



Facultad de Ciencias de la Salud

Tema:

**EMPLEO DE LA TÉCNICA DE HALL EN DENTICIÓN DECIDUA COMO
TRATAMIENTO DE CARIES DENTAL: REVISIÓN DE LITERATURA**

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Odontólogo

Presentada por:

Alejandra Eufemia Cartagena Varas

Tutor:

Jenny Edith Collantes Acuña

Fecha:

Quito, julio del 2022

RESUMEN

Objetivo: Esta revisión de literatura es comparar la efectividad en longevidad entre la técnica de hall y la técnica convencional en un proceso carioso con artículos publicados entre 2017 y 2021. **Materiales y Métodos:** Se presenta un estudio descriptivo, con artículos publicados entre 2017 y 2021, los cuales fueron recolectados de la base de datos: PubMed y Google Académico, empleando como términos de búsqueda: Dental Caries, Hall Technique, Convencional Crown, Longevity y sus homólogos en español, conjugados con el término boléano AND. La búsqueda arrojó 20 artículos en PubMed y 100 en Google académico, donde fueron considerados como criterios de inclusión únicamente los artículos que se mostraban en metaanálisis, revisiones sistemáticas, reportes de casos clínicos con información de los tratamientos frente a la caries dental, mediante el empleo de coronas de acero inoxidable conocida como técnica hall y la restauración convencional. De la misma forma fueron excluidos: libros, documentos, ensayos clínicos, ensayos aleatorios controlados y repositorios. **Resultado:** Los han demostrado mayor tolerancia en comparación a otros tratamientos tradicionales donde involucran el uso de instrumentos rotatorios y aplicación de anestesia local (Curto-Manrique, 2018). En consecuencia, el objetivo de esta revisión de literatura es comparar la efectividad en longevidad entre la técnica de hall y la técnica convencional en un proceso carioso con artículos publicados entre 2017 y 2021

Palabras claves: Caries dental, Técnica de Hall, Corona Convencional, Longevidad

DECLARACION DE ACEPTACION DE NORMA ETICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Alejandra Eufemia Cartagena Varas

C.I. 1725020596

DEDICATORIA

A Dios que sin ayuda de él no estuviera donde estoy, en el que mis noches de tortura con su voz me alentaba para seguir y no rendirme, a mis padres que sin su apoyo emocional y motivacional no hubiera logrado lo que estoy logrando en estos momentos, les dedico este triunfo a ambos que han sido el pilar fundamental de todos estos 5 años de carrera los cuales siempre me han enseñado que hay que luchar hasta el final y no rendirse por más difícil que sea el camino.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	ii
DECLARACION DE ACEPTACION DE NORMA ETICA Y DERECHOS.....	iii
INDICE DE CONTENIDO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN.....	8
MATERIALES Y MÉTODOS	10
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN.....	15
CONCLUSIÓN	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

EMPLEO DE LA TÉCNICA DE HALL EN DENTICIÓN DECIDUA COMO TRATAMIENTO DE CARIES DENTAL: REVISIÓN DE LITERATURA

Alejandra Eufemia Cartagena Varas

aecartagenavstudiantes.uhemisferios.edu.ec

RESUMEN

Objetivo: Esta revisión de literatura es comparar la efectividad en longevidad entre la técnica de hall y la técnica convencional en un proceso carioso con artículos publicados entre 2017 y 2021. **Materiales y Métodos:** Se presenta un estudio descriptivo, con artículos publicados entre 2017 y 2021, los cuales fueron recolectados de la base de datos: PubMed y Google Académico, empleando como términos de búsqueda: Dental Caries, Hall Technique, Convencional Crown, Longevity y sus homólogos en español, conjugados con el término booleano AND. La búsqueda arrojó 20 artículos en PubMed y 100 en Google académico, donde fueron considerados como criterios de inclusión únicamente los artículos que se mostraban en meta-análisis, revisiones sistemáticas, reportes de casos clínicos con información de los tratamientos frente a la caries dental, mediante el empleo de coronas de acero inoxidable conocida como técnica hall y la restauración convencional. De la misma forma fueron excluidos: libros, documentos, ensayos clínicos, ensayos aleatorios controlados y repositorios. **Resultado:** Los han demostrado mayor tolerancia en comparación a otros tratamientos tradicionales donde involucran el uso de instrumentos rotatorios y aplicación de anestesia local (Curto-Manrique, 2018). En consecuencia, el objetivo de esta revisión de literatura es comparar la efectividad en longevidad entre la técnica de hall y la técnica convencional en un proceso carioso con artículos publicados entre 2017 y 2021.

