

## Efectividad del hipoclorito de sodio al 2% en el tratamiento endodóncico del absceso dentoalveolar crónico

## Effectiveness of 2% sodium hypochlorite in the endodontic treatment of chronic dentoalveolar abscess

Yilien Peña-Domínguez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0819-2708>

Jorge Pedro Gómez-García<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4084-1029>

Nubia Blanco-Barbeito<sup>3</sup> <https://0000-0002-0359-9157>

Tania Yanet Fleites-Did<sup>4</sup> <https://0000-0002-1398-645X>

Rosmery Cue-Díaz<sup>5</sup> <https://0000-0001-9991-1100>

<sup>1</sup>Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Clínica Estomatológica Municipal Docente “Mártires de Sagua”, Sagua la Grande, Cuba.

<sup>2</sup>Máster en Medicina Natural y Bioenergética. Especialista de Primer y Segundo Grados en Estomatología General Integral. Especialista de Segundo Grado en Medicina Natural y Tradicional. Profesor Auxiliar. Facultad de Estomatología. Santa Clara, Cuba.

<sup>3</sup>Doctora en Ciencias Pedagógicas. Máster en Educación Médica. Profesora Titular. Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande. Sagua la Grande, Cuba.

<sup>4</sup>Máster en Salud Bucal Comunitaria. Especialista de Primer y Segundo Grados en Estomatología General Integral. Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar. Clínica Estomatológica Municipal Docente “Mártires de Sagua”. Sagua la Grande, Cuba.

<sup>5</sup>Especialista de Primer Grado en Estomatología General Integral. Clínica Estomatológica Municipal Docente “Lázaro Barrios”. Sagua la Grande, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [yilian.94@nauta.cu](mailto:yilian.94@nauta.cu)

### RESUMEN



**Introducción:** el hipoclorito de sodio es utilizado por su amplio efecto antibacteriano y su poder para eliminar tejido vital y no vital.

**Objetivo:** evaluar la efectividad del hipoclorito de sodio al 2 % en el tratamiento endodónico de los pacientes con absceso dentoalveolar crónico.

**Métodos:** estudio cuasi experimental realizado en Sagua la Grande, entre octubre/2017-junio/2019, a la totalidad de 47 adultos entre 19 y 59 años. Luego de corroboración etiológica se conformaron dos grupos: 1 (experimental) con 22 pacientes tratados con hipoclorito de sodio al 2 % y 2 (control) con 25 con suero fisiológico al 0,9 %. A los tres y siete días, postratamiento, se realizó nueva valoración clínica, control bacteriológico y técnica operatoria. Se empleó la prueba no paramétrica de ji cuadrado (nivel de significación del 95 %,  $p < 0,05$ ). Se cumplieron los preceptos éticos.

**Resultados:** entre los microorganismos predominó el *Streptococcus* (42,55 %) y el *Staphylococcus aureus* (34,04%). Los pacientes con *Staphylococcus aureus* presentaron más manifestaciones clínicas (42,55%). La fetidez predominó en ambos grupos (1:27,66% y 2:23,40 %). Con el hipoclorito de sodio al 2 % se logró eliminar mayor cantidad de microorganismos y manifestaciones clínicas a los siete días que a las 72 horas.

**Conclusiones:** aunque estadísticamente no se apreciaron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la presencia de los microorganismos y a la efectividad del tratamiento, sí se observaron modificaciones clínicas luego del tratamiento en el grupo 1 de las 72 horas a los siete días, cuando quedaron eliminados casi en su totalidad los gérmenes.

**Palabras clave:** HIPOCLORITO DE SODIO; ABSCESO PERIAPICAL/tratamiento farmacológico; INFECCIONES ESTREPTOCÓCICAS; INFECCIONES ESTAFILOCÓCICAS; ENDODONCIA; ENFERMEDADES DE LA PULPA DENTAL

## ABSTRACT

**Introduction:** sodium hypochlorite is used for its wide antibacterial effect and its power to eliminate vital and non-vital tissue.

**Objective:** to evaluate the effectiveness of 2 % sodium hypochlorite in the endodontic treatment of patients with chronic dentoalveolar abscess.

**Methods:** quasi-experimental study carried out in Sagua la Grande, between October/2017-June/2019, to a total of 47 adults between 19 and 59 years of age. After etiological corroboration, two groups were



formed: 1 (experimental) with 22 patients treated with 2% sodium hypochlorite and 2 (control) with 25 with 0.9% saline. At three and seven days, post-treatment, a new clinical evaluation, bacteriological control and surgical technique were carried out. The non-parametric Chi Square test was used (95% significance level,  $p < 0.05$ ). Ethical precepts were met.

