvo <sup>34</sup>. Estos ionómeros convencionales se utilizan por sus propiedades de liberación de fluoruro, donde el fluoruro suprime el crecimiento microbiano y al mismo tiempo reduce la desmineralización, lo que previene el desarrollo de las lesiones cariosas <sup>34</sup>. Su composición está dividida en tres componentes principales: polímeros hidrosolubles ácido (poliácidos), vidrio y agua:

**Poliácido:** dependiendo del fabricante, el ácido poliacrílico se puede combinar con otros ácidos. Es decir, ácido itacónico (que aumenta la estabilidad en solución acuosa y evita el espesamiento y la gelificación durante el almacenamiento), ácido tartárico (que retrasa la aparición de viscosidad), ácido maleico y ácido tánico (que aumenta la adherencia a la dentina), ácido fosfórico, también se le llama ácido carboxílico porque su cadena contiene muchos residuos de ácido carboxílico (COOH). Además, este ácido puede presentarse en forma anhídrico. Es decir, el poliácido se deshidrata y pasa a formar parte del polvo, que se activa. Al incorporar agua en la fase donde se produce el intercambio iónico <sup>34</sup>.

**Vidrio:** los ionómeros de vidrio tradicionales están hechos de sílice, alúmina, calcio, aluminio y fluoruro de sodio. El fosfato de aluminio está compuesto principalmente de flúor, y el ionómero reacciona para retrasar la gelificación, lo que facilita su manipulación

más rápido que otros iones más pesados<sup>34</sup>.

Agua: gracias a este componente se proporciona un medio de intercambio iónico, su cantidad y equilibrio son fundamentales para dar al ionómero sus propiedades, y el exceso o defecto de agua provoca el agrietamiento o desecación y con ello la estructura del material<sup>34</sup>.

El cemento de ionómero de vidrio tiene una excelente capacidad para adherirse al esmalte, la dentina y al cemento por unión química, también es biocompatible y tiene un coeficiente y una expansión térmica similar al tejido dental, además posee propiedades antibacterianas, y alta resistencia a la compresión y baja generación de calor<sup>35</sup>.

El cemento de ionómero de vidrio tiene las siguientes propiedades:

- Biocompatibilidad
- Adhesión química y/o fisicoquímica al esmalte, dentina y cemento
- Liberación y absorción de fluoruro

El ionómero de vidrio tiene sus indicaciones o sus usos clínicos<sup>35</sup>:

- Tipo I: Ionómero de vidrio para cementado, tanto en incrustaciones, prótesis fija, postes, ortodoncia, fijación de restauraciones indirectas, etc.
- Tipo II: Ionómeros de vidrio para restauraciones definitivas que requieran una restauración estética, pero no deben recibir una carga ocluso cervical.
- Tipo III: Ionómeros de vidrio para bases de alta resistencia o fondos de cavidades.

## **2.5. Odontología mínimamente invasiva**

La odontología mínimamente invasiva (OMI) es un concepto que maximiza la preservación de la estructura dental saludable y aplica una filosofía de trabajo que cambia el paradigma de la terapia tradicional en un método que promueve y mantiene la salud dental. Cabe señalar que, a pesar de los avances tecnológicos, actualmente no existe un material restaurador que pueda reemplazar la estructura natural del diente en igualdad de

condiciones, y todas las restauraciones están sujetas al envejecimiento en el medio bucal<sup>36</sup>.

En odontología existen procedimientos que pueden considerarse mínimamente invasivos, tales como: re-mineralización y seguimiento de lesiones no cavitadas, la conservación de preparaciones, reparación en lugar de reemplazo completo de restauraciones, control de enfermedades a intervalos predeterminados entre otros procedimientos<sup>36</sup> o el tratamiento biológico de la caries dental. El concepto biológico de la caries se basa en controlar el equilibrio entre los procesos de re-mineralización y desmineralización dentaria, con estos ideales es posible prevenir e incluso revertir la pérdida de minerales causada por la caries dental en las primeras etapas, antes de que se presente o cuando se presenta<sup>37</sup>.

Dentro de la OMI podemos encontrar medidas preventivas y curativas.

- Prevención de la caries disminuyendo los factores de riesgo.
- Re-mineralización del esmalte dentario.
- Control mecánico de la placa bacteriana, con las técnicas de cepillado.
- Control químico de la placa bacteriana.
- Técnicas preventivas (selladores de fisuras).
- Uso de técnicas ultraconservadoras, como las técnicas infiltrativas.
- Cavidades lo más conservadoras posibles, siempre con tecnología adhesiva.
- Tratamiento restaurador atraumático, con modernos cementos de ionómero modificados con resina. Un ejemplo de estas; la Técnica de Hall.

## **2.6. La Técnica de Hall**

La Técnica de Hall es un abordaje único basado en el tratamiento de lesiones severas sin la remoción de tejido previamente infectado y sin realizar ningún tipo de preparación dental, sin colocación de anestesia y aislamiento, sellando la lesión con ionómero de vidrio y una corona de metal preformada (CMP)<sup>38</sup>.

### **2.6.1. Historia de la Técnica de Hall**

La técnica nace al norte de Escocia, fue inventada y desarrollada por la Dra. Norma Hall, la doctora no era especialista en odontopediatría, si no , odontóloga general, pero se encontraba realizando su práctica en una zona remota con alto riesgo de caries dental en niños <sup>13</sup>. Comenzó a ponerla en práctica desde el 1988 y continuo su invención durante 15 años aproximadamente hasta retirarse <sup>39</sup>. A pesar de no tener los conocimientos de una especialidad, la doctora aplicó sus conocimientos básicos del pregrado de su facultad de odontología al problema que estaba enfrentando. Luego, esta técnica llegó al ojo público del equipo de investigación de la Facultad de Odontología de Dundee en Escocia y se interesaron por el trabajo de la doctora que ella misma había registrado durante sus años de carrera, debido a su originalidad, la facultad puso en práctica este método y más tarde en el año 2000 se realizó una prueba piloto por Evans et al.<sup>8</sup>

Sin embargo, no fue hasta el 2006 que esta técnica fue publicada y aceptada de manera oficial después de haberse realizado un estudio más a fondo a raíz de la prueba piloto publicada en el 2000. Durante los últimos 10 años, Evans, Innes y otros autores han proporcionado datos científicos de alta calidad sobre la eficacia de este método. Hoy en día, se ha vuelto más común este método y se enseña oficialmente en programas de pregrado en 15 facultades de odontología de UK. Aunque es muy popular en algunos lugares, todavía hay facultades que cuestionan su efectividad y no la enseñan en la cátedra de odontología, especialmente en Latinoamérica y algunas partes de USA <sup>13</sup>.

### **2.6.2. Fundamento de la Técnica de Hall**

Este tipo de tratamiento tiene un enfoque biológico y menos invasivo, donde se centra más en el control del biofilm y su entorno, para la detención de la caries dental, brindando el tiempo necesario de proteger al diente primario hasta su debida extracción <sup>40</sup>. Cuando la lesión cariosa ha llegado solo al tejido del esmalte, el éxito de eliminar su progresión se debe al sellado marginal del diente con la corona preformada, negándole a los microorganismos del biofilm su fuente de sustrato, como los carbohidratos y azúcares, teniendo como resultado que la composición de la lesión cambie a una flora menos cariogénica y ralentizar su progresión hasta detenerse <sup>2,3,4,41</sup>.



Cuando la caries ya se presenta en dentina, sin compromiso pulpar o periapical, la eliminación de su progresión se basa en la siguiente evidencia: una vez el ionómero de vidrio se adhiere a la dentina, y el diente está completamente sellado, se comienza una respuesta inmunológica, donde los odontoblastos son estimulados para depositar una capa de dentina reactiva o reparadora haciendo un esfuerzo por distanciar la pulpa de la lesión que se aproxima, dando entrada a la evidencia del potencial reparador que tiene la pulpa dental <sup>4, 41</sup>.

### **2.6.3. Ejecución de la Técnica de Hall**

Antes de ejecutar la Técnica de Hall para el tratamiento de molares cariados, en la primera cita se realiza una profilaxis, diagnóstico y plan de tratamiento, también se requiere un examen riguroso, que consta de un examen clínico para probar la vitalidad de la pulpa y la integridad de la corona del diente, y un examen radiográfico para evaluar la presencia de una lesión de caries dental en la cámara pulpar o patología periapical. Es necesario también hablar con el niño, el padre o tutor sobre la opción deseada y el procedimiento de esta, al cual se le debe informar los posibles resultados de esta técnica.

Los materiales por utilizar son los siguientes:

- Dos separadores de ortodoncia
- Hilo dental
- Pinzas para sujetar o separadores de ortodoncia
- Gasas
- Rollos de algodón
- Corona metálica preformada
- Cemento de ionómero de vidrio autopolimerizable

La Técnica de Hall se suele ejecutar en 2 sesiones y se describe a continuación<sup>7</sup>:

-Primera sesión:

Colocación de espaciadores a cada lado del diente para crear espacio en la zona

interproximal del diente a rehabilitar. El hilo dental o las pinzas permiten alargar los espaciadores, con el fin de reducir su grosor y permitir su paso en la zona interproximal. Solo la mitad del separador debe extenderse más allá de la cara de contacto, la otra mitad debe estar nivelada con la superficie oclusal. Los separadores deben realizar su función durante tres días a siete días. En dado caso de pérdida del separador, el tutor del niño debe ponerse en contacto con el dentista, ya que los separadores solo deben retirarse en la segunda sesión, para evitar la pérdida de espacio.

-Segunda sesión:

En esta fase, ya llega el momento de colocar la CMP (corona de metal preformada). Se colocan gasas para evitar la deglución o aspiración de la corona, luego se retiran los separadores de ortodoncia con ayuda de un explorador o una sonda, se escoge el tamaño de la CMP con la ayuda de una sonda periodontal o un calibre de Boley odontológico, midiendo la distancia mesiodistal del diente a rehabilitar, se prueba la corona en el diente sin sobrepasar su diámetro mayor, luego se seca el diente con un algodón, ya que el cemento de ionómero de vidrio es muy soluble en agua, lo que puede generar riesgo de infiltración, se continua rellenando dos tercios de la CMP con cemento de ionómero de vidrio autopolimerizable, comenzando por la base, ya que cada pared interior de la corona debe quedar cubierta por el cemento.

Se coloca la corona en el área donde hay un contacto más intenso y luego se aplica presión digital. Se debe prestar atención a la lengua, ya que puede ser necesario el uso de un bajalenguas, para que no cambie la posición correcta de la corona. Luego, se coloca un rollo de algodón y se le pide al niño que ocluya, para compensar la expansión del cemento de ionómero de vidrio, se puede hacer uso de gasa para retirar el exceso de cemento alrededor de la corona e hilo dental para retirar el exceso de cemento de las superficies interproximales o con un explorador.

Se comprueba la oclusión (se tolera la sobre oclusión si es igual o inferior a dos mm) en caso de corona mal ajustada y el cemento aún no ha fraguado, se puede retirar con facilidad, de lo contrario, la corona debe extraerse con instrumentos rotatorios, fresas de metal y repetir todo el procedimiento nuevamente.