Palabras claves: Caries dental, Técnica de Hall, Corona Convencional, Longevidad

ABSTRACT

The Hall technique is a method to treat temporary molars affected by caries, using preformed steel crowns without the need for local anesthesia, caries extraction or tooth preparation, so the objective of this literature review is to compare the effectiveness in longevity between the hall technique and the conventional technique in a carious process. A descriptive study is presented, with articles published between 2017 and 2021, which were collected from the database:

PubMed and Google Scholar. The search yielded 20 articles in PubMed and 100 in academic Google, where only the articles that were shown in meta-analyzes, reviews and systematic reviews were considered as inclusion criteria. Each of the 20 articles obtained were reviewed and read in their entirety and the information obtained was collected and presented for this bibliographic review. The placement of a stainless-steel crown on a molar with extensive coronal destruction eliminates the contact of the biofilm associated with the carious lesion by promoting an effective sealing of the cavity, which favors the restructuring of the dentin and the arrest of the carious process. Using the Hall technique, an increase in longevity was evidenced up to the moment of exfoliation of the primary tooth, since it eradicates the carious process without the need for removal. Likewise, the Hall technique reduces operative time and at the same time reduces possible adverse behavioral reactions in pediatric patients.

Key Words: Dental Caries, Hall Technique, Convencional Crown, Longevity

INTRODUCCIÓN

La caries dental afecta a alrededor del 60-90% de los niños en todo el mundo, indistintamente de si residen en un país desarrollado o no (Bilal, 2019). En la dentición temporal, los molares son los más afectados por lesiones cariosas, y en algunas poblaciones, las superficies proximales son las más afectadas (Loch, 2020). La caries dental es una enfermedad que resulta de un cambio ecológico en las bacterias que favorecen la microflora acidúrica y acidógena dentro de la biopelícula de la placa dental, no es una enfermedad infecciosa y sus secuelas, la lesión cariosa, no necesita ser tratada mediante la eliminación de bacterias cariogénicas (BaniHani, 2018).

La restauración de los molares cariados se realiza mediante la técnica convencional que son coronas de metal prefabricadas, que se pueden adaptar a los molares primarios afectados. Implica la eliminación total del tejido cariado, requiere la modificación de los dientes y la reducción oclusal, generalmente requiere la administración de anestesia local y el uso de un dique de goma (Elamin, 2019). Además, se determina como una restauración no estética, con la ventaja de que la durabilidad de la corona es óptima (Maciel, 2017). Si bien son preferibles los enfoques no invasivos, como la aplicación local de flúor, la higiene bucal y el asesoramiento dietético, su éxito depende del buen cumplimiento del paciente y, a menudo, son ineficaces en las etapas avanzadas del proceso de caries (Santamaria, 2018).

La técnica de Hall, es un método para tratar los molares temporales afectados por caries, utilizando coronas de acero preformadas sin necesidad de anestesia local, extracción de caries o preparación de dientes (Quintero, 2021), y está indicada para el manejo de molares primarios cariados de dentina asintomáticos, sin afectación pulpar. Las coronas de acero inoxidable son de bajo costo y pueden proporcionar al diente muchos años de función, manteniendo el perímetro de la arcada dental, preservando la salud y función gingival. Además, la cementación de esta corona ayudará a remineralizar y controlar la progresión de la caries sin un paso de laboratorio para su fabricación y requiere poco tiempo de trabajo (Reis, 2020). Como este enfoque no utiliza ningún tipo de material de restauración, se considera una técnica de bajo costo y fácil de realizar (Luana Zarzyki, 2020). Al ser una técnica que no utiliza anestesia local, es bien aceptada por los niños, especialmente aquellos con necesidades especiales (Santamaria, 2018).

