

## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### COMPARACIÓN IN VIVO DE ELIMINACIÓN DE CARIES DENTAL, POR MEDIO DE INSTRUMENTAL ROTATORIO Y REMOCIÓN QUÍMICA-MECÁNICA EN NIÑOS DE 5-8 AÑOS.

### IN VIVO COMPARISON OF DENTAL CARIES REMOVAL, BY ROTARY INSTRUMENTS AND CHEMICAL-MECHANICAL REMOVAL IN CHILDREN AGED 5-8 YEARS.

Araujo, G.<sup>1</sup>, Velásquez, L.<sup>1</sup>, Espinoza, MA.<sup>2</sup>

1. Doctora en Cirugía Dental, Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer

2. Doctor en Cirugía Dental, Maestría en Odontología Preventiva y Comunitaria

Volumen 10.

Número 3.

Septiembre - Diciembre 2021

Recibido: 14 julio 2021

Aceptado: 31 julio 2021

## RESUMEN

Uno de los principales objetivos en el manejo del paciente pediátrico con caries es la utilización de técnicas no invasivas, que permitan el tratamiento de la patología dentaria sin afectar el comportamiento del niño, teniendo siempre como meta preservar la estructura dental sana y minimizar los acontecimientos traumáticos y dolorosos.

**Objetivo:** Comparar la eliminación de caries dental con instrumental rotatorio y técnica de remoción química-mecánica para verificación de la efectividad de ambos métodos con precisión y claridad.

**Materiales y métodos:** Participaron en el estudio 24 niños entre 5 y 8 años de edad, divididos aleatoriamente en 2 grupos cada uno con 12 pacientes; en el primer grupo se utilizó la técnica con instrumental rotatorio y en el segundo grupo la técnica química-mecánica, en la cual se utilizó el gel Brix3000 para la remoción de la lesión cariosa. Para la evaluación del comportamiento se utilizó la escala CHIPPS y la escala visual análoga de Wong-Baker para evaluar la percepción del dolor.

**Resultados:** Se comprobó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos métodos, por lo tanto, ambos son efectivos para la eliminación de la lesión cariosa.

**Conclusiones:** La técnica química mecánica deja una superficie más rugosa y con cambios de color en la dentina, pero esto no significa que sea una dentina infectada, en cambio con la técnica con instrumental rotatorio se deja una superficie más lisa pero se podría estar eliminando tejido dentario afectado el cual se podría remineralizar. Se demuestra que el tratamiento químico mecánico es un procedimiento mejor aceptado por los pacientes pediátricos que el tratamiento con elementos rotatorios.

**PALABRAS CLAVES:** Caries dental, escala visual análoga, escala de evaluación del comportamiento, tratamiento restaurativo atraumático dental.

## ABSTRACT

One of the main objectives in the management of the pediatric patient with caries is the use of non-invasive techniques, which affects the treatment of dental pathology without affecting the child's behavior, always having the goal of preserving healthy tooth structure and minimizing traumatic and painful events.

**Objective:** to compare the removal of dental caries with rotating instruments and mechanical chemical removal technique to verify the modification of both methods with precision and clarity.

**Materials and methods:** Participation in the study 24 children between 5 and 8 years of age, randomly divided in 2 groups each with 12 patients; in the first group it was used the technique with air rotary instruments and in the second group the chemical-mechanical technique, in the which the Brix3000 gel was used for carious lesion removal. For behavior evaluation, the CHIPPS scale was used and the visual analogue scale of Wong-Baker was used for evaluate the perception of pain.

**Results:** It was found that there is no statistically significant difference between the two methods, therefore, both are effective for the carious lesion removal.

Conclusions: The mechanical chemical technique leaves a

**Conclusions:** The mechanical chemical technique leaves a rougher surface with color changes in the dentin, but this does not mean that it is an infected dentin; instead, with the technique with an instrumental rotary, a smoother surface is left, but the affected dental tissue which could be remineralized. Mechanical chemical treatment has been shown to be a better accepted procedure for pediatric patients than treatment with rotating elements.

**KEY WORDS:** Dental caries, analogous visual scale, behavior assessment scale, atraumatic dental restorative treatment, dental instruments.



## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la caries dental como un proceso patológico de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, resultando en el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad. Si no se atiende oportunamente, afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos de todas las edades.<sup>1</sup> En El Salvador, la prevalencia de caries dental en los niños de 5 a 15 años alcanza un 70.85%, en ambas denticiones.<sup>2</sup>

Considerando la alta incidencia, la odontología busca mejorar las técnicas y materiales utilizados de manera que satisfagan los requerimientos clínicos y las exigencias sociales; teniendo siempre como objetivo el preservar la estructura dental sana y minimizar los acontecimientos traumáticos y dolorosos.<sup>3</sup>

La eliminación de la caries dental con instrumentos rotatorios de alta velocidad produce ansiedad en niños, debido al ruido y a la vibración que se hace durante el procedimiento; por lo que, muchas veces, se necesita anestesia local para controlar el dolor, esto puede modificar la conducta del paciente pediátrico en procedimientos posteriores. Por lo tanto, la remoción químicomecánica constituye una alternativa para el tratamiento de la caries dental debido a que eliminan el tejido cariado mediante la aplicación de una sustancia que reblandece el tejido afectado sin eliminación de la dentina sana en combinación con instrumentación manual, lo cual no provocará dolor durante el procedimiento. Evitará que los pacientes pierdan sus dientes a una edad temprana, y puede ser utilizado con éxito cuando la única alternativa sería el tratamiento bajo anestesia general o cuando el paciente este sistémicamente comprometido.<sup>4</sup>

La evaluación del dolor es una experiencia multidimensional única para cada persona con varios niveles: nocicepción (la estimulación de las fibras nerviosas), sensación, percepción, motivación, emoción y valoración cognitiva (peligro percibido, significado), así como las conductas de dolor (las respuestas observables: gestos, inactividad, peticiones de asistencia).

Existen diferentes escalas para medir la percepción del dolor en niños, que son de importancia para comprender la aceptación del procedimiento por parte del paciente. En el presente estudio se utilizaron dos escalas para la evaluar la percepción del dolor: escala visual análoga de Wong Baker Faces y la escala CHIPPS,<sup>5</sup> que evalúa 5 aspectos: Llanto, Expresión facial, Postura del tronco, Postura de piernas e Inquietud motora.

Con el fin de conseguir nuevos métodos para eliminación de tejido cariado fueron surgiendo distintas técnicas, siendo la química-mecánica la que cobra relevancia en esta investigación.

En 1972 surge en el mercado el producto "GK 101", el cual debía ser utilizado en conjunto con instrumental rotatorio y fresas. Lamentablemente, este producto tenía un bajo potencial de acción, alto costo y sabor desagradable. En 1997 surge el Carisolv® el cual mejoró notablemente el potencial de acción, pero su alto costo y la dificultad para conseguirlo en establecimientos de servicio público hicieron que su uso fuera casi imposible.

Posteriormente, se desarrolló en Brasil un producto de similar eficacia que Carisolv®, pero de mayor accesibilidad, el Papacarie®. Éste fue creado en base a una enzima extraída de la corteza de la papaya, la papaína, y otros compuestos, que le otorgaron capaz de degradar tejidos infectados o muertos e inhibir la degradación de proteínas en el tejido sano.<sup>6</sup>

En base a esta enzima, en el año 2014, sale al mercado Brix3000®, el cual, a diferencia del producto anterior, presenta la innovadora tecnología E.B.E (Emulsión Buffer Encapsulante), la que entre otras propiedades le confiere inmovilidad y estabilidad a la papaína, para liberarla al momento de ejercer su proteólisis de manera específica sobre el colágeno desnaturalizado, debido a la ausencia de la antiproteasa plasmática "α1-anti-tripsina", lo que aumenta exponencialmente la actividad enzimática de la papaína a diferencia de la técnica actual. En consecuencia, se logra una mayor efectividad proteolítica para remover el colágeno del tejido cariado, la disolución del principio activo por los fluidos orales se ve disminuida, existe mayor resistencia de almacenamiento por lo que no requiere de refrigeración y, por último, un mejoramiento en la potencia antibacteriana y antifúngica, aumentando su poder antiséptico en los tejidos.<sup>7</sup>