**Results:** Streptococcus (42.55%) and Staphylococcus aureus (34.04%) predominated among the microorganisms. Patients with Staphylococcus aureus presented more clinical manifestations (42.55%). The stench predominated in both groups (1:27.66% and 2:23.40%). With 2% sodium hypochlorite, it was possible to eliminate a greater number of microorganisms and clinical manifestations after seven days than after 72 hours.

**Conclusions:** although there were no statistically significant differences between the groups in terms of the presence of microorganisms and the effectiveness of the treatment, clinical changes were observed after treatment in group 1 from 72 hours to seven days, when the germs were almost completely eliminated.

**Keywords:** SODIUM HYPOCHLORITE; PERIAPICAL ABSCESS/drug therapy; STREPTOCOCCAL INFECTIONS; STAPHYLOCOCCAL INFECTIONS; ENDODONTICS; DENTAL PULP DISEASES.

Recibido: 29/12/2020

Aprobado: 21/03/2021

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones odontógenas afectan un gran número de personas de todas las edades, se consideran el motivo más frecuente de consulta e intervención del estomatólogo. Dentro de los procesos sépticos de la cabeza y el cuello están los periapicales y dentro de estos, el absceso dentoalveolar crónico.<sup>(1)</sup>

El absceso periapical crónico es una infección de baja virulencia y lapso largo en el hueso alveolar periapical y de origen pulpar,<sup>(2)</sup> en el que existe una invasión de microorganismos al periápice que se localiza en el hueso alveolar periapical, donde ocurre lisis de tejido con la presencia de fibrosis. Lo cual puede acompañarse de un proceso fistuloso y drenar en forma continua o intermitente.<sup>(3)</sup>

Cuando ya se ha instaurado una necrosis del tejido pulpar, el tratamiento pulpo-radicular pretende eliminar, o al menos reducir, el número de microorganismos patógenos presentes en el sistema de conductos radiculares mediante la preparación biomecánica y, posteriormente, evitar su reinfección mediante la obturación de dicho sistema.<sup>(4)</sup>

La irrigación complementada con la aspiración constituye uno de los recursos indispensables para la remoción de los restos necróticos orgánicos, inorgánicos y de los microorganismos, hacia fuera del conducto radicular. De todas las sustancias que se emplean en la actualidad, el hipoclorito de sodio (NaClO) se considera la solución irrigadora más efectiva y utilizada para eliminar el tejido. Además de poseer un amplio efecto antibacteriano, tiene un pH alcalino entre 10,7 y 12,2; es un excelente lubricante y blanqueador, posee una tensión superficial baja, una vida media de almacenamiento prolongada y es poco costosa. Las concentraciones clínicas varían entre el 0,5% al 6%.<sup>(5-7)</sup>

La concentración ideal de hipoclorito de sodio para su uso en los tratamientos endodóncicos es un tema ampliamente debatido. Tras numerosos estudios realizados sobre ello, aún no existe un consenso entre los autores con respecto a su concentración.<sup>(5)</sup> Algunos investigadores sugieren que cuanto más concentrada sea la solución de hipoclorito, mayor será su poder de disolución tisular y mayor su capacidad de neutralización del contenido tóxico del conducto; sin embargo, a mayor concentración, mayor efecto irritante de los tejidos vivos apicales y periapicales.<sup>(4)</sup>

Teniendo en cuenta la controversia en cuanto al uso y la concentración del hipoclorito de sodio (un producto accesible, barato y procesado en la red de farmacias cubanas), así como la insuficiencia de estudios similares en Cuba y en otros países, se presenta este trabajo cuyo objetivo es evaluar la efectividad del hipoclorito de sodio al 2% en el tratamiento endodóncico del absceso dentoalveolar crónico en la Clínica Estomatológica Docente “Mártires de Sagua”, en el período comprendido entre 2017 a 2019.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo cuasi experimental a la totalidad de 47 adultos entre 19 y 59 años que acudieron a la consulta de operatoria con diagnóstico de absceso dentoalveolar crónico y cumplieron con el criterio incluyente siguiente: firmar el consentimiento informado para participar. Se excluyeron

los pacientes con dientes permanentes multirradiculares por la dificultad para realizar el tratamiento endodóncico, los retrasados mentales moderado y profundo, los alérgicos a la sustancia, los asmáticos severos y las embarazadas. En cada uno de los pacientes se procedió de la forma que se describe a continuación.