La efectividad clínica de la Técnica Hall ha sido demostrada en atención primaria y secundaria ya que el manejo de la caries dental con una remoción incompleta o nula de la caries es efectivo porque aísla las bacterias cariogénicas del ambiente en el que prosperan, minimizando el daño iatrogénico (Loch, 2020). Se ha demostrado que este enfoque biológico tiene una alta tasa de éxito. Diversos estudios evalúan la técnica Hall con diversas técnicas comparando su eficacia, longevidad y efectividad (Elamin, 2019). Los resultados han demostrado mayor tolerancia en comparación a otros tratamientos tradicionales donde involucran el uso de instrumentos rotatorios y aplicación de anestesia local (Curto-Manrique, 2018). En consecuencia, el objetivo de esta revisión de literatura es comparar la efectividad en longevidad entre la técnica de hall y la técnica convencional en un proceso carioso con artículos publicados entre 2017 y 2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se presenta un estudio descriptivo, con artículos publicados entre 2017 y 2021, los cuales fueron recolectados de la base de datos: PubMed y Google Académico, empleando como términos de búsqueda: Dental Caries, Hall Technique, Convencional Crown, Longevity y sus homólogos en español, conjugados con el término booleano AND. La búsqueda arrojó 20 artículos en PubMed y 100 en Google académico, donde fueron considerados como criterios de inclusión únicamente los artículos que se mostraban en meta-análisis, revisiones sistemáticas, reportes de casos clínicos con información de los tratamientos frente a la caries dental, mediante el empleo de coronas de acero inoxidable conocida como técnica hall y la restauración convencional. De la misma forma fueron excluidos: libros, documentos, ensayos clínicos, ensayos aleatorios controlados y repositorios.

De los 120 artículos obtenidos se suprimió 40 documentos duplicados. De los 80 artículos restantes, se analizó el título y resumen excluyéndose 60 artículos, ya que no cumplían con los criterios de inclusión detallados (meta-análisis, revisiones sistemáticas, reportes de casos clínicos), además de referir un tratamiento específico de una patología. Dejándonos con 20 artículos específicos y seleccionados con la estrategia PICO: P. Dental Caries, I. Hall Técnica, C. Convencional Crown, O. Longevity; los cuales fueron revisados y leídos en su integridad y la información obtenida fue recolectada y expuesta a seguir.

RESULTADOS

Caries dental

La caries dental es una enfermedad crónica que tiene una alta prevalencia en todo el mundo y se considera un problema de salud pública que afecta a 621 millones de niños, siendo la décima condición más prevalente en el planeta (Reis, 2020). La caries es causada por un desequilibrio entre la estructura mineral dentaria y la biopelícula (junio, 2021). En la dentición temporal, los dientes más afectados son los molares primarios (Bilal, 2019). La caries se presenta como un proceso rápidamente destructivo que afecta la dentición primaria ya que es una enfermedad multifactorial que implica la interacción de la saliva, del individuo, la alimentación, factores genéticos y biológicos (Jiménez, 2017).

En países subdesarrollados, la incidencia de la enfermedad no ha disminuido significativamente y su tratamiento, en la mayoría de los casos no se realiza. (Reis, 2020). La caries dental y el dolor e infección asociados son un problema continuo para los niños en todo el mundo, ya que los métodos de tratamiento actuales son costosos y muchas veces ineficaces (Loch, 2020). De ahí que la falta de atención se atribuye a la poca de asequibilidad, el desconocimiento, las expectativas poco realistas del paciente, la incapacidad del niño para cooperar y el deseo de no asustar al niño con la abstención de atención odontológica (Bilal, 2019).

Técnica Convencional

Los abordajes invasivos comúnmente requieren la remoción de tejido cariado y la restauración de la cavidad con una corona de acero inoxidable (Loch, 2020). Las coronas de acero inoxidable son la opción de restauración más utilizada para reparar y preservar el tejido restante de los dientes severamente dañados y cariados (Amlani, 2021). Tradicionalmente, el uso de coronas de acero inoxidable ha sido la opción de restauración más utilizada para los dientes temporales debido a su durabilidad y longevidad, idealmente coincidiendo con el momento de exfoliación del diente (Zafar, 2020). El tratamiento debe ser planeado cuidadosamente, con base en la evaluación del paciente y a partir de un diagnóstico adecuado. (Romero, 2017).