En las cavidades cariosas activas de dentina existen dos zonas diferenciadas, estas son: la capa superficial, donde hay colágeno necrótico desnaturalizado, que ha perdido sus cadenas cruzadas y con alto contenido bacteriano, donde la dentina denominada infectada es de consistencia blanda, aspecto húmedo y está fuertemente colonizada en su mayoría por *S. mutans*, *L. casei* y *Actinomyces*. Debajo de esta capa, se encuentra la dentina poco desmineralizada denominada dentina afectada, similar a la dentina sana pero de consistencia más blanda y más oscura, y cuyo colágeno se encuentra intacto. Por último, existe dentina sana, mineralizada y con colágeno sano. Esta subdivisión ha hecho cambiar el concepto de tratamiento de la caries dental.<sup>8</sup>

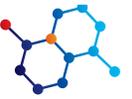
Brix3000 contiene excipientes autorizados por la ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica), asegurando así una máxima seguridad toxicológica. Cuenta con certificados dermatológicos que demuestran la no toxicidad del producto en boca, piel y ojos, no provoca ningún tipo de reacciones al tomar contacto con tejidos sanos.<sup>7</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este es un estudio que según su finalidad es descriptivo, según la secuencia temporal es transversal porque los datos de cada sujeto solo se presentan un momento en el tiempo; según la asignación de los factores de estudio es observacional y según la cronología de los hechos es prospectivo.

Siguiendo los criterios de inclusión se seleccionaron niños de 5 a 8 años, con presencia de caries en molares deciduos superiores o inferiores con caries que abarquen esmalte y dentina.

Los criterios de exclusión fueron niños que se reusaron a concluir el tratamiento de la remoción de caries dental con instrumental rotatorio o técnica química mecánica y niños fuera del rango de edad.



El estudio se realizó con una muestra de 24 pacientes entre las edades de 5 a 8 años de edad, de ambos sexos el cual se dividió aleatoriamente en dos grupos:

**Grupo 1:** conformado por 12 niños de 5 a 8 años, en el que se usó la técnica con instrumental rotatorio.

**Grupo 2:** conformado por 12 niños de 5 a 8 años, en el que se usó la técnica química-mecánica.

La muestra fue obtenida a través de la técnica de muestreo no probabilístico, ya que este no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación. La conformación de cada grupo fue de forma aleatoria.

Se explicó a cada familiar los objetivos de la investigación, su metodología y se aclaró cualquier duda en el momento, y procedieron a firmar el consentimiento informado; a los pacientes que se les realizó el tratamiento de eliminación de caries dental con la técnica de instrumental rotatorio o técnica química-mecánica se les entregó un consentimiento informado, donde se explicaba de forma verbal en palabras comprensibles el procedimiento haciendo constar que estaban de acuerdo que se les realizara el procedimiento dental.

Se seleccionó una pieza dentaria con caries activa por paciente, que radiográficamente no presentaba compromiso pulpar, ni lesiones periapicales. Se procedió a la remoción de la lesión cariosa, con instrumental rotatorio o técnica química mecánica, colocación de revelador de caries, y restauración con ionómero de vidrio, realizada por un operador previamente entrenado; se tomó el tiempo de trabajo desde la colocación del gel o el primer contacto de la fresa con la pieza dentaria y se finalizó con la verificación de la oclusión del paciente, además el mismo operador verificó la textura y el color de la dentina.

Para la técnica química mecánica se les aplicó el tratamiento atraumático con el gel enzimático a base de papaína BRIX-3000, de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante. Se inició colocando el gel y dejándolo actuar durante 2 minutos (figura 1 y 2), se continuó con la remoción de la dentina reblandecida con una cucharilla sin ejercer presión (Figura 3), para verificar la remoción completa de la dentina se utilizó el líquido revelador Sable Seek (Ultradent), si el resultado era positivo se coloca nuevamente el gel siempre dejándolo actuar durante 2 minutos (figura 4, 5 y 6), y para finalizar se colocó la restauración de ionómero de vidrio Equia Forte Fill (GC América) y la verificación de la oclusión (Figuras 7 y 8).

Para colocar los datos se utilizó una guía de observación, que contempla la edad del niño/a y la técnica a utilizar, se colocaron tres cuadros, el primero es para la clasificación de la caries según Mount y Hume, en el segundo se colocó el tiempo de trabajo, textura de la superficie (lisa o rugosa), color de la superficie; presencia o ausencia de caries y número de aplicaciones del gel Brix3000, el tercer cuadro fue la escala de CHIPPS usada para evaluar la percepción de dolor y la escala de Wong Baker faces utilizada para la medición del dolor.

Principios éticos: el protocolo de la intervención fue revisado y aprobado por el comité de ética de la Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer. Toda la información brindada fue confidencial y únicamente utilizada para la valoración del estudio.