Primero se estableció un diagnóstico clínico presuntivo y radiográfico confirmativo de absceso dentoalveolar crónico. Para el diagnóstico clínico se consideró la presencia de manifestaciones de la infección, tales como: dolor, inflamación, secreciones, fetidez y presencia de fístula. Se realizó control bacteriológico y micológico con toma de muestras de los conductos radiculares mediante la colocación de un cono de papel estéril que llegara hasta el ápice del diente durante un minuto, retirada del cono e introducción en el medio de cultivo. Luego el diagnóstico de la enfermedad se confirmó de forma radiográfica.

Las muestras se enviaron al laboratorio de microbiología del Hospital Docente “Mártires del 9 de abril” cultivadas en medio de enriquecimiento Caldo de Triptona de Soja (TSB). Para el control bacteriológico se sembró en los medios de cultivos Agar-Sangre y Agar-Mac Conkey con incubación de 35 grados Celsius durante 24 horas, mientras que para el control micológico se utilizó el medio de cultivo Agar-Sabouraud, a temperatura ambiente de 21-28 grados Celsius por espacio de una semana.

Simultáneamente a la identificación de los microorganismos endodóncicos, con la corroboración etiológica de la enfermedad, se conformaron dos grupos, de forma tal que quedaron con características homogéneas. El grupo 1 (experimental) fue conformado por 22 pacientes a los cuales se les irrigó con hipoclorito de sodio al 2% y el grupo 2 (control), por 25 pacientes a los cuales se les aplicó el suero fisiológico al 0,9%.

Posteriormente, se procedió a realizar la técnica operatoria de necropulpectomía.<sup>(3)</sup> A las 72 horas y a los siete días se realizó una valoración clínica de los pacientes de ambos grupos y se repitió el control bacteriológico y la técnica operatoria. Una vez eliminados los microorganismos endodóncicos y las manifestaciones clínicas, se decidió la obturación del conducto radicular con conos de gutapercha y Endocement como pasta obturatriz.

Se consideró que el tratamiento fue efectivo, cuando más del 80 % de los pacientes presentaron una evolución clínica satisfactoria; medianamente efectivo, cuando del 50 al 79 % tuvieron una evolución clínica medianamente satisfactoria e inefectivo cuando menos del 50% mostraron una evolución clínica insatisfactoria.

La información recolectó en una ficha confeccionada por los autores para la investigación a partir de las historias clínicas de los pacientes. Los datos obtenidos fueron depositados en una base de datos en el paquete Microsoft Office Excel 2013 y después procesados en el paquete estadístico SPSS, versión 19.0. Se utilizó frecuencias absoluta y porcentaje como medida de resumen, además se empleó la estadística inferencial, se empleó la prueba no paramétrica de Chi Cuadrado para determinar si las diferencias encontradas en las distribuciones de variables muestran asociación por no homogeneidad, con una aceptación de un nivel de significación del 95 % ( $p < 0,05.$ ); Por lo cual se considerarán los resultados según valor asociado de  $p$  en: no significativo ( $p > 0.05$ ), significativo ( $p < 0.05$ ), muy significativo ( $p < 0.01$ )

El estudio se llevó a cabo teniendo en cuenta las normas éticas internacionales para la investigación biomédica con sujetos humanos según lo plasmado en la Declaración de Helsinki.<sup>(8)</sup> Se informó sobre los objetivos del estudio, los beneficios que de él se pueden derivar y las actividades en las que debió participar; se respetó la negativa al examen o a la aplicación del tratamiento sin que ello, interfiriera para la obtención de los servicios de la especialidad.

## RESULTADOS

En ambos grupos existió un predominio de pacientes con *Streptococcus*, con una representación de 42,55 % de la población investigada, seguido por lo que tenían *Staphylococcus aureus* (34,04 %). No existieron diferencias entre los grupos en relación con el tipo de microorganismo presente. (Tabla 1).