Consejos después del procedimiento: mostrar la corona al niño, padre o tutor, se le debe informar que la isquemia de la encía alrededor de la corona es temporal y recordar que la sobre oclusión se resuelve en 15 a 30 días en dado caso de que se presente, prescribir medicación (analgésica o antiinflamatoria) en caso de dolor o ponerse en contacto con el dentista si el dolor persiste.

El seguimiento luego del tratamiento debe ser clínico y radiográfico a los tres meses, seis meses y un año después de la colocación de la corona. Posteriormente, el control será una vez al año, cuyo objetivo a largo plazo es que la exfoliación del diente rehabilitado sea exitosa.

#### **2.6.4. Indicación y contraindicación de la Técnica de Hall**

En odontopediatría, la Técnica de Hall suele utilizarse en pacientes que presentan conductas inadecuadas, por ser una técnica fácil y rápida de realizar, con evidencias de éxito y sin provocar ansiedad o dolor<sup>7</sup>. Sin embargo, no está indicada en todos los casos clínicos, y su utilización debe ser adecuada para que se pueda presentar un tratamiento exitoso. La TH está indicada o contraindicada dependiendo la localización, profundidad, extensión y el avance que presente la lesión cariosa<sup>42</sup>. A continuación, se detallan cada caso:

##### **2.6.4.1. Indicación de la Técnica de Hall**

- De acuerdo con los criterios de Black con respecto a la localización, está indicada en molares con lesiones proximales y oclusales.
- En molares con lesiones cariosas activas o inactivas en esmalte o dentina.
- En molares con lesiones cariosas asintomáticas.
- En molares con lesiones cariosas sin compromiso pulpar o periapical.
- En molares con lesiones cariosas con un tamaño moderado, grande o extenso que abarquen dos superficies o más.
- Lesiones cariosas en dientes deciduos.
- Dientes deciduos con defectos de estructura (amelogénesis imperfecta)

- Pacientes pocos colaboradores.
- Pacientes con atención limitada.

#### **2.6.4.2. Contraindicación de la Técnica de Hall**

- Diente imposible de restaurar / rehabilitar.
- Diente con poco tejido dental que puede provocar una fractura de la corona del diente.
- Fractura de raíz.
- Niños inmunodeprimidos.
- Niños con riesgo de endocarditis bacteriana.
- Diente con diagnóstico pulpar y periapical: Pulpitis irreversible, necrosis pulpar, periodontitis periapical aguda o crónica, absceso agudo o crónico.
- Lesión de caries con compromiso pulpar.

#### **2.6.5. Ventajas y desventajas de la Técnica de Hall**

La Técnica de Hall brinda un enfoque no invasivo para el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos, mientras mantiene la estructura e integridad dental. Aun así, se presentan ciertos inconvenientes que pueden limitar su uso por vía de los padres o tutores e incluso del mismo odontopediatra <sup>7</sup>. A pesar de estos inconvenientes, la TH ofrece mayores beneficios comparado con sus limitantes. A continuación, detallamos sus ventajas y desventajas:

##### **2.6.5.1. Ventajas de la Técnica de Hall**

- Mejor control en el comportamiento del paciente.
- No requiere el uso de anestesia.
- Técnica sencilla.
- El tratamiento es de fácil aceptación.
- Reduce los costos al reducir las tasas de retratamiento en los casos en que fallan las restauraciones tradicionales.

- Permite ralentizar/detener el proceso de progresión de la caries.
- El protocolo se ejecuta más rápido que las técnicas convencionales o regenerativas.
- Permite la permanencia del molar decíduo durante mayor tiempo.

### **2.6.5.2. Desventajas de la Técnica de Hall**

- Alteración de la dimensión vertical oclusal por un periodo de dos semanas.
- Poco estética.
- Posibilidad de hipersensibilidad al níquel.

### **2.6.6. Fracaso y éxito de la Técnica de Hall**

El fracaso y éxito del tratamiento de lesiones cariosas para molares deciduos utilizando la TH, esta dictado por los síntomas que refiera el paciente al momento del seguimiento, el principal criterio de éxito para este caso es no presentar dolor luego del tratamiento, también esta dictado por los signos clínicos que se encuentren al momento de revisar la CMP en el diente y por los signos radiográficos que se observen en las radiografías que son tomadas durante el seguimiento<sup>17</sup>.

#### **-Signos Clínicos y Radiográficos**

El fracaso clínico se dicta como la necesidad de terapia pulpar o extracción, formación de caries secundaria, filtración marginal o pérdida de la CMP después de su colocación. El fracaso radiográfico se describe como la presencia de cualquier patología, incluida la reabsorción radicular externa o interna, bifurcación radiolúcida, ligamento periodontal ensanchado o erupción ectópica del primer molar permanente adyacente<sup>43</sup>.

El éxito clínico y radiográfico se describe como la ausencia de los criterios antes dictados, el tiempo mínimo para definir un resultado como exitoso o que fracasó es de seis meses.

### 2.6.7. Evidencia detrás de la Técnica de Hall

Desde el inicio de la técnica hasta la actualidad, se han ido desarrollando diferentes investigaciones científicas para demostrar la efectividad de la Técnica de Hall (TH), su aceptación en padres o tutores, niños y odontólogos, su relación costo efectividad, resultados clínicos y radiográficos con seguimiento de dos a 24 meses e investigaciones probando su efectividad frente a otras técnicas.

Este trabajo de grado tiene como objetivo presentar las evidencias encontradas sobre la efectividad de la TH, y se encuentran en el acápite de “*resultados*”, pero para responder este acápite, a continuación se detallan una de las primeras investigaciones sobre la TH.

Se realizó un ensayo clínico con nueve odontólogos generales que realizaban su práctica en Escocia, donde observaron el resultado que obtuvieron los dientes que se les colocó una CMP con la TH. Los niños que fueron inscritos se siguieron durante cinco años y los resultados se dividieron en dos grupos, fallas mayores y fallas menores<sup>4</sup>.

- Fallas mayores:

Instancias de pulpitis irreversible, un absceso que requiera pulpotomía o extracción, pérdida de la restauración y que por ende el diente fuese irrecuperable.

- Fallas menores:

Caries nuevas o secundarias, pérdida de la corona, pero el diente sigue siendo restaurable. Casos de pulpitis reversible que se trataron simplemente reemplazando la restauración y no requerían terapia pulpar o una extracción.

Este estudio tuvo como resultado que de 91 dientes que fueron tratados con la TH, solo se obtuvieron tres fallas menores y cinco fallas mayores, donde estadísticamente hablando, se concluyó que la TH es eficaz para el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos<sup>4</sup>.

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo de estudio**

Dependiendo de los elementos de la investigación que se realizó en el contexto de su alcance, es un estudio de revisión bibliográfica, explicativo, dependiendo de la participación del investigador en los fenómenos, son estudios observacionales que se incluyeron estudios descriptivos transversales y de acuerdo con el tiempo, es un estudio retrospectivo.

### **3.2. Variables**

#### **3.2.1. Variables independientes**

- Técnica de Hall.

#### **3.2.2. Variables dependientes**

- Signos clínicos y radiográficos.
- Síntomas.
- Aceptación del niño, tutor y odontólogo.

### **3.3. Criterios de elegibilidad**

#### **3.3.1. Criterios de inclusión**

- Artículos de investigaciones con ensayos clínicos que tengan estrecha relación con el tema.
- Artículos de investigaciones con resumen disponibles publicados en inglés.
- Artículos de investigaciones con resumen disponibles publicados en español.
- Artículos de investigaciones con resumen disponibles publicados en portugués.

- Artículos de investigaciones con mención de sus autores.
- Artículos de investigaciones con mención del país donde fue realizado.
- Artículos de investigaciones originales completos.
- Artículos de revisiones bibliográficas.
- Artículos con reporte de casos clínicos.

### **3.3.2. Criterios de exclusión**

- Artículos de investigaciones que no tengan acceso completo disponible.
- Artículos de investigaciones que refieran pacientes no pediátricos.
- Artículos de investigaciones donde sus objetivos no estén relacionados con el tema.

### **3.4. Diseño metodológico**

Revisión de literatura a través de una búsqueda sistematizada de información en bases de datos reconocidas, la cual tuvo como objetivo indagar sobre la efectividad de la Técnica de Hall en la forma de tratar la lesión cariosa de molares deciduos.

### **3.5. Estrategia de búsqueda**

Se utilizó el formulario de preguntas clínicas P.I.C.O.S. (The Model of Clinical Question) que ayudaron a orientar el plan de indagación a partir de la siguiente interrogante de investigación ¿Cuál es la efectividad de la Técnica de Hall en el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos? Siendo estos, las siglas P equivale a la población, que en este caso son los niños, la letra I se relaciona a la intervención o exposición de la población, que es la colocación de las coronas de acero inoxidable, la letra C acontece a una comparación, no aplicable para esta investigación, la letra O da lugar a los resultados que se conjeturaron, que condujeron a las condiciones de aceptación del paciente, tutores, odontólogos y la efectividad de la técnica. Y por último la letra S es el tipo de estudio, en consecuencia, se analizaron estudios observacionales, experimentales, explicativos, analíticos, y descriptivos.



**Tabla 1.** Tabla PICOS

<i>P</i>	<i>I</i>	<i>C</i>	<i>O</i>	<i>S</i>
Población	Intervención	Comparación	Resultados	Estudios
Niños	Coronas de acero inoxidable cementadas con la Técnica de Hall.	No aplica.	Aceptación del paciente, tutor, odontólogo y efectividad de la técnica.	Observacionales, experimentales, explicativos, analíticos, y descriptivos.

Se aplicó debidamente un truncamiento y combinación de palabras adaptados para la búsqueda en cada base de datos (ver Tabla 2), con el objetivo de elaborar una adecuada búsqueda avanzada de artículos científicos. Las bases de datos usadas fueron: *SciELO*, *PubMed*, *Scopus*, *ScienceDirect* y *Google Scholar* . Por otro lado, se utilizaron los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH) para la designación de las palabras claves: “La Técnica de Hall” , “The Hall Technique”, “La Técnica de Hall odontopediatría” y “The Hall Technique pediatric ”, en inglés y español. Todas las referencias fueron ordenadas haciendo uso de un software de gestión de referencias, Mendeley; eliminando todos los hits que se encuentren repetidos.

Para la búsqueda de la investigación se utilizó como estrategia, el uso de operadores booleanos AND, OR o NOT, para conectar, detallar o descartar con más sencillez los términos y disminuir la búsqueda. Así mismo para la aplicación de comillas y paréntesis para una mejor precisión. Se aplicaron los siguientes términos: “Técnica de Hall”, “Hall Technique”, “aceptabilidad”, “signos y síntomas”.