FIGURA 1: Lesión cariosa en pieza 8-5



FIGURA 2: Aplicación de Brix 3000 por 2 minutos



FIGURA 3: Remoción de Dentina Infectada con cucharilla sin filo



FIGURA 4: Pieza dental posterior a remoción de Dentina Infectada



FIGURA 7: Colocación de Ionómero de Vidrio EQUIA FORTE



FIGURA 5: Aplicación de Detector de Caries



FIGURA 8: Pieza dental posterior a colocación de Ionómero de Vidrio



FIGURA 6: Pieza dental posterior a aplicación de detector de caries

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez recolectado los datos, se digitaron, en el programa Microsoft office 2013 (Microsoft corporation) asignando cada variable en distinta columna y cada fila representaba un paciente, en total 24 pacientes; en el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS statistics versión 25.0 para Windows (IVM CORP) haciendo en este último una corrección de los errores estándar y las pruebas de significación por muestreo de conglomerados. Se han calculado medias, desviaciones estándar y porcentajes de las variables analizadas, junto a los correspondientes errores estándar. Los test estadísticos utilizados incluyen: prueba t de student, chi cuadrado y comparaciones de medias.

## RESULTADOS

### **Estadística descriptiva**

Clasificación de la lesión cariosa según el índice de Mount y Hume.



De los 24 pacientes se realizaron dos grupos:

**Grupo 1:** técnica con instrumental rotatorio que corresponde al 50% (n=12), el tamaño y zona 1.2 con el 66.7% (n=8), tamaño y zona 2.2 con el 25% (n=3); tamaño y zona 2.3 con el 8.3% (n=1).

**Grupo 2:** técnica química mecánica corresponde al 50% (n=12), el tamaño y zona 1.2 con el 41.7% (n=5), tamaño y zona 1.3 con el 41.7% (n=5), tamaño y zona 2.2 con el 8.3% (n=1); tamaño y zona 2.3 con el 8.3% (n=1). (Tabla 1)

CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN		
Técnica		Frecuencia
Instrumental rotatorio	1.1	0
	1.2	8
	2.2	3
	2.3	1
	Total	12
Química - mecánica	1.2	5
	1.3	5
	2.2	1
	2.3	1
	Total	12

TABLA 1

**Piezas dentarias por grupo de asignación**

Para la técnica con instrumental rotatorio las piezas más utilizadas fueron: 5-4 con 16.7% (n=2), 5-5 con 8.3% (n=1), 7-4 con 16.7% (n=2); 8-4 con 16.7% (n=2), 8-5 con 41.7% (n=5). Para la técnica química mecánica las piezas más utilizadas fueron: 5-5 con 8.3% (n=1), 6-4 con 8.3% (n=1), 7-5 con 8.3% (n=1); 8-4 con 33.3% (n=4), 8-5 con 41.7% (n=5). (Tabla 2)

PIEZAS DENTALES		
Técnica		Frecuencia
Instrumental rotatorio	5-4	2
	5-5	1
	7-4	2
	8-4	2
	8-5	5
	Total	12
Química - Mecánica	5-5	1
	6-4	1
	7-5	1
	8-4	4
	8-5	5
	Total	12

TABLA 2

**Textura de la superficie**

Al hacer una comparación de la textura de la superficie (lisa y rugosa) entre la técnica con instrumental rotatorio y técnica química

meccánica se encontró diferencia estadísticamente significativa a nivel  $p < 0.001$ . (Tabla 3 y grafico 1)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.971 <sup>a</sup>	1	0.001*
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	8.400	1	0.004
Razón de verosimilitud	12.221	1	0.000
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	24		

\*Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ )

TABLA 3

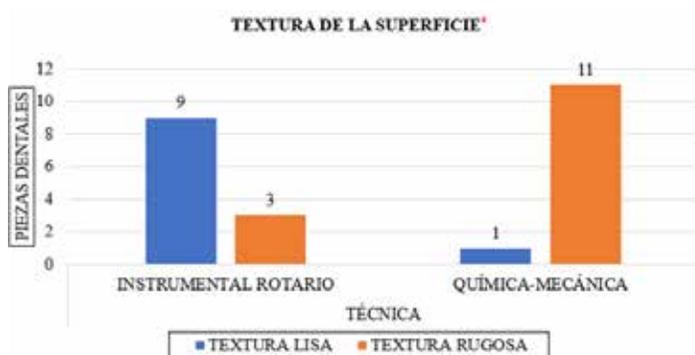


GRÁFICO 1

**Color de la superficie**

Al hacer una comparación entre ambas técnicas, se observó que la técnica química mecánica presento mayor pigmentación en la superficie dentaria, por lo tanto es estadísticamente significativa a nivel de  $p < 0.01$ . (Tabla 4 y grafico 2)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.171 <sup>a</sup>	1	0.013*
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	4.286	1	0.038
Razón de verosimilitud	6.511	1	0.011
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	24		

