

COMPARACIÓN DEL EFECTO DETERATIVO DE LA LIMPIEZA MANUAL Y ULTRASÓNICA APLICADO A LIMAS ENDODÓNTICAS

¹Edith Johanna Gamboa, ¹Paola Adriana Rodríguez, ²Leonardo Pineda P., ³Diana M. Camargo L.
¹Odontólogas U. Santo Tomás. ²Odontólogo U. Santo Tomás, Endodocista COC, Docente, U. Santo Tomás.
³M.Sc. Epidemiología, Docente, U. Santo Tomás.

Autor responsable de correspondencia: Dr. Leonardo Pineda P.
e-mail: lpinedap@ustabuca.edu.co

RESUMEN

Objetivo: Comparar el efecto deterativo de la limpieza manual y la limpieza ultrasónica sobre limas endodónticas.

Materiales y Métodos: Se aplicó un diseño experimental con cuatro grupos de tratamiento: 0: limas nuevas, 1: limas sucias, 2: limas con limpieza manual y 3: limas con limpieza ultrasónica. Se definió como unidad de análisis el peso en gramos; las mediciones se realizaron por duplicado para evaluar la reproducibilidad del procedimiento. Para la limpieza manual se usó hipoclorito de sodio al 0.25%, agua y jabón más un cepillado minucioso; y la limpieza ultrasónica por medio del Biosonic UC50 con su líquido enzimático UC30, sobre limas endodónticas Maillefer flexofile K # 25 de 21 mm. Para el análisis de reproducibilidad se aplicó un análisis de varianza (Anova) de una vía y la comparación entre los grupos se realizó mediante una prueba de Wilcoxon, con un $\alpha=0.05$.

Resultados: No se detectaron diferencias significativas entre los duplicados ($p>0.72$). Se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos 0 y 1. Similares resultados fueron evidentes al comparar el peso entre los grupos 2 y 3 ($p<0.0001$) con una mediana de peso y una dispersión menor para el grupo de limpieza ultrasónica.

Conclusiones: Estos datos demostraron una diferencia significativa y un mayor efecto deterativo en la limpieza ultrasónica comparada con la limpieza manual. [Gamboa EJ, Rodríguez PA, Pineda L, Camargo DM. Comparación del efecto deterativo de la limpieza manual y ultrasónica aplicado a limas endodónticas. Ustasalud 2002;1:27-31]

PALABRAS CLAVES: Detersión, Ultrasonido, Limas dentales.

Comparison Of The Cleansing Effect Of Manual Cleaning And Ultrasonic Cleaning On Endodontic Files

ABSTRACT

Purpose: This project was carried out to compare the cleansing effect of manual cleaning and ultrasonic cleaning on endodontic files.

Material and Methods: An experimental design was applied on four groups of treatment: 0: New files, 1: Dirty files, 2: Files with manual cleaning, and 3: Files with ultrasonic cleaning. Each group was made up of 40 files and weight in grams was defined as the unit of analysis. Measurements were made in duplicate to evaluate the reproducibility of the procedure. Manual cleaning was done using 0.25% Sodium Hypo chlorite, soap and water and thorough brushing. Ultrasonic cleaning was carried out with the Biosonic UC50 with UC30 enzymatic liquid on 21mm Maillefer Flexofile K#25 endodontic files. A one-way variance analysis (Anova) was applied to analyze reproducibility and the comparison between the groups was made applying a Wilcoxon test with $\alpha=0.05$.

Results: No significant differences were detected between the duplicates ($p>0.72$). Statistically significant differences were detected between the groups 0 and 1. Similar results were found comparing the weight between groups 2 and 3 ($p<0.0001$) with a lower average weight and dispersion for the group with ultrasonic cleaning.

Conclusions: This data showed a significant difference and the better cleansing effect of ultrasonic cleaning in comparison to manual cleaning.

KEY WORDS: Cleansing, Ultrasound, Dental files.