**Tabla 1** - Microorganismos endodóncicos aislados en los conductos radiculares según grupos de estudio

Microorganismos endodóncicos aislados	Grupos de tratamientos				Total	
	Grupo 1 (Experimental) Hipoclorito de sodio 2%		Grupo 2 (Control) Suero fisiológico			
	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Streptococcus</i>	9	19,15	11	23,40	20	42,55
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	14,89	9	19,15	16	34,04
<i>Enterococcus</i>	4	8,51	3	6,38	7	14,89
<i>Pseudomonas</i>	2	4,26	2	4,26	4	8,51
<b>Total</b>	22	46,81	25	53,19	47	100,00

$X^2=0.4070$   $gl=3$   $p=0.9396$   $p>0.05$  N.S

En la tabla 2 se muestra que los pacientes con *Streptococcus* presentaron mayor número de manifestaciones clínicas (42,55%), seguidos de los que presentaron *Staphylococcus aureus* (34,04%). La fetidez fue la manifestación clínica más predominante en el grupo 1 (27,66%) y en el grupo 2 (23,40%), seguida de las secreciones en el grupo 1 (21,28%) y en el grupo 2 (19,15%). Las fístulas fueron poco frecuentes en ambos grupos (2,26%), respectivamente. No se encontró significación estadística entre las manifestaciones clínicas en ambos grupos por microorganismos aislados.

**Tabla 2** - Manifestaciones clínicas y microorganismos endodóncicos aislados al iniciar la atención según grupos de estudio

Microorganismo endodóncicos aislados	Grupos de tratamientos												Total	
	Grupo 1 (Experimental) Hipoclorito de sodio 2%						Grupo 2 (Control) Suero fisiológico							
	Secreciones		Fetidez		Fístula		Secreciones		Fetidez		Fístula			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Streptococcus</i>	4	8,51	6	12,77	0	0,00	3	6,38	6	12,77	1	2,13	20	42,55
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	6,38	4	8,51	1	2,13	3	6,38	4	8,51	1	2,13	16	34,04
<i>Enterococcus</i>	2	4,26	2	4,26	0	0,00	2	4,26	1	2,13	0	0,00	7	14,89
<i>Pseudomonas</i>	1	2,13	1	2,13	1	2,13	1	2,13	0	0,00	0	0,00	4	8,51
<b>Total</b>	10	21,28	13	27,66	2	4,26	9	19,15	11	23,40	2	4,26	47	100,00

$$X^2=7.3964 \quad gl=6 \quad p=0.2857 \quad p>0.05 \text{ N.S}$$

Fuente: historia clínica

En la tabla 3 se muestra la respuesta positiva escalonada de los microorganismos luego del tratamiento a las 72 horas y a los siete días. Se observa que 72,73% de los casos habían eliminado el germen a las 72 horas de aplicada la solución de Hipoclorito de Sodio 2,00% (grupo experimental), con una respuesta del grupo de control sin variaciones.

En la tabla 3 se muestra la eliminación de algunos microorganismos a las 72 horas de aplicada la solución de Hipoclorito de Sodio 2,00% y el comportamiento del grupo de control casi sin variaciones. En el grupo 1 de los nueve pacientes en total con *Streptococcus*, a las 72 horas solo quedaban cinco sin

eliminar este germen (22,73%) y a los siete días, los cuatro restantes lo habían eliminado. Sin embargo, en el grupo 2 de los 11 pacientes que lo presentaron, la totalidad lo mantuvieron a las 72 horas (44,00 %) y a los siete días todavía se mantenían en cinco pacientes (20,00%).

En el grupo 1 los pacientes con *Staphylococcus aureus*: de siete pacientes inicialmente, a las 72 horas lo presentaban seis (27,30 %) y a los siete días solo uno (4,50 %). A diferencia de este grupo, en el grupo 2 (grupo de control), de los nueve que presentaban el microorganismo, los nueve lo mantuvieron hasta los siete días sin eliminación.

A pesar de que estadísticamente no se aprecian diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 en cuanto a la presencia de los microorganismos, sí se observaron modificaciones en el grupo 1 de las 72 horas a los siete días, cuando quedaron eliminados casi en su totalidad los gérmenes.

En el grupo 1 de un total de 22 pacientes a los siete días solo quedaron cuatro (18,18%), sin embargo, en el grupo 2 de un total de 25 pacientes a los siete días todavía continuaban 19 con microorganismos (76,00 %).