\*Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ )

TABLA 4

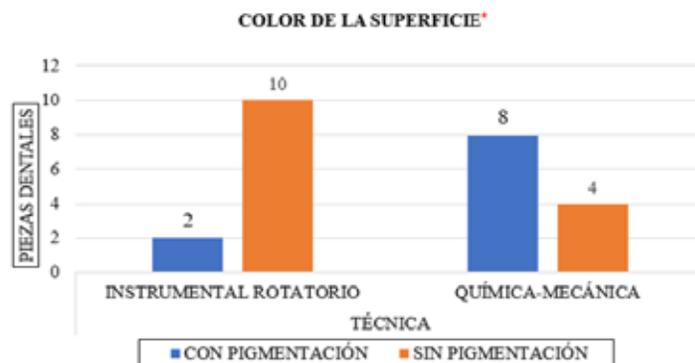


GRÁFICO 2



### Uso de revelador de caries dental

Al eliminar la lesión cariosa se demuestra que utilizando ambas técnicas no existe una diferencia estadística por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación. (Tabla 5 y gráfico 3)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0.750 <sup>a</sup>	1	0.386
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	0.188	1	0.665
Razón de verosimilitud	0.756	1	0.385
Prueba exacta de Fisher			
N de casos válidos	24		

TABLA 5

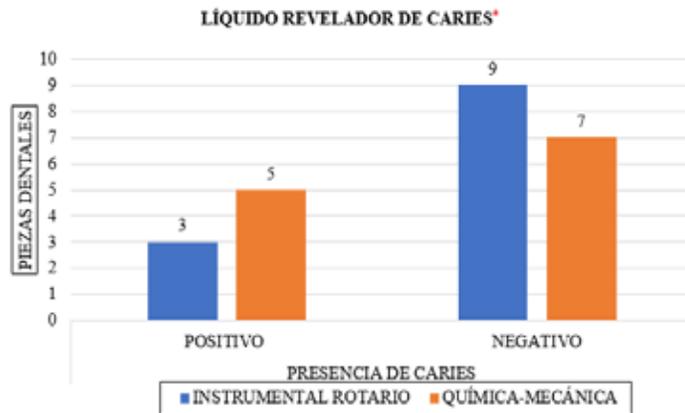


GRÁFICO 3

### Tiempo de trabajo al utilizar las diferentes técnicas

Al utilizar la técnica con instrumental rotatorio el tiempo de trabajo fue una media de 00:10:47 minutos y para la técnica química mecánica su tiempo de trabajo fue de 00:18:00 minutos, con una diferencia de 00:7:53 minutos entre ambas técnicas, por lo tanto hay una diferencia estadísticamente significativa a nivel de  $p < 0.01$ . (Tabla 6 y 7, gráfico 4) Escala CHIPPS para evaluar el comportamiento durante el tratamiento.

	TÉCNICA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
TIEMPO	Rotatorio	12	00:10:47	00:03:00.411	00:00:52.080
	Mecánica	12	00:18:00	00:04:55.087	00:01:25.184

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					
	F	T	GL	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
TIEMPO	3.716	-4.331	22	0.000*	-00:07:12.417	00:01:39.843	-00:10:39.479	-00:03:45.354
		-4.331	18.215	0.000	-00:07:12.417	00:01:39.843	-00:10:42.002	-00:03:42.831

\*Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ )

TABLA 6 y 7



GRÁFICO 4

### Expresión facial

Al realizar una comparación entre el parámetro de expresión facial de ambas técnicas, se observa que en la técnica con instrumental rotatorio presenta mayor puntaje en los ítems de evaluación que la técnica química-mecánica habiendo una diferencia estadísticamente significativa a nivel de  $p < 0.01$ . (Tabla 8 y gráfico 5)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.000 <sup>a</sup>	2	0.018*
Razón de verosimilitudes	10.357	2	0.006
Asociación lineal por línea	7.266	1	0.007
N de casos válidos	24		