**Tabla 2.** Estrategia de búsqueda avanzada

Base de Datos	Búsqueda
SciELO	“The Hall Technique” AND “La Técnica de Hall” “Aceptabilidad”
PubMed	“The Hall Technique pediatric” AND “La Técnica de Hall” “Aceptabilidad”
Scopus	“The Hall Technique” AND “La Técnica de Hall” “Signos y síntomas” “Aceptabilidad”
ScienceDirect	“The Hall Technique” AND “La Técnica de Hall” “Aceptabilidad” “Signos y síntomas”
Google Scholar	“The Hall Technique” AND “La Técnica de Hall odontopediatra” + “La Técnica de Hall en odontología” + “Aceptabilidad”

### 3.6. Selección de estudio

Se realizó una inspección bibliográfica por medio de una investigación avanzada en diversas bases de datos, como: PubMed, Google Scholar, SciELO, Scopus y ScienceDirect. Las investigaciones que se encontraron cumplieron con los elementos ya citados en los criterios de elegibilidad correspondiente al idioma en el que se identificaron. A su vez la minuciosa conexión que tiene que presentar el estudio con el tema de investigación que evite reorientar el tema.

Para proceder a los artículos escogidos se leyó los encabezados y las sinopsis de manera aislada y se aplicaron criterios de selección de artículos completos con el fin de deliberar si la indagación que contienen era relevante para el tema de trabajo y continuar con el análisis comparativo de los artículos. Se determinó cuál es el interrogante fundamental de cada ensayo para así poder examinar la finalidad de este, y luego identificar las interrogantes específicas.

Luego de la investigación inicial, los artículos fueron analizados críticamente considerando el formato del trabajo, la importancia de los aspectos brindados, y con la índole que indican los postulados, análisis de comentarios y orientación: ¿Cuál es la intención del autor? el grado de vigencia dependió de la originalidad de los artículos y de la valoración del trabajo por lectura crítica. Generalmente estos factores estaban al principio de los artículos, se seleccionaron los artículos sin número máximo y se procedió a la exclusión por no considerarlo apropiado para los propósitos de esta revisión.

Los ensayos que se analizaron marcaron con una reflexión académica y su marco metodológico tuvo que requerir un abordaje que sea bastante claro, es decir, que respondieran preguntas como: ¿Cómo? ¿dónde? ¿Por qué? ¿Y por qué lo hacen?

Fue necesario analizar si la metodología para distinguir el problema era suficiente y si es adecuadamente aplicable al campo de los requisitos, de manera que se pudieran examinar los resultados básicos y su relación con el método.

Tras revisar los resultados de cada artículo, se analizó sus conclusiones, sin dejar a un lado las mejoras y anotaciones relevantes de los artículos. La forma de analizar fue realizada en pasos dependiendo de las partes del documento. Al leer las revisiones, se escogieron términos desconocidos y se estudiaron sus significados en el diccionario para que no haya lagunas o distorsiones de la indagación, sabiendo que las palabras científicas conllevan significados exactos. Al final, los ensayos se seleccionaron de modo que el número de artículos fue de 27.

Después de analizados los artículos, el organigrama PRISMA permitió organizar la contextura del estudio y ayudo a rastrear los artículos seleccionados para su posterior evaluación. Todos los artículos seleccionados y utilizados en la literatura fueron citados directa o indirectamente por el gestor de referencias de Mendeley, que también actuó como respaldo para la búsqueda y biblioteca de artículos.

La información se mezcló con un esquema descriptivo que incluye la particularidad de los artículos agregados en la revisión, estos llevaron: el diseño de estudio, el escritor, el año en el que se publicó, el país, la edad promedio, su población, resultados, intervención

y conclusión.

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS**

### **4.1. Resultados**

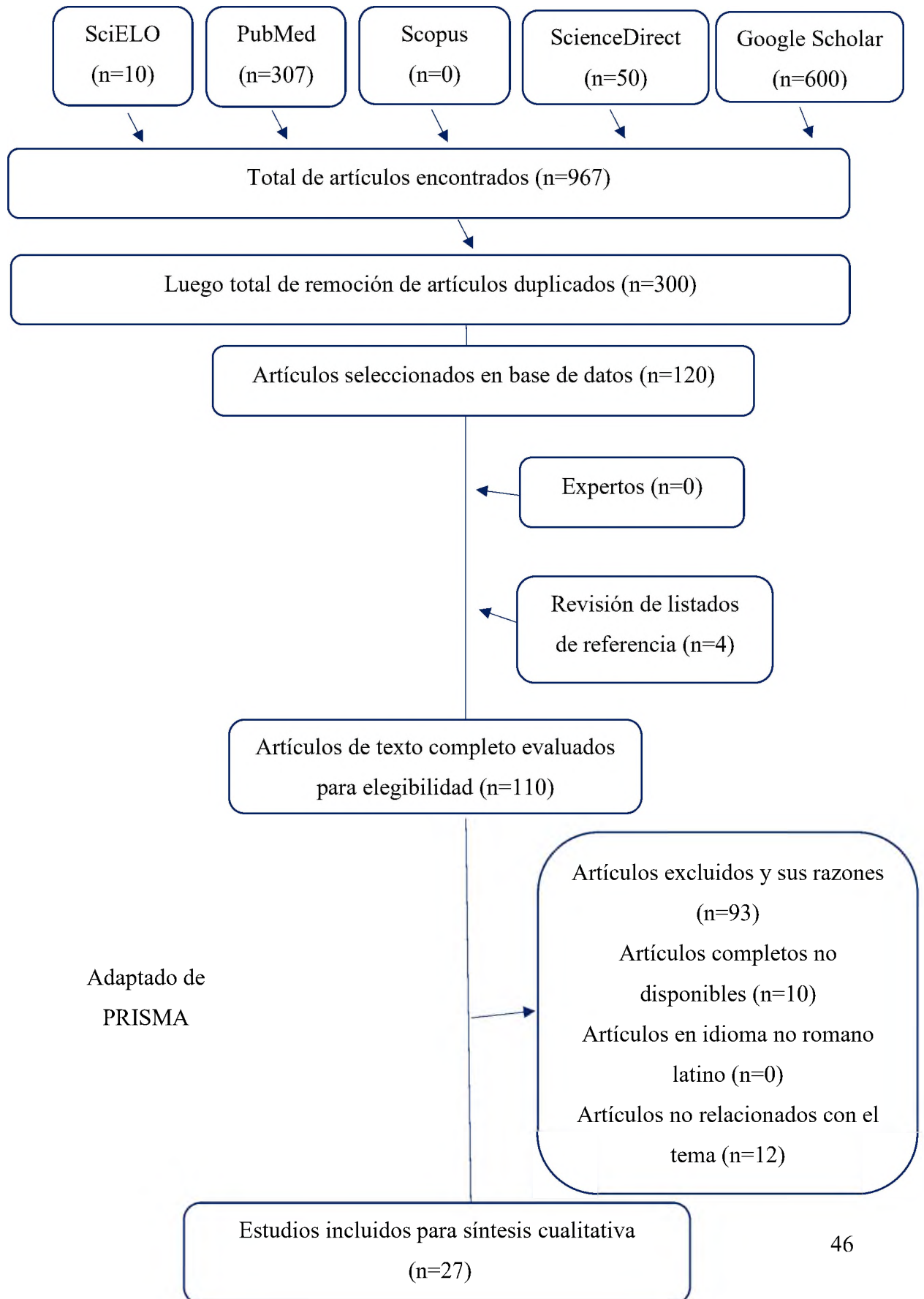
De 120 referencias bibliográficas revisadas en diferentes bases de datos, 27 fueron seleccionadas con un total de 3,049 muestras extraídas de pacientes, evaluándose las siguientes variables: Técnica de Hall, signos clínicos y radiográficos, síntomas, aceptación del niño, tutor y odontólogo. En todos los artículos se demuestra la efectividad de la Técnica de Hall para el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos, manteniéndose en periodos de seguimiento de seis a 24 meses, con una efectividad de la técnica del 90-95%. Comprobándose una baja tasa de fracaso, presentando fallas del uno al tres por ciento, en un rango de un año. Por otro lado, la Técnica de Hall presentó un alta tasa de satisfacción por parte de los niños, padres o tutores del 90% y solo en algunos casos no hubo conformidad en la parte estética de la corona. En cuanto a la aceptación por parte de los odontólogos los artículos descritos y revisados mostraron que el 48% de estos, la utilizaban como método de elección restaurador, y el otro 51% no utilizaba la técnica por falta de práctica y no por conocimiento<sup>10</sup>. Además, se detallaron en distintos estudios al momento del seguimiento, los signos clínicos y radiográficos, donde sus resultados fueron: un sellado marginal óptimo, no presencia de caries secundaria y en sus resultados negativos, solo se observó en pocos casos la descementación de la corona y en un caso exclusivo un absceso. En la parte de los síntomas referidos por los pacientes, no hubo molestias significativas a excepción de dos casos que mostraron dolor después de seis meses del tratamiento<sup>14</sup>.

Evans et al.<sup>8</sup> comenzaron con un plan piloto en el año 2000, donde buscaban la aceptabilidad de la técnica en los niños, padres o tutores y en los doctores, comprobándose que esta era aceptable para todos y a raíz de este estudio establecer una prueba clínica para determinar su efectividad. No fue hasta cuando en el 2007 Innes et al<sup>9</sup>, realizaron otros estudios que comprobaban la aceptabilidad de esta técnica y no obstante la efectividad donde fueron partícipes 132 niños. Ambos estudios fueron realizados en

Escocía. Pero en otros países como Dubai, una investigación realizada por Ghaith y Hussein<sup>44</sup> en el año 2017 corrobora las informaciones ya descritas por otros autores, tanto como su efectividad y aceptabilidad, utilizando los medios radiográficos.

Los artículos concluyeron que la Técnica de Hall es un procedimiento biológico mínimamente invasivo que es fácil de realizar, clínicamente efectivo y aceptado por pacientes, cuidadores y médicos. Con el beneficio de una cobertura total de la corona, reduciendo el riesgo de desarrollo de caries. Esta técnica tiene resultados prometedores, mostrando una alta longevidad y una baja tasa de fracaso en el tratamiento.