INTRODUCCIÓN

Los microorganismos que determinan las lesiones no se consideran responsabilidad del odontólogo, pero sí lo son, y en gran medida, los gérmenes que inadvertidamente, se pueden llevar al campo de trabajo. ⁽¹⁾

La técnica de limpieza y esterilización del instrumental odontológico son procedimientos necesarios. Sin embargo, a pesar de existir algunos protocolos, no se ha encontrado aún uno que brinde un cien por ciento de eficacia y seguridad, entendiendo por eficacia que el instrumento quede totalmente limpio, libre de detritos, sangre y restos de tejido dentario; y por seguridad, que el procedimiento no altere los instrumentos o acorten su vida útil. La limpieza y esterilización de los instrumentos son componentes del programa de asepsia para el consultorio, y deber de un profesional responsable y ético. ⁽¹⁾

El problema de la bioseguridad radica en desconocer o ignorar las nuevas técnicas que proporcionan una mayor eficacia, desinfección y esterilización y que, por lo mismo, permiten optimizar los procedimientos aplicados en los pacientes sin que esto afecte la vida útil del instrumental. ⁽²⁾

Para realizar la esterilización, es crucial procurar una buena limpieza previa del instrumental. Sin embargo, la limpieza manual de los instrumentos, antes de la esterilización, presenta problemas, pues, aun después de una limpieza y lavado minucioso, pueden estar presentes en los instrumentos algunos residuos biológicos.

Por lo anterior, han lanzado al mercado otros procedimientos, como la limpieza ultrasónica, que se constituye en una alternativa para el profesional de odontología. Este procedimiento requiere estudiarse y validarse, para proponer un adecuado protocolo de limpieza y desinfección del instrumental odontológico, en especial de las limas endodónticas. ⁽³⁾

Teniendo en cuenta estos aspectos, se propuso comparar el efecto detergente de la limpieza manual y de la limpieza ultrasónica, aplicada a limas endodónticas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental con cuatro grupos de tratamiento, conformados cada uno por 40 limas endodónticas, distribuidos así:

GRUPO 0: Limas nuevas, para verificar el estado de una lima en su estado inicial, tal como vienen de la casa fabricante. GRUPO 1: Limas utilizadas en la instrumentación bioquimiomecánica de un tratamiento endodóntico multirradicular pesadas sin ningún tipo de limpieza. GRUPO 2: Limpieza manual, sometidas a inmersión en hipoclorito de sodio al 0.25% durante 2.30 minutos y cepillado con cepillo de dientes, agua y jabón durante 30 segundos, completando de este modo un tiempo de limpieza de tres minutos. GRUPO 3: Limas con limpieza ultrasónica, introducidas en el Biosonic uc50, con líquido enzimático para la limpieza por ultrasonido uc32; las limas se introdujeron dentro del Biosonic, en la canasta que trae el equipo.

Se tomaron limas endodónticas número 25, de primera serie, y se excluyeron limas de otros materiales, tamaño y marcas diferentes por la dificultad de homogenizar la cantidad de residuos; limas usadas más de una vez y limas usadas en dientes unirradiculares. Las 160 limas se escogieron al azar y se distribuyeron en 4 grupos. Después de realizar la división de los grupos se procedió a la limpieza de los instrumentos de la siguiente manera: El tiempo de limpieza dentro del Biosonic fue de 30 minutos (tiempo estipulado por la casa fabricante, Coltene Whaledent). ⁽⁴⁾

Cada una de las limas de los diferentes grupos fue pesada dos veces consecutivamente, para evaluar la reproducibilidad en el procedimiento, en una balanza electrónica analítica Sartorius BP161P, por el mismo operador.

Adicionalmente se observaron las limas en el microscopio electrónico de barrido para evaluar su estado después de cada procedimiento.