\*Diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ )

TABLA 8

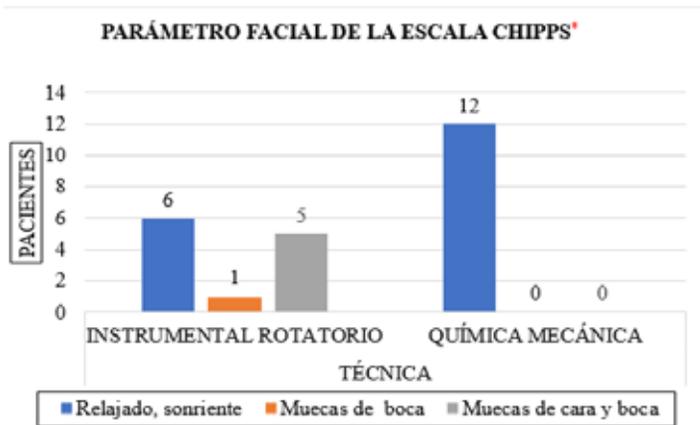


GRÁFICO 5  
Al evaluar ambas técnicas agrupando los 5 parámetros de la escala no hay diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 9 y gráfico 6)

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.471 <sup>a</sup>	4	0.167
Razón de verosimilitudes	8.424	4	0.077
Asociación lineal por lineal	5.635	1	0.018
N de casos válidos	24		

TABLA 9

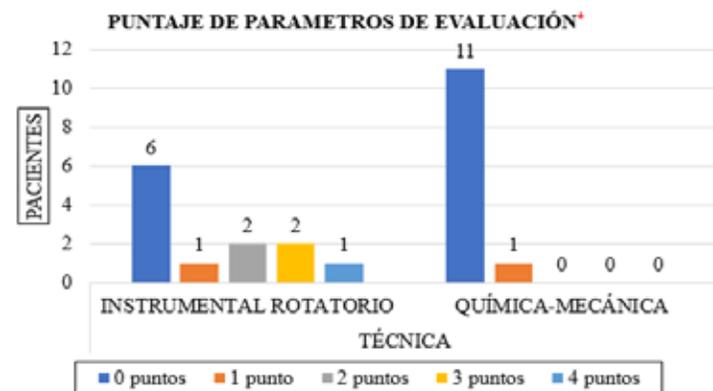


GRÁFICO 6

**Escala de Wong-Baker para evaluar la percepción del dolor**  
Cada niño evaluó su percepción del dolor posterior a la finalización de cada procedimiento independientemente de la técnica. Se muestra que hay una diferencia estadísticamente significativa

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					
	F	T	GL	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
TIEMPO	4.400	0.048	2.000	0.058*	0.667	0.333	-.025	1.358
			19.41	0.060	0.667	0.333	-.030	1.363

TABLA 11

a nivel  $p < 0.01$ . Siendo la técnica con instrumental rotatorio que presenta una mayor variación. (Tabla 10 y 11, gráfico 7)

Estadísticos de grupo					
	TÉCNICA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
WONG-BAKER	Rotatoria	12	1.00	0.953	0.275
	Mecánica	12	.33	0.651	0.188

TABLA 10



GRÁFICO 7

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la presente investigación se utilizó el índice de Mount y Hume para categorizar el nivel de avance de la lesión cariosa. En la técnica con instrumental rotatoria fue el S1E2 que corresponde a la zona de fosas y fisuras y consiste en una lesión moderada con cavidad localizada, la cual ha progresado hasta la dentina, sin producir debilitamiento de las cúspides. En la técnica química-mecánica la zona y tamaño más frecuente es el S1E2 y el S1E3, con diferencia del anterior que este último ocasiona debilitamiento de las cúspides; la pieza dentaria más tratada para ambas técnicas fue la pieza 8-5.

Al evaluar las características clínicas de la superficie dental al momento de realizar la remoción de la lesión cariosa se identificó que la textura de la superficie varía dependiendo del método uti-



lizado, así, en la técnica con instrumental rotatorio se obtiene una textura más lisa, en cambio al utilizar la técnica química-mecánica la superficie queda rugosa, que se ocasiona por la creación de escalones al momento de remover la dentina infectada con una cucharilla, habiendo una diferencia estadísticamente significativa entre ambos métodos.