## 4.2. Organigrama de la investigación de literatura y criterios de selección.



### 4.3. Resumen descriptivo de las características de artículos incluidos en la revisión.

Características del estudio			Población				Intervención	Resultados	
Autor, Año y País	Diseño de estudio	Objetivo principal del estudio	N Total	Sujetos en la muestra	Edad Promedio	Grupo control		Resultados post-tratamiento	Conclusión principal
Evans et al. <sup>8</sup> 2000 Escocia	Estudio analítico	Determinar la aceptabilidad de la Técnica de Hall para una variedad de dentistas, pacientes y sus padres, como prueba piloto antes de establecer una prueba clínica aleatoria de control para determinar la efectividad de la técnica.	49	45	De cinco a nueve años.	No hubo grupo control.	Colocación de 45 coronas preformadas con la Técnica de Hall de manera satisfactoria.	<p>El 99% de los padres aceptaron la Técnica de Hall y el uno por ciento no la aceptó debido al color de la corona.</p> <p>El 75% de los odontólogos que realizaron la Técnica de Hall la aceptaron y volverían a utilizarla y el 25% del resto de los odontólogos no pudo realizar la técnica, pero quedaron entusiasmados por probarla.</p> <p>El 100% de los niños le pareció aceptable y se la realizarían nuevamente. Cuando se le preguntó el por qué se volverían a realizar, el 53% hicieron comentarios</p>	Es una técnica aceptable para una variedad de pacientes, padres y odontólogos.

								positivos, luego se le preguntó, ¿qué no les gusto? El 20% respondieron de manera negativa y el 28% no realizaron comentarios a ninguna de las dos preguntas.	
Innes et al. <sup>45</sup> 2006 Escocia	Estudio retrospectivo	Investigar la supervivencia de los primeros molares cariados tratados con corona de metal preformada mediante la TH.	259	259	Edad media de cinco años.	No hubo grupo control.	Colocación de CMP, se colocaron 968 coronas en el intervalo de 1988 al 2001.	Para todos los casos de lesiones en dientes, la probabilidad de sobrevivir tres años sin ser extraídos o sin perder la CMP fue del 73,4%. Durante cinco años fue de 67,6%.	Las restauraciones con la TH colocadas en molares primarios clínicamente en dentina, por un solo operador en la práctica dental general, tiene una tasa de éxito similar a otras técnicas de restauración.
Innes et al. <sup>9</sup> 2007 Escocia	Estudio descriptivo	Comparar la aceptabilidad de la Técnica Hall para los niños, sus cuidadores y dentistas, y los resultados clínicos de la técnica, con restauraciones convencionales.	132	132	De tres a 10 años.	No hubo grupo control.	Se colocaron 128 restauraciones convencionales en 132 dientes primarios cariados y 128 CPM en 132 dientes con la TH en un molar contralateral.	Utilizando una escala de cinco puntos, 118 CPM con la TH (89%) se clasificaron sin molestias aparentes hasta leves, no significativas. Se registró una incomodidad significativa e inaceptable para dos CMP con la TH (1,5%). El 77% de	Se prefirió la TH que la restauración convencional para la mayoría de los niños, padres y odontólogos. Después de dos años, la TH mostró resultados más favorables para la salud pulpar y longevidad que las restauraciones convencionales.



								<p>los niños, el 83% de los cuidadores y el 81% de los odontólogos, expresaron que prefirieron la TH.</p> <p>El tiempo de seguimiento fue de 23 meses.</p>	
Dean et al. <sup>10</sup> 2011 Escocia	Estudio descriptivo	Evaluar el conocimiento actual, el uso y la opinión de la técnica, como una opción de restauración para los primeros molares en la práctica dental general Escocesa.	1,207	715	No hubo edad promedio.	No hubo grupo control.	Cuestionario a través del correo electrónico con 17 preguntas a 715 odontólogos que respondieron el correo, pero fue enviado a 1,207 odontólogos.	<p>El 59% (715/1,207) contestaron el cuestionario. El 86% (616/715) conocían la técnica como método restaurador de los primeros molares y el 48% (318 doctores) utilizaba la técnica actualmente. El otro 51% no utiliza la TH.</p>	De los odontólogos generales que respondieron el cuestionario, una gran mayoría ya utilizaba la TH, y la otra parte que no la practicaba, tenía la posibilidad de una alta demanda de capacitación.
Ludwig et al. <sup>11</sup> 2014 Indiana	Estudio retrospectivo	Evaluar el éxito clínico y radiográfico de las coronas de acero inoxidable mediante la TH.	67	65	De cinco años.	No hubo grupo control.	Se colocaron 67 (97%) coronas de acero inoxidable con la TH y se observaron durante 15 meses.	65 (97%) de 67 coronas colocadas con la TH fueron exitosas. El tres por ciento (dos) de las coronas que no tuvieron éxito fue debido a un absceso, una causó síntoma a los cinco meses y la otra se identificó	Los resultados de este estudio mostraron que las restauraciones con la Técnica de Hall tienen una alta tasa de supervivencia.

								durante consulta a los 11 meses.	
Page et al. <sup>46</sup> 2014 Nueva Zelanda	Estudio analítico	Investigar la aceptabilidad de la CMP colocadas por los odontólogos en los primeros molares de niños mediante la TH.	10	10	De seis a nueve años.	No hubo grupo control.	Se llevó a cabo un grupo focal de 10 entrevistas telefónicas de 30 minutos con los padres de niños que les había colocado CMP con la TH, durante el periodo entre Dic. 2011 y Mayo 2012.  Se utilizó un enfoque inductivo, para analizar los datos de la investigación, basados en temas claves que surgieron.	Casi todos los niños (90%) respondieron positivamente sobre su visita. Solo el siete por ciento, afirmaron que no y un tres por ciento declararon que no recordaban sobre su visita.  También se encontraron temas comunes con respecto a la apariencia, el dolor, el procedimiento y las opiniones de la aceptabilidad.	Tanto los padres como los niños aceptaron la colocación de las CMP mediante la TH.
Santamaria et al. <sup>47</sup> 2015 Alemania	Estudio longitudinal	Determinar la efectividad de la TH y la convencional para el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos. Seguimiento de un año.	169	65 con la técnica convencional y 52 con la TH.  Otro grupo de 52 niños no recibieron un tratamiento.	De tres a ocho años.	No hubo grupo control.	Observar la diferencia entre los diferentes grupos de tratamiento durante 12 meses.	A los 12 meses del seguimiento, 148 de los 169 pacientes (87,6%) estaban disponibles.  Para el resultado fracaso menor, se observó que el grupo TH tuvo una tasa de fracaso del un por ciento y la RC del	Se concluyó que la TH tuvo un éxito clínico mayor en comparación con las demás técnicas a un año.  El éxito fracaso del tratamiento, no se vio afectado por el nivel de experiencia de los dentistas.

								siete por ciento.	
Pascarelli et al. <sup>12</sup> 2016 Brasil	Estudio analítico	Demostrar la efectividad de la TH.	Uno	Uno	Ocho años.	No hubo grupo control.	El diente #74 tenía lesión cariosa activa, se propuso la instalación de CMP con la TH.  Fue evaluado por 30 días.	En la reevaluación después de 30 días, había mantenido la corona sin complicación y retorno de la dimensión oclusal vertical.  Demostrando la eficacia de la técnica, con un sellado marginal óptimo.	La TH puede ser conservadora, con un adecuado sellado marginal sin complicaciones, excelente longevidad y se considera un elemento de bajo costo, siempre y cuando se utilice un diagnóstico correcto.
Clark et al. <sup>14</sup> 2017 USA	Estudio observacional retrospectivo.	Evaluar las tasa de éxito tanto clínico como radiográfico de las CMP colocadas en molares primarios mediante la TH.	164	164 (100 niños y 64 niñas)	cinco años.	No hubo grupo control.	293 CMP (179 en niños y 64 en niñas) tuvieron un seguimiento de dos años.	En la primera visita de seguimiento 178 (98,9%) de las 180 CMP colocadas con la TH fueron clínicamente exitosas.  De 87 coronas con radiografías disponibles, 85 (97,7%) fueron satisfactorias desde el punto de vista radiográfico.  En la tercera visita de seguimiento (20 meses) 74 de 76 CMP (97,4%) fueron clínicamente exitosas.	La TH ofrece una relativa facilidad de colocación de la CMP para los profesionales y es bien aceptada por los pacientes y padres.  Este procedimiento racionalizado y conservador, tiene el potencial de mejorar el acceso a la atención médica, al aumentar la eficacia de los especialistas y permitiendo que más odontólogos generales traten a los

								37 de 39 (94,9%) tuvieron éxito radiográfico.	niños.
Boyd et al. <sup>15</sup> 2017 Nueva Zelanda	Estudio experimental	Investigar diferentes resultados de tratamiento de lesiones en molares primarios en una muestra de niños en atención primaria.	182	180	De cinco a ocho años.	No hubo grupo control.	19 odontólogos reclutaron un total de 180 niños (182 fueron inscritos, pero se descartaron dos). Cada niño tenía un molar temporal cariado tratado por un odontólogo con un material plástico de restauración (PRM) o un material preformado Corona de acero inoxidable colocada con la TH. Después de dos años, resultados restaurativos se clasificaron como éxito, fracaso menor o mayor falla.	Un total de 147 niños (82%) fueron seguidos por un periodo de 25 meses. El fracaso se observó más en el grupo de tratamiento con resina, 20 dientes (32%) que con la TH (seis por ciento) cinco dientes.  A nivel radiográfico (en 21 dientes, todos los cuales tenían ruptura de la cresta marginal), hubo una mayor proporción con resultado exitoso en el grupo TH (nueve dientes, 75%) que el grupo PRM (cinco dientes, 56%), aunque no estadísticamente significativo.	Hubo un éxito mucho mayor en los niños tratados con TH que tratados con resina. Las lesiones cariosas profundas respondieron más a la TH que a la técnica realizada con resina.
Ghaith et al. <sup>13</sup> 2017	Estudio analítico	Destacar una opción de	Uno	Uno	Tres años.	No hubo grupo	El niño fue diagnosticado con caries de	Seis meses después del tratamiento,	Este caso pone de manifiesto

UK		tratamiento no invasivo para los molares primarios en la que la lesión cariosa se sella bajo una corona de acero inoxidable				control.	la primera infancia, con los ocho molares primarios cariados (55, 54, 64, 65, 75, 74, 84 y 85) no presentaban síntomas, ni signos clínicos ni radiográficos.  Los dientes fueron tratados con la TH y le dieron un seguimiento de 24 meses.	no hubo síntomas, se tomaron radiografías y no hubo signos radiográficos, no había mordida abierta y tenía buena salud gingival.  18 meses después tuvo el mismo resultado anterior.  24 meses después, no hubo quejas, se tomaron radiografías y no hubo patologías, diente #26 se observaba impactado frente al 65, por esta razón, tuvo que ser reemplazado con otra corona.	que la restauración de ocho molares cariados en un niño no tuvo complicaciones a corto y a medio plazo, esto es posible con la TH.
Roberts et al. <sup>3</sup> 2018 Reino Unido	Estudio prospectivo	Investigar las opiniones y el uso de la TH por dentistas pediátricos del Reino Unido.	94	94	No hubo edad promedio.	No hubo grupo control.	Se realizó un cuestionario con siete preguntas a 94 especialistas.	El 96% (89 especialistas) informaron que usaban la TH en su consultorio. El 58% (54 especialistas), usó la técnica como una opción de tratamiento para restaurar molares cariados asintomáticos. El 15% (14 especialistas) utilizaron	La mayoría de los especialistas consideran que la TH es un buen tratamiento para molares cariados deciduos y creen que es importante que la técnica se enseñe a los estudiantes de pregrado.  Después de realizarse este cuestionario