**Tabla 3** – Respuesta escalonada de los microorganismos al tratamiento a las 72 horas y a los siete días del tratamiento según grupos de estudio

Respuesta de los microorganismos endodóncicos al tratamiento	Grupos de tratamientos							
	Grupo 1 (Experimental) Hipoclorito de sodio 2% n=22				Grupo 2 (Control) Suero fisiológico n=25			
	72 horas		Siete días		72 horas		Siete días	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Streptococcus</i>	5	22,73	0	0,00	11	44,00	5	20,00
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	27,27	1	4,55	9	36,00	9	36,00
<i>Enterococcus</i>	3	13,64	1	4,55	3	12,00	3	12,00
<i>Pseudomonas</i>	2	9,09	2	9,09	2	8,00	2	8,00
<b>Total</b>	16	72,73	4	18,18	25	100,00	19	76,00

$$X^2=8.6303 \quad gl=9 \quad p=0.4721 \quad p>0.05 \text{ N.S}$$

Fuente: historia clínica

En la tabla 4 se muestra la respuesta escalonada de las manifestaciones clínicas en los pacientes de ambos grupos, a las 72 horas y a los siete días de aplicado el tratamiento.

En el grupo 1 al inicio con fetidez había un total de 13 pacientes, a las 72 horas persistía este signo en seis (27,27 %) y a los siete días solo en dos (9,09 %). Sin embargo, en el grupo 2 de un total de 11

pacientes, a las 72 horas se mantenía en todos (44,00%) y a los siete días, permanecía en nueve (36,00%).

Respecto a las secreciones, en el grupo 1 de un total de 10 casos a las 72 horas persistía en cinco (22,73%) y a los siete días solo uno (4,55%). En el grupo 2 de un total de nueve pacientes, a las 72 horas se mantenía en todos (36,00%) y a los siete días, se mantenía en seis (24,00%).

La fistula tuvo igual respuesta en ambos grupos, a las 72 horas y a los siete días de tratamiento.

En esta tabla se detallan dos nuevas manifestaciones clínicas a las 72 horas (la inflamación y el dolor en el grupo 1 a las 72 horas en un paciente (4,55%), respectivamente y en el grupo 2 a los siete días con similares características.

No se muestran diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a las manifestaciones clínicas a las 72 horas y a los siete días, aunque se observa que los pacientes del grupo 1 evolucionan de forma satisfactoria más rápido que los del grupo 2, pues en las primeras 72 horas casi la totalidad de los pacientes mostraron disminución de las manifestaciones clínicas.

**Tabla 4** - Respuesta escalonada de las manifestaciones clínicas a las 72 horas y a los siete días del tratamiento según grupos de estudio

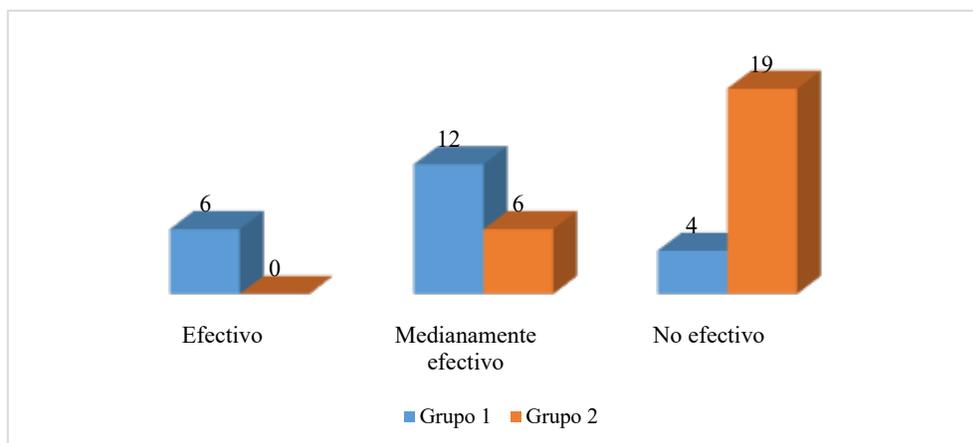
Respuesta de las manifestaciones clínicas	Grupos de tratamientos							
	Grupo 1 (Experimental) Hipoclorito de sodio 2% n=22				Grupo 2 (Control) Suero fisiológico n=25			
	72 horas		Siete días		72 horas		Siete días	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Fetidez	6	27,27	2	9,09	11	44,00	9	36,00
Secreciones	5	22,73	1	4,55	9	36,00	6	24,00
Fístula	2	9,09	2	9,09	2	8,00	2	8,00
Inflamación	1	4,55	0	0,00	0	0,00	1	4,00
Dolor	1	4,55	0	0,00	0	0,00	1	4,00