La formación de la cavidad es un momento clínicamente importante, ya que la biopelícula está protegida dentro de la microcavidad y, a menos que el paciente pueda limpiar esta área, la lesión de caries continuará (Zanola, 2018). Las coronas de acero inoxidable tienen tasas de éxito excelentes y más altas para el tratamiento de molares primarios cariados en niños en comparación con las restauraciones convencionales como las restauraciones de resina compuesta, cementos de ionómero de vidrio y amalgama (Elamin, 2019). La restauración

convencional incluye la colocación de separadores de ortodoncia entre el punto de contacto del molar primario durante 4 o 5 días para crear espacio para la corona, para luego seleccionar la corona de tamaño más pequeño que cubra todas las cúspides, acercándose a los puntos de contacto y dando un efecto de 'retorno elástico' (Amlani, 2021)

Posteriormente se procede a la colocación de anestesia local, aislamiento con dique de goma y eliminación no selectiva de la dentina dura, seguida de la colocación de un material de obturación adecuado con o sin terapia pulpar (BaniHani, 2018). La cementación de la corona se realiza con cemento de ionómero de vidrio. El diente debe mantenerse en oclusión hasta que el cemento fragüe, seguido de la remoción del exceso con hilo dental (Amlani, 2021). Los hallazgos cualitativos apoyan una reacción positiva general de los niños a las coronas de acero inoxidable ya que informaron que las coronas parecían un "diente de oro" o un "diente de plata" (Maciel, 2017). Los principales obstáculos para el uso de coronas de acero inoxidable son los siguientes: complejidad de la técnica, a los padres / hijos no les gusta la estética, bajo reembolso económico y procedimiento que requiere mucho tiempo (Santamaría, 2018).

Técnica de Hall

La técnica de Hall es utilizada en pacientes con antecedentes de experiencia dental negativa, miedo y ansiedad dental (Quintero, 2021). Y se basa en el uso de coronas de acero preformadas de acero inoxidable, que se cementan a la corona del molar temporal con una lesión cariosa, sin el uso de anestesia local ni extirpación de lesiones cariosas y sin preparación dental de ningún tipo (Zarzycki,2020). La evidencia científica a través de múltiples estudios sobre la técnica de Hall, han permitido validar su aplicación y eficacia indicando hasta más de 90% de éxito a lo largo de más de 10 años (Curto, 2018).

La eficacia clínica de la técnica Hall se ha demostrado en la atención primaria y la atención secundaria, ya que tienen más probabilidades de tener éxito sin retratamiento y sin abscesos que los tratados con tratamientos convencionales (Loch, 2020). El fundamento principal de esta técnica se basa en el sellado hermético, ya que elimina la fuente de sustrato proveniente de la dieta cariogénica; evitando la progresión de la lesión (Curto, 2018). Es por ello que más de la mitad, es decir el 58,2% de los niños en un estudio fueron positivos para colocación de coronas con la técnica de Hall de los cuales 2 tercios el 67,3% estuvieron contentos con su experiencia en el dentista (BaniHani, 2018).

La técnica de Hall es un tratamiento no invasivo, que impulsa el cambio de hábitos (Zarzycki,2020). Y es por ello que después de 23 meses en un estudio, las coronas de acero

inoxidable instaladas con la técnica de Hall causaron menos molestias en comparación con las restauraciones convencionales y fueron las preferidas por el 77% de los pacientes, el 83% de los padres y el 81% de los profesionales (Manosso, 2018). Así también en un estudio al analizar la supervivencia de la Técnica de Hall en dientes deciduos, con lesión de caries proximal en dentina, en comparación con otros materiales, se encontró una tasa de éxito del 73,4% y 67,6%, en tres y cinco años, respectivamente (Zanola, 2018).

Por lo que el uso de coronas de acero inoxidable mediante el uso de la técnica de Hall coloca la responsabilidad del control del biofilm, a través de la higiene bucal diaria y el control de la dieta, en los padres y tutores (Reis, 2020). Es un procedimiento fiable siempre y cuando no exista evidencia de pulpitis irreversible, patología perirradicular, tejido sano insuficiente para retener la corona, coronas con fractura extensa, paciente con riesgo de endocarditis bacteriana, y en situaciones en las que la restauración requiera la eliminación de tejido cariado (Zarzycki, 2020).