								<p>la técnica como última opción de tratamiento. El 23% (21 especialistas ) utilizaron la técnica como tratamiento de elección. Solo el cuatro porciento (cuatro especialistas ), nunca ha utilizado la Técnica.</p> <p>El 70% (53 especialistas ) había utilizado la técnica por más de cinco años y el resto de los 41 de los especialistas tenían menos de cinco años utilizándola.</p> <p>El 76% (68 especialistas ) consideraría n colocar la técnica bajo sedación por inhalación y el 26% (23 especialistas ) lo utilizarían bajo anestesia general.</p> <p>Mas del 90% (85 especialistas ) cree que la TH es adecuada para la enseñanza</p>	<p>solo 18 especialistas se han capacitado en esta técnica.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

								desde el pregrado hasta el postgrado.	
Schwendicke et al. <sup>48</sup> 2018 Escocia	Estudio retrospectivo	Determinar el costo efectividad de la TH para el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos.	132	132	De tres a 10 años.	No hubo grupo control.	Un total de 132 niños, cada niño tenía dos lesiones cariosas (n=264 dientes) donde fueron asignados aleatoriamente a la TH y la técnica convencional. Tuvieron un seguimiento de cinco años.	La supervivencia de los dientes.  La TH sobrevivió un 99% y la TC un 92%.  El costo de la TH fue de 24 libras esterlinas y de la TC fueron de 29 libras esterlinas.	La TH fue más rentable que la TC para el tratamiento de las lesiones de caries.  La TH se conservó durante más tiempo y experimento menos complicaciones a un costo menor.
Gross et al. <sup>6</sup> 2018 Brasil	Reporte de caso clínico	Describir la TH para restauración de primeros molares con destrucción coronal extensa.	Uno	Uno	No fue específica.	No hubo grupo control	Descripción de un caso clínico con seguimiento radiográfico y clínico por tres años.	El diente fue restaurado con éxito mediante la TH sin signos clínicos ni radiográficos de patología pulpar.	La TH fue un procedimiento restaurador efectivo, preservando la vitalidad y función del diente. Es un tratamiento atraumático de fácil aceptación por parte del niño y que ha demostrado ser una buena opción para el uso diario en odontopediatría.
Banihani et al. <sup>49</sup> 2018 Reino Unido	Estudio retrospectivo	Investigar la rentabilidad y la aceptación por parte de los pacientes de dos enfoques terapéuticos para el	246	246	De cuatro a nueve años.	No hubo grupo control.	Se tomaron dos centros hospitalarios de Reino Unido, y se escogieron los datos de costo y eficacia de 246 pacientes.	Se incluyeron 836 dientes primarios de 246 niños, que habían recibido tratamiento con cualquiera de los dos enfoques.	Aunque ambos enfoques tuvieron resultados exitosos similares, el enfoque biológico (TH) se asoció a menor costo

		tratamiento profundo en dientes primarios en niños.					110 de esos pacientes y sus padres o tutores completaron dos cuestionarios sobre la aceptación del tratamiento.	<p>428 restauraciones eran con la TC y 408 con la TH.</p> <p>Más de dos tercios (75,7%) de TC fueron de extracción no selectiva, seguida de pulpotomía (24,3%).</p> <p>Con la TH la mayoría de las restauraciones con CMP fue un 95% exitosa, seguida de una extracción selectiva de un cinco por ciento.</p> <p>Cuando se analizó, el costo del tratamiento, la diferencia estadísticamente está a favor de la TH con un menor costo.</p> <p>La mayoría de los niños, padres o tutores estaban satisfechos con ambas técnicas.</p>	<p>y mayor efectividad.</p> <p>Ambos enfoques fueron aceptados favorablemente por los niños y tutores.</p>
Bhatia et al. <sup>16</sup> 2019 La India	Estudio analítico	Evaluar la efectividad clínica y la aceptación de los pacientes de la TH	84	84	De seis a 10 años.	No hubo grupo control.	A 84 niños se le realizó la TH, se evaluó el nivel de dolor y se les dio un seguimiento de seis meses.	No hubo fracaso clínico entre los 84 niños, a los seis meses del seguimiento el 100% de	Esta técnica fue exitosa en los 84 pacientes evaluados, después de los seis meses de



		para el tratamiento de los primeros molares cariados.						las coronas colocadas fueron exitosas y no requirieron tratamiento de terapia pulpar y radiográfica. Se evaluó el nivel de comodidad de los 84 casos, 33 pacientes (39%) enfrentaron poca molestias durante la colocación y 22 pacientes (26%) no experimentaron dolor.	seguimiento, no se encontró formación de caries secundaria o perforaciones de la corona.  La técnica ha marcado un cambio para los niños, padres y doctores, sin embargo, también ofrece un manejo de lesión dentinaria activa o moderadamente avanzada en molares primarios.
Midani et al. <sup>17</sup> 2019 Alemania	Estudio retrospectivo	Evaluar retrospectivamente el éxito clínico y la tasas de supervivencia de coronas preformadas colocadas en molares primarios utilizando la TH, en un entorno de odontología pediátrica.	192	181	De dos a 10 años.	No hubo grupo control.	Registro de casos con colocación de CPM a 181 niños entre 2011 y 2017.  Se incluyeron los dientes sin evidencia clínica o radiográfica de afectación pulpar.	En total se incluyeron para el análisis 181 coronas, donde la mayoría fueron exitosas (92,3% N=167) cuatro presentaron al menos un fracaso menor (2,2%) pulpitis reversible, corona perdida o caries secundarias, y 10 fueron fracasos mayores (5,5%) pulpitis irreversible	La tasa de supervivencia y la eficacia clínica de la TH fueron altas en un ámbito basado en la atención secundaria. La TH es un manejo efectivo y menos invasivo para molares primarios cariados asintomáticos.

Roberts on et al. <sup>50</sup> 2019 Reino Unido	Estudio de cohorte prospecti vo.	Investigar la efectivida d de la técnica para el manejo de lesiones cariosas en niños con problemas de aprendizaj e a través de una evaluación prospectiv a.	16	16	De cuatro a 12 años.	No hubo grupo control.	Se colocaron 27 coronas preformada con la TH.	o absceso. Los 27 dientes tratados con la TH durante 87 meses, la media (24 meses) no presentaron episodios de dolor, ni infección.	Se consideró que el tratamiento no causó molestias en el 80% de los niños. Fue exitosa en el 98% de los niños , 96% de los padres/cuida dores les gustó el tratamiento y al 100% de los dentistas.  Esta opción de tratamiento alternativo puede evitar la necesidad de anestesiarse.
Elamin et al. <sup>51</sup> 2019 Sudan	Estudio retrospec tivo	Demostrar la efectivida d, el costo , el tiempo de aplicación y la supervive ncia de dientes tratados con la TH con un seguimien to de dos años.	86	84	De cinco a ocho años.	No hubo grupo control.	El estudio se realizó en una práctica dental general en Jartum, Sudán. El reclutamiento comenzó en febrero de 2015 y finalizó en marzo de 2016.  A partir del examen clínico y radiográfico aquellos niños que fueron diagnosticado s de tener lesión cariosa cavitada oclusal o proximal no tratada que se extiende hasta la en uno o dos	Se reclutaron 86 niños, pero se agregaron solo 84 debido a fracasos importantes durante el estudio.  Hubo una tasa de fracaso menor en la TH de (2,7 %), y tasa de fracaso mayor (5,8 %).  Las tasas de supervivenci a estuvieron por encima del 90% a los 24 meses.  La	Los CMP colocadas con TH tienen una excelente supervivenci a en comunidade s desfavorecid as. La TH es altamente rentable en términos de materiales, mano de obra y tiempo. La TH induce menos ansiedad en los niños y la colocación por parte de terapeutas es una intervención de salud pública exitosa y

							molares primarios fueron invitadas y reclutadas en el estudio y se les realizo la TH.	rentabilidad y el tiempo medio del procedimiento para la TH fue de 9,1 minutos. El costo medio calculado por unidad para TH fue menor en comparación con otras técnicas.	rentable para molares primarios cariados en comunidades y países en desarrollo.
Araujo et al. <sup>52</sup> 2020 Brasil	Estudio retrospectivo	Demostrar la supervivencia de molares con lesión cariosa ocluso proximal con la TH y un seguimiento de 36 meses.	131	66	De cinco a 10 años.	No hubo grupo control.	Se realizo la TH en 66 niños de 131, con el resto de los niños (75) realizaron otro tipo de estudio. Se dividieron los resultados en dos grupos:  1-Resultados primarios  2-Resultados secundarios.	1- Resultados primarios: -Tasa de supervivencia: La TH tuvo un 93,4% de supervivencia.  2- Resultados secundarios:  - Aceptabilidad: Mas del 70% de los padres mostro una alta aceptabilidad para el tratamiento, siendo la estética de la corona una preocupación para alrededor del 23% de los padres.	La TH fue aceptable para los niños y sus padres, sin embargo , la CMP afecto a casi una cuarta parte de los padres por motivo estético.  Con la TH los dientes restaurados tuvieron una alta supervivencia estadísticamente hablado.
Ebrahimi et al. <sup>43</sup> 2020 Irán	Estudio retrospectivo	Comparar los resultados clínicos y radiográficos de tres métodos	123	123 77 niñas y 46 niños.	De cuatro a nueve años.	No hubo grupo control.	TH 42 niños CAI 39 niños MART 42 niños  Se midieron los signos de	Los fracasos se produjeron de forma más significativa en el caso de	El elevado éxito y el menor tiempo de la TH apoya su consideración como

		restaurados, tratamiento restaurador traumático o modificación (MART), la Técnica de Hall (TH) y la corona de acero inoxidable (CAI).					fracaso, el tiempo de tratamiento, la molestia del niño, el comportamiento y la relación sobre mordida canina en la TH.  Se realizaron revisiones a los seis meses y 12 meses.	la MART.  El tiempo de tratamiento fue significativamente mayor en la CAI.  No hubo diferencia significativa en la evaluación de molestia por parte del niño, sin embargo, el comportamiento fue mejor para las CAI.  Las alteraciones de la relación de sobre mordida de los caninos del TH disminuyeron durante los retiros.	alternativa a la TC para el tratamiento de dientes primarios cariados.  Los resultados del MART no tuvieron buenos resultados.
Simpson et al. <sup>53</sup> 2020 Escocia	Estudio analítico	Evaluar el costo-efectividad del manejo de caries en molares primarios utilizando la TH con un seguimiento de cinco años.	34	31	De tres a 10 años.	No hubo grupo control.	Se utilizó un conjunto de datos preexistentes de un ensayo aleatorizado, dentro de la atención primaria en Escocia, con un seguimiento de cinco años.	Los molares tratados con la TH tuvieron una supervivencia del 99 % (95 % IC: 98–100 %) Los costos indirectos/de oportunidad, incluidos el tiempo y los viajes de los padres, fueron significativamente menores. Los costos acumulados totales fueron significativamente	Los molares tratados con la TH son rentables, cuando se manejan molares primarios cariados asintomáticos después de cinco años de seguimiento.

								mente bajos con la TH (32 GBP; IC del 95 %: 31–34).	
Binladen et al. <sup>54</sup> 2020 Europa	Estudio retrospectivo	Evaluar el éxito clínico y radiográfico de las CMP con la TH en un posgrado dental con un seguimiento de 24 meses.	187	110	De cinco a ocho años. 34 niñas y 31 niños.	No hubo grupo control.	Se utilizó notas electrónicas de casos e imágenes radiográficas de pacientes de odontología pediátrica para revisar todos los molares primarios tratados (por residentes de odontología pediátrica de posgrado) con una preparación utilizando la TH en niños, con fecha de desde el primero de julio de 2014 hasta el 31 de julio de 2017.  Se debía tener registrado datos clínicos y radiográficos desde el inicio, seis, 12, 18 y 24 meses después del tratamiento.	Se evaluaron 65 niños con 187 CMP donde 110 fueron colocadas con la TH.  En el punto de corte de seis meses, se clasificó al 100 % (110 de 110) de las CMP colocadas mediante la TH como satisfactorias.  En el punto de 12 meses del estudio clasificaron el 99,1% de las CMP (109 de 110) colocados por medio de la TH como exitosos. La falla observada fue el resultado de la perforación de la corona (falla menor).  En el punto de 18 meses del estudio, solo un total de 90 CMP con la TH estaban disponibles para el seguimiento debido a la	En la muestra de este estudio, con la TH cuando se colocaron en un entorno de odontología pediátrica de posgrado, tuvieron un gran éxito clínico y radiográfico a los seis, 12, 18 y 24 meses después de la operación, con un éxito a los 24 meses. El tiempo medio de supervivencia de este método fue exitoso.