El obtener una superficie rugosa no es indicativo de presencia de caries dental, debido a que el gel Brix3000 una de sus principales características es de ser autolimitante, el gel deja de actuar ante la presencia de una enzima denominada antiproteasa-plasma alfa antitripsina, la cual se encuentra en tejidos sanos.<sup>9</sup>

Otra de las características que se evaluó fue es el color de la superficie que se observó después de realizar la remoción completa de la lesión cariosa. En la técnica química-mecánica se presentó mayor pigmentación de la superficie, con respecto a la técnica con instrumental rotatorio de una forma estadísticamente significativa. La evidencia de color en la dentina no es indicativo de caries según Ceballos L. expreso en su estudio que la dentina esclerótica puede distinguirse visualmente utilizando la escala de esclerosis dentinaria donde la categoría 4 menciona que la dentina tiene una apariencia de cristal, de estar vitrificada, amarilla oscura o con un color marronáceo.<sup>10</sup>

Basada en estas categorías al observar una pigmentación en la dentina, si se tiene duda se podría utilizar un revelador de caries dental para comprobar la presencia o ausencia de caries.

“Es por ello, que en esta investigación se utilizó el líquido revelador llamado Sable™ Seek® (ultradent) con una base de glicol que tiñen la dentina cariada de color verde, de modo que pueda distinguirse de la pulpa y sea más fácil de identificar, incluso en preparaciones de más profundidad.<sup>11</sup>

Parodi G, realizo un estudio in vitro, donde evalúa la especificidad de cinco colorantes detectores de caries (fucsina básica al 0.5% en solución hidroalcohólica; fucsina al 0.5% en propilenglicol; rojo ácido al 1% en propilenglicol; pigmento verde FD&C en solución acuosa de glicol y pigmento rojo D&C en base de glicol), utilizando dientes permanentes sanos y cariados. En los dientes cariados, los colorantes solo tiñeron dentina infectada, la cual pudo ser fácilmente diferenciada de la dentina afectada. En los dientes sanos todos los colorantes tiñeron una fina capa (menos de 0.5 mm) de dentina circumpulpar, pero la dentina sana coronaria no fue teñida.<sup>12</sup> Lo cual fundamenta que el detector de caries es efectivo para identificar la dentina infectada que es la única que se remueve en la técnica química mecánica. Por lo tanto, al realizar la comparación de ambas técnicas las dos remueven efectivamente la lesión cariosa y no hay diferencia estadísticamente significativa, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de trabajo.

El comportamiento del paciente pediátrico durante el tratamiento dental es importante, es por eso que se evaluó su comportamiento mediante el uso de dos escalas: la escala CHIPPS y la escala visual análoga de Wong-Baker faces. Al utilizar la escala CHIPPS, se verifico que no hay diferencia significativa al utilizar ambas técnicas, sin embargo, en el parámetro de expresión facial con la técnica de instrumental rotatorio se presentaron más expresiones faciales negativas como muecas de cara y muecas

de la cara y boca, por lo que determina una leve tendencia a que con la técnica química mecánica el paciente se comportó mejor. Al utilizar la escala visual análoga de Wong-Baker faces en cada una de las técnicas se comprobó que si hay diferencia estadísticamente significativa, siendo la técnica con instrumental rotatorio la que presento mayor puntaje, por lo tanto en esta técnica la percepción del dolor fue mayor.

Nadanovsky, Carneiro y Mello, relataron que el uso del método químico-mecánico deja la dentina más blanda, facilitando su remoción, no exigiendo tanta presión del instrumento sobre la dentina cariada y consecuentemente no causando tanto dolor o molestia,<sup>13</sup> es por eso que la técnica química-mecánica es más aceptada por el paciente pediátrico, aunque el tiempo de trabajo es mayor en comparación con la técnica con instrumental rotatorio.



## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las limitaciones en la presente investigación se concluye lo siguiente:

- 1. Las dos técnicas son efectivas para la remoción de la lesión cariosa.
- 2. Con la técnica química mecánica se deja una superficie más rugosa y con cambios de color en la dentina, pero esto no significa que sea una dentina infectada, en cambio con la técnica con instrumental rotatorio se deja una superficie más lisa pero se podría estar eliminando tejido dentario afectado el cual se podría remineralizar.
- 3. La técnica con instrumental rotatorio requiere menor tiempo de trabajo.
- 4. La escala CHIPPS resulto ser igual en ambas técnicas, el único parámetro diferente fue la expresión facial, que se mostró en los niños que se utilizó la técnica con instrumental rotatorio. Al aplicar la escala de dolor de Wong-Baker faces la técnica más aceptada por el paciente pediátrico fue la química mecánica.