$X^2 = 7.2641$   $gl = 12$   $p = 0.8397$   $p > 0.05$  N.S

Fuente: historia clínica

En el gráfico se muestra la efectividad de las soluciones irrigadoras empleadas a los siete días de aplicadas, en el grupo 1 resultó efectivo en 6 pacientes de la muestra (27,27%), medianamente efectivo en 12 (54,50%) y no efectivo en cuatro (18,18%). En el grupo 2 no resultó efectivo en ningún paciente (00,00%), medianamente efectivo en solo seis (24,00%) y no efectivo en 19 pacientes (76,00%). El

gráfico muestra de manera evidente las diferencias que existen entre el grupo 1 y grupo 2 en cuanto a la efectividad del Hipoclorito de Sodio al 2,00%. (Fig. 1)



**Fig. 1-** Efectividad de la sustancia irrigadora en ambos grupos de estudio a los siete días.

Fuente: historia clínica

## DISCUSIÓN

La eliminación de los microorganismos de los conductos radiculares infectados ha sido y es una constante preocupación por los especialistas de endodoncia. Actualmente el mejor y más seguro método utilizado para descontaminar el conducto es una limpieza profunda del contenido séptico-necrótico.<sup>(9)</sup>

En la investigación se logró la identificación de cuatro tipos o especies de microorganismos: *Staphylococcus Aureus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus* y *Enterococcus*. En ambos grupos existió un predominio de pacientes con *Streptococcus*, seguido del *Staphylococcus aureus*. Además, existió una elevada incidencia de *Pseudomonas* en la muestra. Tapia-Condori y cols.,<sup>(10)</sup> reportaron que los microorganismos aislados más frecuentemente en conductos radiculares fueron *Cocos Gram* positivos, *Streptococcus* y anaerobios facultativos, 17,00 % de anaerobios y en menor número *Porphyromonas*, *peptostreptococcus*, bacilos pleomórficos y coco bacilos. Hernández-Ayala y cols.,<sup>(11)</sup> obtuvieron con

mayor frecuencia *Enterococcus* y *Streptococcus*, los cuales se encuentran organizados en forma de biofilm en sus diferentes fases de maduración embebidos en expolímeros. Estos resultados muestran puntos de coincidencia y discrepancia con los resultados de la presente investigación.

Las combinaciones bacterianas en los canales radiculares pueden ser más patógenas que las cepas individuales.<sup>(12)</sup> Lo anterior explica la relación de las bacterias con el desarrollo de los síntomas y signos clínicos, así como la asociación de cada microorganismo con cada uno de los otros para la efectividad del tratamiento. En el presente trabajo los pacientes con *Streptococcus* presentaron mayor número de manifestaciones clínicas, seguidos de los que presentaron *Staphylococcus aureus* y la fetidez fue la manifestación clínica más predominante. López-Arias y cols.<sup>(13)</sup> encontraron dolor espontáneo, sensibilidad a la percusión, exudado y dolor a la palpación. Además, consideran que el *Streptococcus* está fuertemente asociado con síntomas de origen endodóncico, sobre todo con respecto al exudado.

Marín-Botero y cols.<sup>(14)</sup> señalan que cuanto más concentrada sea la solución de hipoclorito de sodio, mayor será su actividad de disolución tisular, como también aumentará su potencial de toxicidad sobre los tejidos vivos. El porcentaje y el grado de la disolución están en función de la concentración del irrigante, pero en el tratamiento de conductos se usan concentraciones mayores que potencian los riesgos. De esta forma es como en la literatura están reportadas diversas reacciones adversas, aunque muchas de ellas están originadas en complicaciones por falta de precauciones en su manejo.

El hipoclorito de sodio en concentraciones inferiores a 2,50 % actúa eficazmente eliminando los microorganismos, pero a no ser que se utilice durante un tiempo terapéutico prolongado, no es bastante consistente para disolver los restos pulpares. Según Velasco-Moya,<sup>(15)</sup> el hipoclorito de sodio al 5,00% es más efectivo que las soluciones de hipoclorito de sodio al 2,00 % y 1,00%; revela que esta diferencia en la efectividad, puede solucionarse realizando una inmersión más prolongada en el hipoclorito de sodio a concentraciones inferiores al 5,00 %.

Algunos estudios no han encontrado diferencias significativas en el efecto antibacterial entre el 0,50 % y 5,00 % de hipoclorito de sodio, sin embargo se ha reportado que su efecto antibacterial se reduce después de diluirlo.<sup>(14)</sup> Al utilizarlo en bajas concentraciones, se va a reducir la infección endodóncica, más no se disuelven todos los restos pulpares en un tiempo razonable, además microorganismos como el *Staphylococcus aureus* no son eliminados, pero si es utilizado en concentraciones altas su efecto será lo necesariamente eficaz para eliminar las bacterias presentes en el conducto radicular.