								<p>falta de asistencia/pacientes que se mudaron.</p> <p>Así, a los 18 meses, el 98,8% de las CMP colocadas mediante la TH (89 de 90) fueron calificadas como exitosas.</p> <p>En el punto de 24 meses del estudio, solo un total 84 CMP con la TH fueron seguidas por inasistencia/alejamiento de pacientes.</p> <p>Así, a los 24 meses, el 97,6% de las CMP (82 de 84) colocadas mediante la TH fueron calificados como exitosos.</p>	
Jesmin et al. <sup>19</sup> 2021 Malasia	Estudio transversal	Evaluar la implementación de la TH por los odontopediatras de Malasia e identificar la frecuencia de la implementación de la técnica.	65	65	De 31 a 50 años.	No hubo grupo control.	Se realizó un cuestionario donde fue distribuido a los odontopediatras empleados en hospitales públicos y en la universidad de Malasia.	Se descubrió que más de la mitad de los encuestados (65.6%) empleaban la TH. La otra mitad no la utilizaba.	La aplicación de la TH entre los odontopediatras encuestados en Malasia era alta, sin embargo, la mayoría de los encuestados consideraron que la TH es una opción de tratamiento para manejar

									molares primarios cariados en lugar de un tratamiento de elección.
Kaptan et al. <sup>18</sup> 2021 Turquía	Estudio clínico observacional	Demostrar la eficacia clínica y las tasas de supervivencias de la TH para el tratamiento de molares primarios cariados.	35	35	De cuatro a ocho años.	No hubo grupo control.	47 CMP fueron colocadas en 35 niños.  Se excluyeron síntomas de patología pulpar o periradicular o condiciones dentales especiales.	33 de 35 (94,2%) participantes regresaron después de un año, la TH mostró una tasa de supervivencia del tratamiento significativamente mayor desde el punto de vista estadístico y menos fracasos menores.	La TH fue un método exitoso para el manejo de caries.
Ezzeldin et al. <sup>39</sup> 2021 Arabia Saudita	Estudio Transversal	Determinar la frecuencia de uso y el conocimiento de La TH entre los profesionales de la odontología en la provincia oriental de Arabia Saudita.	1370	312	No hubo una edad específica.	No hubo grupo control.	Se realizó un cuestionario en línea con 32 ítems a: estudiantes entre 5to y 6to año del pregrado, graduados y a especialistas residentes o ya con el título de la maestría o especialidad.	Del total de 1370 destinatarios del enlace de la encuesta, un total de 312 participantes respondieron a la encuesta con una tasa de respuesta (22,8 %). Ahí fueron 98 (31,4%) estudiantes de grado, 142 (45,5%) de posgrado y 72 (23,1%) especialistas.  - Conocimiento y práctica de la TH: Todos los grupos de participantes fueron	Se obtuvieron resultados prometedores con respecto al conocimiento por parte de los especialistas y residentes.  Sin embargo, se necesita más capacitación clínica y educación académica para los estudiantes de pregrado y graduados.

								<p>estadísticamente consistentes en cuanto al conocimiento (hasta el 50%), la práctica (&lt;30%) y no difícil de usar (hasta un 30%).</p> <p>-Eficacia de la TH: Se observaron resultados estadísticamente análogos acerca de que la TH sea efectiva (<math>p = 0,481</math>), reduzca la necesidad de anestesia (<math>p = 0,086</math>), aceptable percepción de los padres/legal es (0.412). Una proporción significativa de los graduados fueron para intención futura de utilizar la TH (<math>p = 0,019</math>). Importante proporción de especialistas (48,6%) conocían el hecho de que TH no afectan los tejidos pulpaes (<math>p = 0,000</math>).</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--



								Conocimiento significativo que la TH fuera mínimamente invasivas, indoloras y sin irritación en tejidos pulpaes.	
Ayedun et al. <sup>55</sup> 2021 Nigeria	Estudio retrospectivo	Evaluar y comparar los resultados del tratamiento primario y secundario mediante la técnica convencional y la TH en molares primarios.	25 niños con 50 restauraciones.	25 con la TH y 25 con la técnica convencional.	De tres a ocho años.	No hubo grupo control.	Se colocaron las restauraciones, se siguieron durante 12 meses y se evaluaron los parámetros clínicos y radiográficos.	<p>23 niños volvieron para el seguimiento.</p> <p>Los resultados se dividieron en fracaso mayor y fracaso menor.</p> <p>Criterios para fracaso mayor: pulpitis irreversible, absceso dental, pérdida de corona.</p> <p>Criterios para fracaso menor: perforación de la corona, caries secundaria y pulpitis reversible.</p> <p>-Fracaso mayor: No hubo diferencia estadísticamente significativa entre las restauraciones convencionales y la TH.</p> <p>-Fracaso</p>	<p>La TH se comparó favorablemente con la RC en los resultados clínicos y radiográficos.</p> <p>La TH parece ofrecer una opción de tratamiento eficaz para tratar la caries especialmente en un entorno con recursos limitados.</p>

								<p>menor: si hubo una diferencia estadísticamente significativa, en el tiempo empleado para la colocación de las restauraciones entre los dos grupos.</p> <p>El grupo de RC tuvo un total de 78,3% conservaron su restauración. Un niño presentó descementado de la corona, otro niño el diente fue extraído debido a la radiolucidez en una raíz.</p> <p>A diferencia de la TH el 100% de los niños no presentaron descementación o pérdida de la corona.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### **4.4. Conclusión**

La caries dental es una enfermedad epidémica infantil y su prevención es fundamental, en una sociedad donde su tratamiento puede ser un desafío especialmente en niños pequeños. La Técnica de Hall se utiliza para restaurar molares primarios cariados anulando la necesidad de anestesia <sup>1</sup>; esta reciente y desarrollada técnica se basa en un concepto biológico donde la lesión cariosa debe detectarse lo suficientemente temprano antes de que cause síntomas pulpares, enfatizando sobre la importancia del diagnóstico precoz utilizando exámenes radiográficos.

La Técnica de Hall no es adaptable a todos los dientes, a todos los niños ni a todos los odontólogos. Sin embargo, es un método útil y eficaz<sup>4</sup>.

En conclusión, según lo expuesto, observado y analizado, los ensayos clínicos han demostrado que la Técnica de Hall es eficaz y aceptable para la mayoría de los niños, sus padres y los odontólogos. Como todas las intervenciones clínicas, para el éxito de la Técnica de Hall se requiere una cuidadosa selección de casos, un alto nivel de habilidad clínica, excelente manejo del paciente y seguimiento a largo plazo.

A manera de recomendación, se sugiere, que en un país subdesarrollado, como este, se implemente más la parte práctica y teórica de esta técnica ya que tiene el potencial de mejorar el acceso a la atención odontológica con un manejo efectivo y menos invasivo, también fomentar el desarrollo de una investigación experimental dentro del área de odontopediatría en la UNPHU donde se demuestre y se fortalezca la veracidad explicada en este trabajo de grado, dando inicio a un nuevo programa académico y que este sea una opción de tratamiento de primera elección.

#### 4.5. Referencias bibliográficas

1. Curto-Manrique J, Gámez-Cabanillas M. Técnica Hall: estrategia biológica para el manejo de caries dental. Revisión de la literatura. Rev Odontol Pediátrica. [Internet]. 2019 [citado 4 diciembre 2021];17(2):40–44. Disponible en: DOI 10.33738/spo.v17i2.273
2. Altoukhi DH, El-Housseiny AA. Hall technique for carious primary molars: A review of the literature. Dent J. [Internet]. 2020 [citado 11 mayo 2022];8(1):1–13. Disponible en: DOI 10.3390/dj8010011
3. Roberts A, McKay A, Albadri S. The use of Hall technique preformed metal crowns by specialist paediatric dentists in the UK. Br Dent J. [Internet] 2018 [citado 11 mayo 2022];224(1):48–52. Disponible en: DOI 10.1038/sj.bdj.2018.4
4. Innes N, Evans D, Stewart M, Keightley A. The Hall Technique a minimal intervention, child centred approach to managing the carious primary molar. A Users Manual. Version 4. [Internet]. 2016 [citado 22 noviembre 2021];1–44. Disponible en: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/HallTechGuide\\_V4.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/HallTechGuide_V4.pdf)
5. Guisamano Mora ZL. Análisis de la Técnica Hall en el tratamiento de caries dental en Niños. Revisión Sistemática. Tesis [Internet]. 2020 [citado 4 diciembre 2021];1-24. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/15129>
6. Gross DJ, Samways DM, Melo MR De, Wambier DS, Chibinski AC. Hall technique in pediatric patients: case study and clinical-radiographic follow-up. Brazilian J Dent. [Internet]. 2018 [citado 29 octubre 2021];75:1–4. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.18363/rbo.v75.2018.e1030>
7. Michel Q. A técnica de Hall em odontopediatria. Univ Fernando Pessoa Fac Ciências da saude. [Internet]. 2018 [citado 22 noviembre 2021];1–16. Disponible en: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/7240/1/PPG\\_29969.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/7240/1/PPG_29969.pdf)