Como unidad de análisis se definió en gramos el peso de cada lima utilizada. La reproducibilidad se evaluó aplicando un análisis de varianza (Anova) de una vía ⁽⁵⁾ y la comparación entre los grupos mediante una prueba de Wilcoxon ⁽⁶⁾ con un $\alpha=0.05$. La base de datos fue elaborada en Excell ⁽⁷⁾ y el análisis en Stata 6.0. ⁽⁸⁾

RESULTADOS

Los resultados de los duplicados para cada grupo no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las dos mediciones, por lo cual se puede concluir que las mediciones fueron reproducibles (Tabla 1).

Al comparar el peso de las limas entre los grupos 0 y 1 (nuevas y sucias), se detectaron diferencias estadísticamente significativas, con una mediana de peso inferior para el grupo 1 ($p < 0.001$) (Figura 1). Igualmente, la evaluación del peso entre los grupos 2 y 3 (limpieza manual y ultrasónica) demostró también diferencias

Tabla 1. Evaluación de las diferencias del peso de las limas por medición (duplicados) para cada grupo de tratamiento

GRUPO	MEDICIÓN		P
	1	2	
0	0.1553*	0.1554	0.72**
1	0.1545	0.1545	0.93
2	0.1540	0.1540	0.82
3	0.1538	0.1538	1.00

* Promedio (peso en gramos)

** P (Anova)

estadísticamente significativas, con una mediana de peso y una dispersión menor, para el grupo de limpieza ultrasónica ($p < 0.001$) (Figura 2).

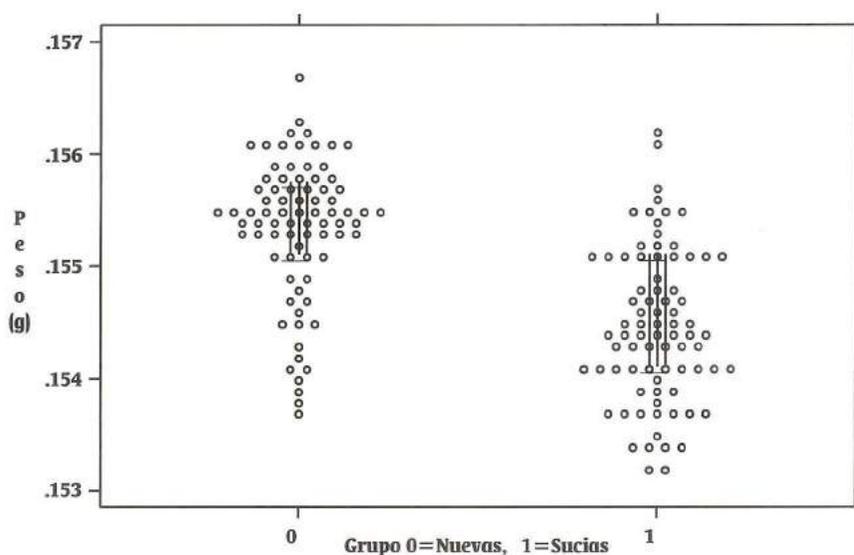


Figura 1. Comparación de los pesos de las limas por grupo de tratamiento (nuevas vs. sucias)