## REFERENCIAS

1. Palomer L. Caries dental en el niño. Una enfermedad contagiosa. *Rev Chil Pediatr* [Internet]. 2006; 77 (1): 56-60. [Consultado el 21-10-2019] [En línea]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037041062006000100009&lng=en&nrm=iso&tling=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062006000100009&lng=en&nrm=iso&tling=en)
2. MSPAS - OPS. Estudio Epidemiológico de Caries dental y Fluorosis en niños de 5 - 6, 7 - 8, 12 y 15 años de Centros de Enseñanza Pública y Privada de El Salvador, 2008. OPS Marzo 2009.
3. Flores A, Rosas G. Remoción química-mecánica de caries: reporte de un caso. *Rev Tamé*. 2013; 2(5): 148-153. [Consultado el 14-07-2019] [En línea]. Disponible en: [http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista\\_tame/numero\\_5/Tam135-05.pdf](http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_5/Tam135-05.pdf)
4. Sotelo E, Juárez M, Murrieta F. Evaluación clínica de un método de remoción química de caries en odontopediatría. *Revista ADM*. 2009; LXV (4): 24-29. [Consultado el 21-06-2019] [En línea]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od094d.pdf>
5. Olivares E, Cruzado J. Evaluación psicológica del dolor. *Clinical and health*. 2008; 19(3): 321-341. [Consultado el 20-07-2019] [En línea]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1806/180617473004.pdf>
6. Rodríguez C, Méndez M, Junge M, Plass R. Comparación in vitro sobre desgaste de tejido dentario mediante remoción quimio-mecánica versus mecánica convencional en dientes permanentes. *RODYB*. 2020; 9(1): 22-28. Disponible en: <https://www.rodyb.com/wp-content/uploads/2020/01/3-desgaste-de-tejido.pdf>
7. BRIX MEDICAL SCIENCE. Información general [Internet] Brixlab.com. 2014. [Consultado el 27-06-2018]. Disponible en: <http://www.brix-lab.com/index.php/es/informacion-general>
8. Rojas M, Rodríguez R. Efectividad de la técnica de restauración atraumática mecánica y químico-mecánica en la eliminación de microorganismos presentes en lesiones cariosas. *Vis.dent*. 2012; 15 (4,5): 71-75. Disponible en: <http://www.visiondental.pe/hemeroteca/rev56.pdf>
9. Silva L, Murillo J, Santos E, Pinto A, Bussadori S. Utilización del gel de la papaya para la remoción de la caries. *Acta odontológica venezolana*. [Internet] 2005; 43(2). [Consultado el 29-10-2019] [En línea]. Disponible en: [https://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/2/utilizacion\\_gel\\_papaya\\_remocion\\_caries.asp](https://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/2/utilizacion_gel_papaya_remocion_caries.asp)
10. Ceballos L. Adhesión a dentina afectada por caries y dentina esclerótica. *Av Odontostomatol*. [Internet] 2004; 20 (2): 71-78. [Consultado el 21-11-2019] [En línea]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852004000200002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852004000200002)
11. Ultradent Products. Sable™ Seek®. 2018. [Consultado el 26-10-2019] [En línea]. Disponible en: <https://intl.ultradent.com/es/Productos-Dentales/Preparacion/Indicadores-de-caries/Sable-Seek/Pages/default.aspx>
12. Parodi G. The specificity of five caries detector dyes on cavity preparation: an in vitro assesment. *Acta Odontol*. [Internet] 2007; 4(1): 29-38. [Consultado el 25-09-2019] [En línea]. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:RdD09RxK5H4J:https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/download/1012/1002/+&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=sv&cli ent=firefox-b-e>
13. Bruno L, Cardoso C, Jansiski L, Santos E, Bussadori S. Comparación entre la utilización de elementos rotatorios de baja velocidad y tratamiento químico mecánico de caries dentinal en dentición decidua. *Acta odontol*. [Internet] 2009; 47(4): 1-9. [Consultado el 09-10-2019] [En línea]. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/4/art-3/#>