8. Evans DJ, Southwick C, Foley J, Innes NP, Pavitt S, Hall N. The Hall technique: a pilot trial of a novel use of preformed metal crowns for managing carious primary teeth. Tuith Online [Internet]. 2000 [citado 18 noviembre 2021];1–11. Disponible en: <http://www.dundee.ac.uk/tuith/Articles/rt03.htm>
9. Innes NP, Evans DJP, Stirrups DR. The Hall Technique; a randomized controlled clinical trial of a novel method of managing carious primary molars in general dental practice: acceptability of the technique and outcomes at 23 months. BMC Oral Health. [Internet]. 2007 [citado 29 octubre 2021];7:1–21. Disponible en: DOI:10.1186/1472-6831-7-18
10. Dean AA, Bark JE, Sherriff A, Macpherson LMD, Cairns AM. Use of the “hall technique” for management of carious primary molars among scottish general dental practitioners. Eur Arch Paediatr Dent. [Internet]. 2011 [citado 5 junio 2022];12(3):159–62. Disponible en: DOI: 10.1007/BF03262798
11. Ludwig KH, Fontana M, Vinson LQA, Platt JA, Dean JA. The success of stainless steel crowns placed with the hall technique : a retrospective study. J Am Dent Assoc. [Internet]. 2014 [citado 28 mayo 2022];145(12):1248–1253. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.2014.89>
12. Aline Pascareli Carlos, Laiza Fernandes Martins M da SG. Tratamento restaurador segundo a hall technique – relato de caso em paciente infantil. Artigo científico. [Internet]. 2016 [citado 11 junio 2022];6(2):7–15. Disponible en: <https://www.unibjournal.com.br/seer/index.php/jbb/article/view/17>
13. Ghaith B, Hussein I. The Hall Technique in paediatric dentistry: a review of the literature and an “All Hall” case report with a-24 month follow Up. Stomatol Edu J. [Internet]. 2017 [citado 8 junio 2022];4(3):208–217. Disponible en: DOI: 10.25241/stomaeduj.2017.4(3).art.6
14. Clark W, Geneser M, Owais A, Kanellis M, Qian F. Success rates of hall technique crowns in primary molars: a retrospective pilot study. Gen Dent. [Internet]. 2017

- [citado 5 junio 2022];65(5):32–35. Disponible en: [https://www.agd.org/docs/default-source/self-instruction\(gendent\)/gentent\\_sol17\\_clark.pdf](https://www.agd.org/docs/default-source/self-instruction(gendent)/gentent_sol17_clark.pdf)
15. Boyd DH, Page LF, Thomson WM. The Hall Technique and conventional restorative treatment in New Zealand children’s primary oral health care – clinical outcomes at two years. *Int J Paediatr Dent*. [Internet]. 2018 [citado 5 junio 2022];28(2):180–188. Disponible en: DOI:10.1111/ipd.12324
  16. Bhatia HP, Sood S, Sharma N, Khari PM, Singh A. Evaluation of clinical effectiveness and patient acceptance of Hall Technique for managing carious primary molars: an in vivo study. *Int J Clin Pediatr Dent*. [Internet]. 2019 [citado 5 junio 2022];12(6):548–552. Disponible en: DOI: 10.5005/jp-journals-10005-1699
  17. Midani R, Splieth CH, Mustafa Ali M, Schmoeckel J, Mourad SM, Santamaria RM. Success rates of preformed metal crowns placed with the modified and standard hall technique in a paediatric dentistry setting. *Int J Paediatr Dent*. [Internet]. 2019 [citado 6 junio 2022];29(5):550–556. Disponible en: DOI: 10.1111/ipd.12495
  18. A Kaptan, E Korkmaz. Evaluation of success of stainless steel crowns placed using The Hall Technique in children with high caries risk: a randomized clinical trial. *Niger J Clin Pract*. [Internet]. 2019 [citado 6 junio 2022];22:1070–1077. Disponible en: DOI: 10.4103/njcp.njcp
  19. Jesmin F, Kamarudin A, Baharin F, Ahmad WMABW, Mohammed M, Marya A. The use of Hall’s Technique preformed metal crown (HTPMC) by pediatric dentists in Malaysia. *Biomed Res Int*. [Internet]. 2021 [citado 5 junio 2022];2021;1-6. Disponible en: DOI 10.1155/2021/8424206
  20. Tonmukayakul U, Martin R, Clark R, Brownbill J, Manton D, Hall M, et al. Protocol for The Hall Technique study: a trial to measure clinical effectiveness and

- cost-effectiveness of stainless steel crowns for dental caries restoration in primary molars in young children. *Contemp Clin Trials* [Internet]. 2015 [citado 11 noviembre 2021];44:36–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cct.2015.07.005>
21. Aránguiz-Freyhofer V, Marró-Freitte ML, Ramírez-Lobos V, Moncada-Cortes G. Contenidos de cariología impartidos por escuelas dentales chilenas: estudio transversal. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral*. [Internet]. 2019 [citado 11 noviembre 2021];12(1):31–36. Disponible en: DOI: 10.4067/s0719-01072019000100031
  22. Dra. Johany Duque de Estrada Riverón, Dr. José Alberto Pérez Quiñonez, Dra. Iliana Hidalgo-Gato Fuentes. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. *Rev Cubana Estomatol*. [Internet]. 2006 [citado 28 mayo 2022];43(1):1-12. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0034-75072006000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0034-75072006000100007)
  23. Núñez DP, Bacallao LG. Bioquímica de la caries dental. *Rev Habanera Ciencias Medicas*. [Internet]. 2010 [citado 11 noviembre 2021];9(2):156–166. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729519X2010000200004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729519X2010000200004&script=sci_arttext&tlng=en)
  24. Ayón José Daniel P. Higiene oral y problemas bucodentales de los niños de la Escuela Dr. Edmundo Carbo de Jipijapa. Tesis de grado. [Internet]. 2011 [citado 28 mayo 2022];4-156. Disponible en: <http://www.odontocat.com/odontocat/nouod2/pdf/article%20cita%20odt%2047.pdf>
  25. Martha Lourdes Basso. Conceptos actualizados en cariología. *Asoc Odontol Argent*. [Internet]. 2019 [citado 12 junio 2022];107(1):25–32. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/998725/5-conceptos-actualizados-en-cariologia.pdf>

26. Fontana M, Surgery D. Definiendo la caries dental para 2010 y en adelante. Univ Michigan Sch Dent. [Internet]. 2011 [citado el 12 junio 2022 ];226(6):104–129. Disponible en: <https://gacetadental.com/2011/06/definiendo-la-caries-dental-para-2010-y-en-adelante-2-26268/>
27. Featherstone J. Dental caries: a dynamic disease process. Aust Dent J. [Internet]. 2008 [citado el 28 mayo 2022 ];53:286–291. Disponible en: DOI: 10.1111/j.1834-7819.2008.00064.x
28. Teng F, Yang F, Huang S, Bo C, Xu ZZ, Amir A. Prediction of early childhood caries via spatial-temporal variations of oral microbiota. Cell Host Microbe. [Internet]. 2015 [citado el 28 mayo 2022 ];18(3):296–306. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chom.2015.08.005>
29. Dr. Salvador Garcia. ¿Por qué es tan importante el cuidado de la dentición temporal? Blog dental [Internet]. 2016 [citado 12 junio 2022];1. Disponible en: <https://www.salvadorgarcia.es/tan-importante-cuidado-la-denticion-temporal/>
30. Asociación Dental Americana. Tablas de erupción. American Dental Association. [Internet]. 2012 [citado 12 junio 2022];1-1. Disponible en: <https://www.mouthhealthy.org/es-MX/az-topics/e/eruption-charts>
31. Enrique A, Galicia R. Alteraciones de exfoliación y erupción: su importancia diagnóstica. Ciencia@Cierta. [Internet]. 2016 [citado 20 junio 2022];(48):1–9. Disponible en: <http://www.cienciacierta.uadec.mx/articulos/cc48/Alteraciones.pdf>
32. Hernández Vázquez S, Casas Pérez L, Rodríguez Vigo Y. Factores de riesgo de las anomalías dentomaxilofaciales en escolares del seminternado Granma. Revista 16 abril. [Internet]. 2007 [citado 12 junio 2022];225:1. Diponible en: <http://www.16deabril.sld.cu/rev/225/articulo5.html>
33. Ortiz E, Montalvo A, Sáez S, Bellet L. Coronas de Acero Inoxidable (Parte I). RODE - Revista de Operatoria Dental y Endodoncia - odontopediatría. [Internet].



- 2008 [citado 28 mayo 2022];7(91):1. Disponible en: [http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com\\_content&task=view&id=196 &..](http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=196&..)
34. Tomás de la Paz Suárez, Carmen de los Milagros García Alguacil, Maydelyn Ureña Espinosa. Ionómero de vidrio: el cemento dental de este siglo. *Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta*. [Internet]. 2016 [citado 11 noviembre 2022];41(7):1-9. Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/724>.
  35. Aleska R. de Guzmán. Evaluación clínica de un ionómero de vidrio modificado en odontopediatría. *Acta odontol. venez.* [Internet]. 2001 [citado 28 mayo 2022];39(3);1. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652001000300008](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000300008)
  36. Tumenas I, Pascotto R, Saade JL, Bassani M. Odontología mínimamente invasiva. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. [Internet]. 2014 [citado 20 junio 2022];68(4):283–295. Disponible en: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/apcd/v68n4/a02v68n4.pdf>
  37. Rubiato DPA, Domingo DBA, Cervadoro DA, Domingo DPA, Domingo DLA. Tratamiento biológico de la caries: odontología mínimamente invasiva o de mínima intervención. *Gac Dent*. [Internet]. 2014 [citado 20 junio 2022];149–167. Disponible en: <https://gacetadental.com/hemeroteca/revista/>
  38. Mira Calderón Roberta Georgett. Analisis de la tecnica de hall en el tratamiento de caries en niños. Tesis. [Internet]. 2021 [citado 5 junio 2022];1-83. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56032>
  39. Ezzeldin T, Al-Awasi KA, Bader RM, Alshaikhi AY, Hakami AH, Siddiqui IA. A study to assess the awareness and use of Silver Diammine Fluoride and Hall Technique among dental professionals and dental students in the Eastern Province. *Saudi Dent J*. [Internet]. 2021 [citado 5 junio 2022];33(8):1166–1173. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2021.01.005>

40. Hesse D, Araujo MP de, Olegario IC, Innes N, Raggio DP, Bonifacio CC. Atraumatic restorative treatment compared to the Hall Technique for occluso-proximal cavities in primary molars: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2016 [citado 27 mayo 2022];17(1):1-13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13063-016-1270-z>
41. Welbury RR. The Hall Technique 10 years on: its effect and influence. *Br Dent J*. [Internet]. 2017 [citado 27 mayo 2022];222(6):421–422. Disponible en: DOI 10.1038/sj.bdj.2017.262
42. Dr. Ysrael Belzu Lazarte. Protocolo de uso de la Técnica de Hall en Odontopediatría en molares temporarios. Tesis. [Internet]. 2021 [citado 11 mayo 2022];1-80. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/26707/TE37.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
43. Ebrahimi M, Shirazi AS, Afshari E. Success and behavior during atraumatic restorative treatment, The Hall Technique, and the stainless steel crown technique for primary molar teeth. *Pediatr Dent*. [Internet]. 2020 [citado 11 junio 2022];42(3):187–192. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2020/00000042/00000003/art00006>
44. Ghaith B, Hussein I. The hall technique in paediatric dentistry: a review of the literature and an “all hall” case report with a-24 month follow up. *Stomatol EDU J*. [Internet]. 2017 [citado 8 junio 2022];4(3):208–217. Disponible en: <http://www.stomaeduj.com>
45. Innes NPT, Stirrups DR, Evans DJP, Hall N, Leggate M. A novel technique using preformed metal crowns for managing carious primary molars in general practice - A retrospective analysis. *Br Dent J*. [Internet]. 2006 [citado 5 junio 2022];200(8):451–454. Disponible en: DOI 10.1038/sj.bdj.4813466