Una preocupación que puede existir al colocar coronas con la técnica de Hall es el aumento de la dimensión vertical del paciente. En los casos reportados, se observó un aumento de la dimensión vertical inmediatamente después de la cementación, pero volvió a su dimensión normal un mes después (Quintero, 2021). El seguimiento del paciente es obligatorio, con reexaminaciones quincenales, hasta conseguir la normalización de la oclusión (Manosso, 2018). Además, no incluye una mejora en la estética, que es una queja cada vez más frecuente entre padres y pacientes que buscan un tratamiento odontológico (Reis, 2020).

Técnica de Hall y Técnica Convencional

La colocación óptima de las coronas de acero inoxidable en los dientes temporales requiere de un "encaje a presión", con los márgenes de la corona en contacto con los tejidos circundantes (Zafar, 2020). La evidencia científica favorece las coronas de acero inoxidable como restauración de elección en niños pequeños con alto riesgo de caries (Amlani, 2021). La colocación de una corona de acero inoxidable sobre un molar con destrucción coronal extensa elimina el contacto del biofilm asociado a la lesión cariosa al promover un sellado efectivo de la cavidad, lo que favorece la reestructuración de la dentina y la detención del proceso carioso (Manosso, 2018). Las tasas de éxito clínico de 1821 coronas en 10 estudios incluidos en su revisión oscilaron entre el 98,1% y el 69,7%; las coronas tuvieron un éxito medio ponderado del 90,1% (Clark, 2017).

Los estudios han sugerido que las coronas de acero inoxidable exhiben tasas de falla más bajas en comparación con otros tipos de restauraciones primarias, como las restauraciones de amalgama, ionómero de vidrio y composite (Zafar, 2020). Pero su uso tanto en la técnica convencional como la técnica de Hall se reduce cuando existen dientes primarios que presentan más de la mitad de reabsorción radicular, dientes próximos a la exfoliación del diente temporal (6 a 12 meses), dientes con movilidad excesiva, pacientes con alergia y sensibilidad al níquel, incapacidad para colocar la corona debido a la falta de cooperación del paciente (Amlani, 2021). Un estudio realizado comparó el uso de coronas de acero inoxidable en la técnica de Hall y la técnica convencional, con la conclusión de que muestra resultados similares entre las dos. Sin embargo, el uso de la técnica de Hall fue considerado por los odontólogos como más fácil de realizar (Zarzycki, 2020)

La tasa de éxito de la técnica Hall es constantemente alta y, como opción de tratamiento, tanto los niños como los padres la prefieren a las restauraciones convencionales. Por estas razones, puede resultar difícil justificar la realización de una comparación directa entre la eliminación total de caries y las coronas colocadas convencionalmente con las coronas de Hall (Innes, 2017). Un estudio retrospectivo evaluó el éxito radiográfico y clínico de las coronas de acero inoxidable colocados en los molares temporales utilizando tanto la técnica de Hall como la técnica convencional, los pacientes fueron seguidos durante al menos seis meses o hasta que fracasaron; lo que ocurra primero, después de un seguimiento promedio de 15 meses, el 97% de las coronas colocadas con la técnica de Hall tuvieron éxito, mientras que el 94% de las colocadas con la preparación de coronas tradicional tuvieron éxito después de un tiempo medio de observación de 53 meses (Altoukhi, 2020).

DISCUSIÓN

Estudios infirieron que la técnica de Hall es un tratamiento exitoso para el manejo de los molares deciduos cariados y resulta mucho más eficaz en comparación con las alternativas que son agresivas y requieren la cooperación del paciente pediátrico (Bilal, 2019). Se entiendo esto, ya que generamos un menor tiempo de terapia en la consulta odontológica, reducimos el estés durante el procedimiento, y evitamos a priori posibles efectos adversos de comportamiento en el menor de edad. Pero el uso de coronas de acero inoxidable sigue siendo impopular entre algunos profesionales que las ven como difíciles de usar, aunque son más fáciles de colocar que las restauraciones intracoronales y tienen resultados mucho mejores a largo plazo (Amlani, 2021).