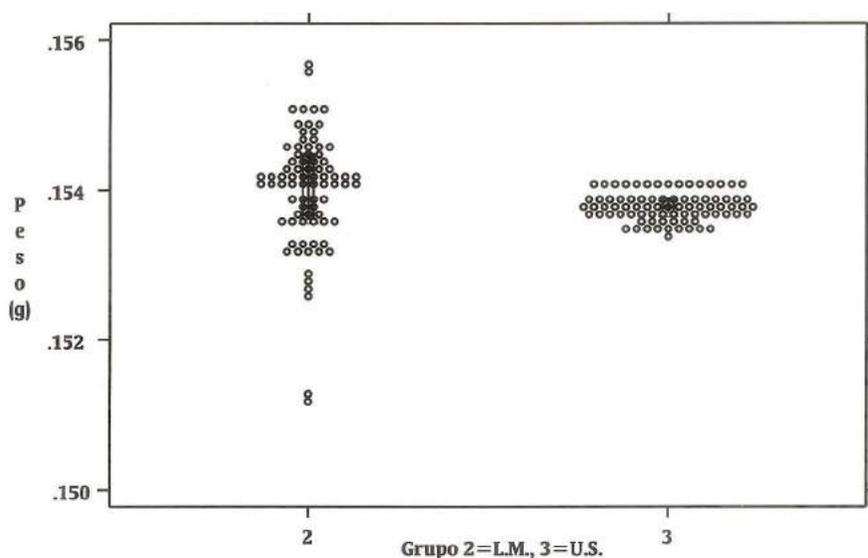


Figura 2. Comparación de los pesos de las limas por grupo de tratamiento (manual vs. ultrasónica)

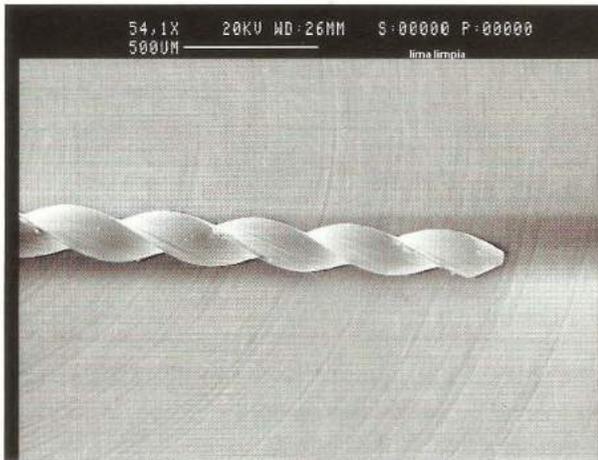


Figura 3. Lima nueva (microscopio electrónico de barrido)

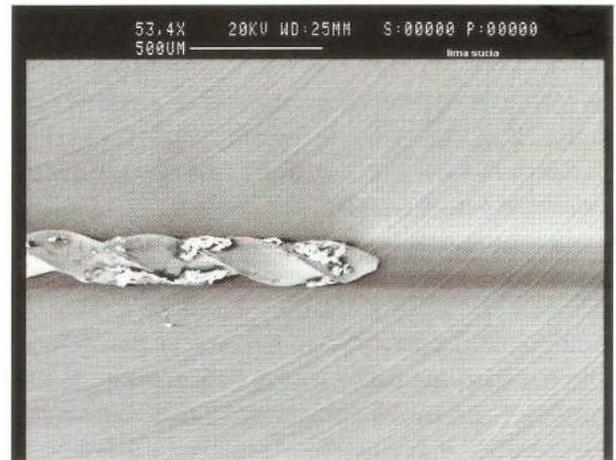


Figura 4 . Lima sucia (microscopio electrónico de barrido)

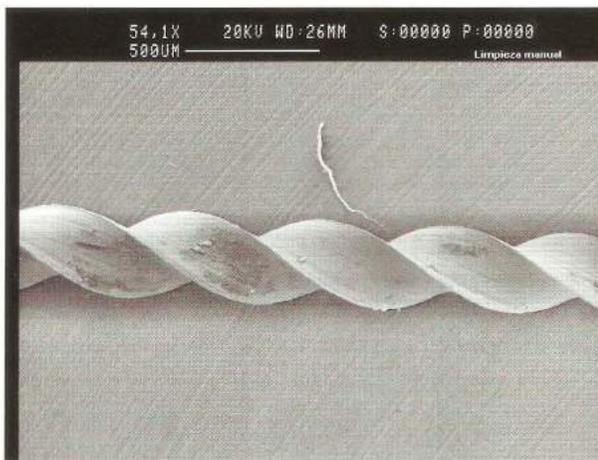


Figura 5 . Lima sometida a limpieza manual (microscopio electrónico de barrido)