En el presente estudio se constató que el hipoclorito de sodio al 2,00 % logró eliminar mayor cantidad de microorganismos a los siete días que a las 72 horas, con respecto al grupo control. Estos resultados coinciden con estudios mencionados anteriormente en cuanto a que no se logra la eliminación total de los *Staphylococcus* y las *Pseudomonas*.<sup>(15)</sup>

Valenzuela-Córdova<sup>(16)</sup> demostró una reducción del número de *Enterococcus faecalis* con uso de hipoclorito de sodio al 2,50 %. Cateriano-Vera<sup>(17)</sup> establece en su estudio que este mismo producto pero al 5,25 % elimina la bacteria *Enterococcus faecalis* en 30 segundos, mientras que en concentraciones del 0,5% al 2,5%, requieren de 10 a 30 minutos.

Por otra parte, en la investigación se identificó la presencia de manifestaciones clínicas tanto a las 72 horas como a los siete días en ambos grupos. La disminución de la expresión clínica o su desaparición, está relacionada directamente con la virulencia del microorganismo presente en el conducto radicular. Coincidió en varios casos que donde se logró su eliminación, también disminuyeron o desaparecieron las manifestaciones clínicas.

En el grupo 1 resultó medianamente efectivo en la mayoría de los pacientes y en el grupo 2 resultó no efectivo. De esta forma resultó que el hipoclorito de sodio al 2 % fue medianamente efectivo en el tratamiento endodónico del absceso dentoalveolar crónico porque elimina las bacterias, pero a largo plazo.

Aunque se realizó un estudio de tipo cuasi experimental, la investigación quedó limitada al no extenderse a uno de tipo experimental. Lo cual dejan como recomendación los autores.

## CONCLUSIONES

Los microorganismos endodóncicos que se aislaron con mayor frecuencia en los pacientes con absceso dentoalveolar crónico fueron *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* y *Pseudomonas*. La evolución clínica de los pacientes del grupo 1 fue medianamente satisfactoria en su mayoría, mientras que en el grupo 2 fue no satisfactoria en la mayor cantidad de pacientes. Aunque estadísticamente no se apreciaron diferencias significativas entre los grupos 1 y 2 en cuanto a la presencia de los microorganismos y a la efectividad del tratamiento, sí se observaron modificaciones clínicas luego del tratamiento en el grupo 1 de las 72 horas a los siete días, cuando quedaron eliminados casi en su



totalidad los gérmenes. Los resultados de esta investigación aportan evidencias científicas sobre el efecto terapéutico comparativo del hipoclorito de sodio al 2%, producto que está al alcance de todos los especialistas y es de fácil aplicación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fresnadillo-Martínez MJ, Blaquez-de Castro AM, García-Sánchez E, García-Sánchez JA, García-Rodríguez JA. Estado actual y perspectivas en el tratamiento antibiótico de las infecciones odontógenas. Rev. Esp. Quimio [Internet]. 1997 [citado 12 May 2021]:10(3):[aprox 10 p.]. Disponible en: [http://www.seq.es/seq/html/revista\\_seq/0397/rev2.html](http://www.seq.es/seq/html/revista_seq/0397/rev2.html)
2. Alcívar-Lozano MA. Retratamiento no quirúrgico en dientes con absceso periapical crónico utilizando hipoclorito de sodio al 5,25 % [Internet]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2017 [citado 10 May 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27600/1/ALCIVARmiguel.pdf>
3. Colectivo de autores. Enfermedades Pulpares y Periapicales. En: Guías Prácticas de Estomatología. La Habana: Ciencias Médicas; 2013. p. 55-80.
4. Vizcarra-Eraza FC. Estudio comparativo en dientes unirradiculares sobre la efectividad de la irrigación intraconducto para conseguir una limpieza óptima al usar Hipoclorito de Sodio al 5,25% y EDTA al 17% con activación ultrasónica en diferentes tiempos. [Internet]. Quito: Universidad de San Francisco de Quito USFQ; 2019 [citado 17 May 2021]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/8412/1/143493.pdf>
5. Álvarez-Rodríguez J, Clavera-Vázquez TJ, Hernández-Varea JC. Compendio de Endodoncia. La Habana: Ciencias Médicas; 2016.
6. Gómez-Loayza CR. Evaluación in vitro de la eficacia antimicrobiana del Hipoclorito de Calcio al 2,5% y el Hipoclorito de Sodio al 2,5% sobre un Biofilm de Enterococcus faecalis y Candida albicans [Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018 [citado 11 May 2021]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/323341787.pdf>
7. Escobar-Carrillo MV. Eficacia antibacteriana de agua ozonizada e hipoclorito de sodio en la eliminación del Enterococcus Faecalis [Internet]. Quito: Universidad Central de Ecuador; 2020 [citado