Padres de miles de menores en el mundo buscan un tratamiento restaurador mucho más estético, pero que hacer cuando lo estético no va de la mano de la funcionalidad, es ahí cuando el uso de coronas de acero inoxidable mediante una técnica de Hall es primordial ya que evita el tallado y remoción de tejido cariado, aumentando si la dimensión vertical pero que se restablece con el pasar de los días y el control post tratamiento. Los niños con lesiones de caries profundas, rehabilitados con la técnica de Hall, han logrado resultados superiores, probablemente, porque no hubo extracción de dentina y, por lo tanto, se redujo drásticamente el riesgo de que el odontólogo produjera una lesión iatrogénica (Junio, 2021). Sin embargo, existen estudios donde los dientes después de colocados la corona con la técnica de Hall mostraban signos de pulpitis irreversible o absceso dental, radiolucidez interradicular, pérdida de restauración o dientes con estructura dental que no se podía restaurar por lo que se consideraron fallas (Bilal, 2019).

Se requiere de estudios clínicos a largo plazo para obtener una evaluación completa de la longevidad, la función y la estética. Se necesita una mayor evaluación de los nuevos tratamientos en las áreas anterior y posterior con características de caries avanzadas para informar a los odontólogos de la efectividad de estos tratamientos para los pacientes. Y evaluar en base al beneficio- riesgo, así como valor – beneficio que tratamiento debo seleccionar como profesional al momento de escoger a la técnica de Hall como un tratamiento primordial frente a otros tratamientos convencionales. Así como también de estudios microbiológicos más avanzados donde se determine si el sellar una lesión cariosa activa extensa se degenera al suplirla de los elementos básicos para su expansión. La limitación de la presente investigación se puede definir el caso de que la mayoría de los artículos revisados fueron mayoritariamente repositorios, libros y documentos de poca fiabilidad bibliográfica o de carente actualidad investigativa.

Como odontólogos veremos un alto porcentaje de niños con caries dental durante nuestras citas dentales, por lo que es fundamental evaluar cuidadosamente la caries de cada paciente, evaluar la expansión del tejido afectado en base a la clasificación ICDAS, y determinar el tipo de tratamiento para garantizar un resultado eficaz a largo plazo. Desarrollando un entorno multidisciplinario de conocimientos que garanticen la longevidad predispuesta en la rehabilitación del paciente pediátrico.