46. Page LAF, Boyd DH, Davidson SE, McKay SK, Thomson WM, Innes NP. Acceptability of the Hall Technique to parents and children. *N Z Dent J*. [Internet]. 2014 [citado 11 junio 2022];110(1):12–17. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/261253409\\_Acceptability\\_of\\_the\\_Hall\\_T](https://www.researchgate.net/publication/261253409_Acceptability_of_the_Hall_T)
47. Santamaria RM, Innes NPT, Machiulskiene V, Evans DJP SC. Hall technique had better 1-year clinical outcomes for treating dental caries in primary molars in high-risk children compared with conventional restoration or non-restorative approaches. *J Evid Based Dent Pract*. [Internet]. 2015 [citado 9 junio 2022];15(2):80–82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebdp.2015.03.012>
48. Schwendicke F, Krois J, Robertson M, Splieth C, Santamaria R, Innes N. Cost-effectiveness of the Hall Technique in a randomized trial. *J Dent Res*. [Internet]. 2018 [citado 6 junio 2022];98(1):61–67. Disponible en: DOI: 10.1177/0022034518799742
49. Banihani A, Deery C, Toumba J, Duggal M. Effectiveness, costs and patient acceptance of a conventional and a biological treatment approach for carious primary teeth in children. *Caries Res*. [Internet]. 2018 [citado 9 junio 2022];53(1):65–75. Disponible en: DOI: 10.1159/000487201
50. Robertson MD, Harris JC, Radford JR, Innes NPT. Clinical and patient-reported outcomes in children with learning disabilities treated using the Hall Technique: a cohort study. *Br Dent J*. [Internet]. 2020 [citado 5 junio 2022];228(2):93–97. Disponible en: DOI: 10.1038/s41415-019-1166-x
51. Elamin F, Abdelazeem N, Salah I, Mirghani Y, Wong F. A randomized clinical trial comparing Hall vs conventional technique in placing preformed metal crowns from Sudan. *PLoS One*. [Internet]. 2019 [citado 8 junio 2022];14(6):1–15. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217740>
52. Araujo MP, Innes NP, Bonifácio CC, Hesse D, Olegário IC, Mendes FM.

Atraumatic restorative treatment compared to the Hall Technique for occluso-proximal carious lesions in primary molars; 36-month follow-up of a randomised control trial in a school setting. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020 [citado 7 junio 2022];20(1):1–18. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01298-x>

53. Simpson S, Waterhouse PJ. Hall technique: is it superior in success and savings to conventional restorations? *Evid Based Dent.* [Internet]. 2020 [citado 8 junio 2022];21(4):128–129. Disponible en: DOI 10.1038/s41432-020-0134-2
54. Binladen H, Al Halabi M, Kowash M, Al Salami A, Khamis AH, Hussein I. A 24-month retrospective study of preformed metal crowns: the Hall technique versus the conventional preparation method. *Eur Arch Paediatr Dent.* [Internet]. 2021 [citado 8 junio 2022];22(1):67–75. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40368-020-00528-8>
55. OS Ayedun, FA Oredugba ES. Comparison of the treatment outcomes of the conventional stainless steel crown restorations and The Hall Technique in the treatment of carious primary molars. *Niger J Clin Pract.* [Internet]. 2019 [citado 9 junio 2022];22:1070–1077. Disponible en: DOI 10.4103/njcp.njcp

## **Apéndice**

### **Ensayo científico**

#### **Efectividad de la Técnica de Hall en el tratamiento de lesiones cariosas en molares deciduos.**

Habitualmente, la supresión total de los tejidos cariados con una restauración común era el tratamiento modelo para los dientes primarios cariados en todo el mundo, pero recientemente esto ha cambiado. Ahora el objetivo central de tratamiento se centra en corregir el desequilibrio crónico que ocurre en la formación de caries y reducir los factores de desmineralización y aumentando la re-mineralización de los tejidos<sup>1</sup>. Este concepto ha llevado a la formación de técnicas innovadoras basadas en la biología, ahora se aboga por la desactivación de las lesiones sin la eliminación del tejidoariado, o las técnicas de sellado sin eliminación de tejidoariado utilizando coronas de acero inoxidable preformadas (CMP)<sup>2</sup>.

La Técnica de Hall (TH) es una técnica con un enfoque mínimamente invasivo, donde la lesión cariada se trata sin el uso de anestesia local y por contención biológica de la caries a través de una corona metal preformada (CMP)<sup>3</sup>.

Esta técnica fue creada por la Dra. Hall y desarrollada por 15 años, pero no fue hasta el año 2000 que se reconoció y se realizó una prueba piloto que tuvo como objetivo determinar la aceptabilidad de la técnica para una variedad de dentistas, pacientes, padres o tutores antes de establecer una prueba clínica aleatoria para determinar la efectividad de la TH. Fue llevada por Evans et al.<sup>4</sup> donde se colocaron 45 CMP a 45 niños y tuvo como resultado que el 99% de los padres aceptaron la técnica y un uno por ciento no la aceptó por el color de la CMP, el 75% de los odontólogos dijeron que la volverían a utilizar y el resto de ellos (25%) no pudieron realizar la técnica pero quedaron entusiasmados por utilizarla y el 100% de los niños le pareció aceptable.

A raíz de este estudio, se siguieron desarrollando más investigaciones sobre la Técnica de Hall midiendo diferentes variables.

En una investigación analítica descrita por Bathia et al.<sup>5</sup> realizada en la India analizaron las CMP colocadas con la TH en 84 niños y su resultado luego de 6 meses tomando como principal parámetro la evaluación de presencia de dolor o no. En su resultado no hubo fracaso clínico entre los 84 niños, el 100% de las coronas colocadas fueron exitosas, no se encontró perforación de la corona ni formación de caries secundaria y por ende no se requirió a una terapia pulpar. Al igual que en el estudio prospectivo de cohorte que demuestra la efectividad de la TH fue llevado por Schwendicke et al.<sup>6</sup> donde colocaron 27 CMP a 16 niños y le dieron un seguimiento de 24 meses, en su resultado consideraron que el tratamiento no causó molestia en el 80% de los niños, fue exitosa en el 98% de los casos, el 96% de los padres o tutores les gusto el tratamiento y un 100% a los dentistas.

Dentro de los parámetros a considerar para saber si esta técnica es exitosa, también se evalúan los signos clínicos y radiográficos luego de su colocación. Un estudio retrospectivo llevado por Ludwig et al.<sup>2</sup> tuvo como objetivo evaluar el éxito clínico radiográfico de las CMP, se colocaron 67 coronas y se observaron durante 15 meses. Tuvo como resultado que 65 de 67 CMP (97%) fueron exitosas, el tres por ciento (2 CMP) de ellas que no tuvieron éxito fue debido a un absceso, una causó síntoma a los 5 meses y la otra se identificó durante la consulta a los 11 meses.

Un estudio descrito por Clark et al.<sup>7</sup> evidencio en un estudio observacional retrospectivo, donde en diferentes visitas a través de los meses presentaban los resultados obtenidos clínica y radiográfica. En la primera visita de seguimiento 178 coronas de 180 (98,9%) fueron exitosas sin patología pulpar y un correcto sellado marginal. En la tercera visita de seguimiento (20 meses después) se observaron solo 74 de 76 CMP (97,4%) debido a que algunos pacientes dejaron de ir al seguimiento pero los resultados fueron igualmente exitosos.

Gracias a esta investigación y según la información recolectada, analizada e interpretada se concluyó que la Técnica de Hall es un procedimiento racionalizado y conservador que tiene el potencial de mejorar el acceso a la atención médica. Es un tratamiento atraumático de fácil aceptación por parte del niño y que ha demostrado ser una buena opción para el uso diario en odontopediatría y su colocación es una intervención de salud pública exitosa y rentable para molares primarios cariados en comunidades y países en desarrollo.

## Referencias bibliográficas del ensayo científico

1. Santamaría RM, Innes N. Sealing Carious Tissue in Primary Teeth Using Crowns: the Hall Technique. *Monogr Oral Sci.* [Internet]. 2018 [citado 20 junio 2022];27:113–123. Disponible en: DOI: 10.1159/000487835
2. Ludwig KH, Fontana M, Vinson LQA, Platt JA, Dean JA. The success of stainless steel crowns placed with the Hall technique: a retrospective study. *J Am Dent Assoc.* [Internet]. 2014 [citado 28 mayo 2022];145(12):1248–1253. Disponible en: DOI 10.14219/jada.2014.89
3. Innes NP, Evans DJP, Stirrups DR. The Hall Technique; a randomized controlled clinical trial of a novel method of managing carious primary molars in general dental practice: Acceptability of the technique and outcomes at 23 months. *BMC Oral Health.* [Internet]. 2007 [citado 29 octubre 2021]; 7:1–21. Disponible en: DOI:10.1186/1472-6831-7-18
4. Evans DJ, Southwick C, Foley J, Innes NP, Pavitt S, Hall N. The Hall technique: a pilot trial of a novel use of preformed metal crowns for managing carious primary teeth. *Tuith Online* [Internet]. 2000 [citado 18 noviembre 2021];1–11. Disponible en: <http://www.dundee.ac.uk/tuith/Articles/rt03.htm>
5. Bhatia HP, Sood S, Sharma N, Khari PM, Singh A. Evaluation of Clinical Effectiveness and Patient Acceptance of Hall Technique for Managing Carious Primary Molars: An In Vivo Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* [Internet]. 2019 [citado 5 junio 2022];12(6):548–552. Disponible en: DOI 10.5005/jp-journals-10005-1699
6. Schwendicke F, Krois J, Robertson M, Splieth C, Santamaria R, Innes N. Cost-effectiveness of the Hall Technique in a Randomized Trial. *J Dent Res.* [Internet]. 2018 [citado 5 junio 2022];98(1):61–67. Disponible en: DOI 10.1177/0022034518799742
7. Clark W, Geneser M, Owais A, Kanellis M, Qian F. Success rates of Hall technique crowns in primary molars: A retrospective pilot study. *Gen Dent.* [Internet]. 2017 [citado 5 junio 2022];65(5):32–35. Disponible en:

[https://www.agd.org/docs/default-source/self-instruction-\(gendent\)/gendent\\_so17\\_clark.pdf](https://www.agd.org/docs/default-source/self-instruction-(gendent)/gendent_so17_clark.pdf)