17 May de 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22150/1/T-UCCE-0015-ODO-397.pdf>

8. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ratificada en la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. Helsinki: 18ª Asamblea Mundial; 1964 [citado 11 May 2021]. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINSKI\\_2013.pdf](http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINSKI_2013.pdf)

9. Zambrano-de la Peña S, Salcedo-Moncada D, Petkova-Gueorguieva M, Ventocilla-Huasupoma M. Biofilm en Endodoncia: una revisión. Odontol Sanmarquina [Internet]. 2016 [citado 10 May 2021];19(2):45-9. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/12918/11537>

10. Tapia-Condori RP, Lovón-Quispe WE. Eficacia de la preparación biomecánica de conductos radiculares en el crecimiento microbiológico en piezas dentarias anteriores con necrosis pulpar en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez de Juliaca, Perú. Investig. andina [Internet]. 2015 [citado 18 May 2021];15(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/104>

11. Hernández-Ayala LA, González-Amaro AM, Oliva-Rodríguez R, Téllez-Girón CB. Cultivo e identificación de Microorganismos y su organización en forma de Biofilm en ápices radiculares en infecciones endodónticas. VIII Congreso Nacional de Tecnología Aplicada a Ciencias de la Salud [Internet]. 2017 [citado 11 May 2021]; Disponible en: [https://www-optica.inaoep.mx/~tecnologia\\_salud/2017/Resumenes/MyT2017\\_004\\_E.pdf](https://www-optica.inaoep.mx/~tecnologia_salud/2017/Resumenes/MyT2017_004_E.pdf)

12. Franco-Valdiviezo JF. Importancia del Biofilm y su eliminación en Endodoncia [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2021 [citado 15 May 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51776/1/3683PESANTEZerika.pdf>

13. López-Arias LF, Varela-Patiño P, Seoane-Prado R, Martín-Biedma B, González-Bahillo JD, Rodríguez-Pena K. Identificación de microorganismos por reacción en cadena de la polimerasa en necrosis pulpar y periodontitis apical. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2017 [citado 18 May 2021];54(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v54n3/est02317.pdf>

14. Marín-Botero ML, Gómez-Gómez B, Cano-Orozco AD, Cruz-López S, Castañeda-Peláez DA, Castillo-Castillo EY. Hipoclorito de sodio como irrigante de conductos. Caso clínico, y revisión de literatura. Av Odontoestomatol [Internet]. 2020 [citado 17 May 2021];35(1):[aprox. 11 p.]. Disponible





en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v35n1/0213-1285-odonto-35-1-33.pdf>

15. Velasco-Moya MC. Eficacia del hipoclorito de sodio al 5,25% y ácido peracético al 5% en la desinfección de conos de gutapercha previamente contaminados con cepas de *Candida albicans* [Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020 [citado 17 May 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21199/1/T-UC-0015-ODO-341.pdf>

16. Valenzuela-Córdova BS. Efectividad del Hipoclorito de sodio al 2,5 %, Clorhexidina y Edta en la desinfección de conductos radiculares [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2020 [citado 16 May 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48340/1/VALENZUELAabelkis3351.pdf>

17. Cateriano-Vera KS. Efectividad del Hipoclorito de Sodio como irrigante endodóctico contra *Enterococcus faecalis* [Internet]. Perú: Universidad privada de Tacna; 2019 [citado 18 May 2021]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1166/Cateriano-Vera-Karina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

### Contribuciones de los autores

Yilien Peña-Rodríguez: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, redacción-borrador original y redacción-revisión y edición.

Jorge Pedro Gómez-García: conceptualización, visualización y redacción-borrador original.

Nubia Blanco-Barbeito: análisis formal, visualización y redacción-borrador original.

Tania Yanet Fleites-Did: investigación, visualización y redacción-borrador original.

Rosmary Cue-Díaz: investigación y redacción-borrador original.

### Financiación

Clínica Estomatológica Docente “Mártires de Sagua”