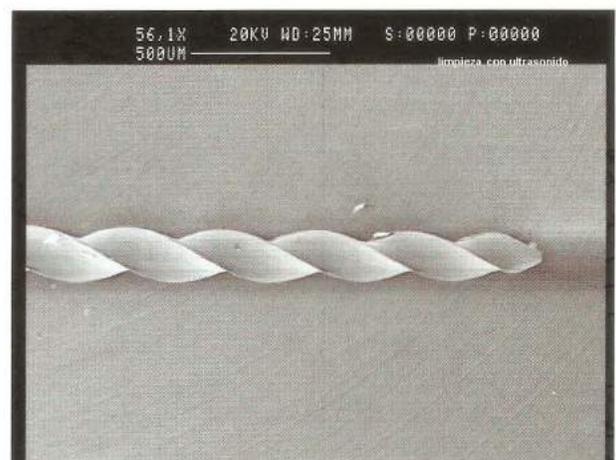


Figura 6 . Lima sometida a limpieza ultrasónica (microscopio electrónico de barrido)

Estos hallazgos se complementaron con las fotografías tomadas mediante el microscopio electrónico de barrido (Figuras 3 - 6).

DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo permitieron detectar una diferencia significativa y un mayor efecto detergente en la limpieza ultrasónica comparada con la limpieza manual. Los datos sugieren que la limpieza ultrasónica disminuiría el riesgo de contaminación cruzada, lo que se evidenció por el contacto directo del personal con las limas en el momento del cepillado, recalando su difícil manejo, debido a su tamaño y forma y al deslizamiento por el uso de jabón. Esto no sucede con la limpieza ultrasónica.

En cuanto al efecto detergente, se comprobó que la limpieza ultrasónica remueve mejor el bioburden; por lo tanto, disminuye la carga patógena que se encuentra en las

limas después de ser usadas en tratamientos endodónticos y que forma una barrera, que impide su completa esterilización.

Los resultados de esta investigación son similares a los obtenidos por otros estudios como el de Alejandra Villaseñor, quien, además, estableció que la limpieza ultrasónica puede ser realizada más efectivamente en un quinto del tiempo que el que tomaría la limpieza manual.⁽⁹⁾

Otros autores recomiendan la limpieza ultrasónica por remover los restos más efectivamente que la limpieza manual.⁽¹⁰⁾

Se encontraron diferencias significativas de peso por grupo, al comparar las limas nuevas con las limas sucias, con una mediana de peso inferior para las limas sucias, pro-

bablemente debido al desgaste sufrido por la lima en la instrumentación bioquimiomecánica en el tratamiento endodóntico.

Este estudio confirmó la hipótesis preliminar, que suponía que la limpieza ultrasónica tiene mayor efecto detergente sobre las limas comparada con la limpieza manual.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leonardo MR. Endodoncia, Tratamiento de los conductos radiculares. Ed Panamericana, 1994.
2. Ingle B. Endodoncia: Esterilización del instrumental y desinfección del campo operatorio. 2da. ed. México: Interamericana, 1979.
3. Cohen S. Pathways of the pulp. 6ta. Ed. Mosby, 1994.
4. Coltene Whaledent. Información técnica sobre el Biosonic. New Jersey: s.n, s.f. y s.p.i.
5. Pagano M, Gauvreau K. Principles of Biostatistics. Belmont Ca: Duxbury Press, 1993.
6. Siegel S, Castellan NJ. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. 2da. ed. Singapore: McGraw Hill, 1988.
7. Microsoft Excell, 5.0, Microsoft Corporation, 1997
8. StataCorp. 1999. Stata Statistical Software: Release 6.0. College Station, TX: Stata Corporation.
9. Villaseñor A. Comparación de dos unidades ultrasónicas de limpieza en cuanto a deterioro de bordes cortantes y remoción en buriles dentales. Art No 3, 1995/1996.
- 10 Johnson M. Cleaning of endodontic files, Part I. The effect of bioburden on the sterilization of endodontic files. J Endod 1997; 23: 32 - 34.