CONCLUSIÓN

- Mediante la técnica de Hall, se pudo evidenciar un aumento de la longevidad hasta el momento mismo de la exfoliación del diente temporal, ya que erradica el proceso carioso sin necesidad de remoción de este, frente a una técnica convencional que requiere de un mayor tiempo operatorio y remoción del proceso carioso.
- La técnica de Hall disminuye el tiempo operatorio y a la par reduce las posibles reacciones adversas de comportamiento en los pacientes pediátricos.
- La estética se puede ver comprometida al usar coronas de acero inoxidable pero la longevidad mediante el uso de la técnica de Hall se ve garantizada frente a otras restauraciones de tipo convencional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bilal Badar, S., Tabassum, S., Raza Khan, F., & Ghafoor, R. (2019). Effectiveness of Hall Technique for Primary Carious Molars: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Clin Pediatr Dent*, 445-452.
- Junio Gomes, R., Coury de França, M., & Ferreira Caixeta, D. (2021). Mínima intervenção na remoção de tecido cariado em dentes decíduo. *Research, Society and Development*, 10(7), 1-9.
- Altoukhi, D., & El-Housseiny, A. (2020). Hall Technique for Carious Primary Molars: A Review of the Literature. *Dentistry Journal*, 1-13.
- Amlani, D., & Brizuela, M. (2021). Stainless Steel Crowns In Primary Dentition. *Treasure Island: StatPearls Publishing*.
- BaniHani, A., Deery, C., Toumba, J., & Duggal, M. (2018). Effectiveness, Costs and Patient Acceptance of a Conventional and a Biological Treatment Approach for Carious Primary Teeth in Children. *BaniHani, A., Deery, C., Toumba, J., & Duggal, M. (2018). Effectiveness, Costs and Patient Acceptance Caries Research*, 65-75.
- Clark, W., Geneser, M., Owais, A., Qian, F., & Kanellis, M. (2017). Success rates of Hall technique crowns in primary molars: a retrospective pilot study. *General Dentistry*, 32-35.
- Curto-Manrique, J., & Gámez-Cabanillas, M. (2018). Técnica Hall: estrategia biológica para el manejo de caries dental. Revisión de la literatura. *Odontol Pediatr*, 17(2), 42-51.
- Elamin, F., Abdelazeem, N., Salah, I., & Mirghani, Y. (2019). A randomized clinical trial comparing Hall vs conventional technique in placing preformed metal crowns from Sudan. *PLOS ONE*, 14(6), 1-15.
- Innes, N., Evans, D., Bonifacio, C., Geneser, M., Hesse, D., Heimer, M., . . . Santamaria, R. (2017). The Hall Technique 10 years on: Questions and answers. *British Dental Journal*, 478-483.
- Jiménez-Ángeles, E., Conde-Pérez, S., Medina-Solis, C., Díaz-Montiel, V., Mendoza-Rodríguez, M., & Casanova-Rosado, J. (2017). Pérdida prematura de dientes primarios debido a caries y su rehabilitación: reporte de un caso clínico. *Mis casos clínicos en odontopediatría. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche*, 107-115.
- Loch, C. v. (2020). Ultrastructure and properties of primary carious molars treated using the hall technique. *Loch, C., van Vuuren, L. J., Duncan, W. J., Boyd, D. H., & Foster Page, L. A. (2020). Ultrastructure and properties of primary cariou International Journal of Paediatric Dentistry*, 1-25.
- Maciel, R., Salvador, D., Azoubel, K., Redivivo, R., Maciel, C., da Franca, C., . . . Colares, V. (2017). The opinion of children and their parents about four different types of dental restorations in a public health service in Brazil. *Maciel, R., Salvador, D., Azoubel, K.,*

- Redivivo, R., Maciel, C., da Franca, C., ... Colares, V. (2017). *The opinion of children and their pEuropean Archives of Paediatric Dentistry*, 18(1).
- Manosso Samways, D., Gross, D., Rodrigues de Melo, M., Stadler Wambier, D., & Chibinski, A. (2018). Hall technique in pediatric patients: case study and clinical-radiographic follow-up. *Revista Brasileira de Odontologia*, 1-4.
- Quintero, Y., Leite de Farias, A., Restrepo, M., & Santos-Pinto, L. (2021). Modified Hall technique for severely hypomineralized molars. Report of cases. *Ces- Oodontología*, 118-124.
- Reis, I., Alexandria, A., Duarte, M., Letiere, A., & Soares, T. (2020). TRATAMENTO MINIMAMENTE INVASIVO DE LESÕES CARIOSAS EM ODONTOPEDIATRIA. *Rev. UNINGÁ, Maringá*, 57(4), 129-143.
- Romero Sánchez, M., Colmenares Millán, M., Valle Valle, M., Andrade López, M., & Suárez Castillo, A. (2017). Estado gingival de dientes temporales con y sin restauración de coronas de acero en niños de 3 a 9 años. *Universitas Odontológica*, 1-10.
- Santamaría, R. M., Pawlowitz, L., Schmoeckel, J., Alkilzy, M., & Heinz Splieth, C. (2018). Use of stainless steel crowns to restore primary molars in Germany: .Questionnaire-based cross-sectional analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 1-8.
- Zafar, S., & Siddiqi, A. (2020). Biological responses to pediatric stainless steel crowns. *Journal of Oral Science*, 1-5.
- Zanola, M., Calumby, D., Stringhini, E., & Petorossi, J. (2018). Hall Technique: você sabe o que é? Relato de caso. *Revista ASSOC PAUL CIR DENT*, 624-630.
- Zarzycki, M., & Fernandes Dias, G. (2020). COROAS DE AÇO NA CLÍNICA INFANTIL – HALL TECHNIQUE: RELATO DE CASO. *Odontol. Clín.-Cient*, 19(2), 495-498.