



EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA PRE Y POS DESINFECCIÓN EN PIEZAS DE MANO DE ALTA VELOCIDAD UTILIZADAS EN LAS CLÍNICAS CANDELARIA I UNICOC- BOGOTÁ 2011

* Botia Y., Camacho. A., Rodríguez P., Tovar S.

**Balen G.

***Suarez A.

****Pachón M.

Área: Ciencias Básicas

Modalidad: Oral

Categoría: Pregrado

RESUMEN

Objetivo. Identificar los microorganismos presentes en las piezas de mano de alta velocidad de la clínica candelaria I de UNICOC, pre y pos desinfección, durante el segundo semestre de 2011

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo, donde se examinaron 30 piezas de mano de alta velocidad utilizadas por los estudiantes de diferentes semestres de la clínica candelaria I UNICOC. Se tomaron 60 muestras pre y pos desinfección de las piezas, por un solo investigador. Se incubaron en un horno a 37°C, se cultivaron en Agar Sangre, Agar Maconkey y Agar Sabouraud durante 2 días. Como parte de las variables se identificó la frecuencia de crecimiento en cada medio de cultivo y el tipo de cepa bacteriana. Los resultados se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 18.0. Empleando distribución de frecuencias.

Resultados: En el agar sangre de cordero, el 80% de las muestras presentó crecimiento bacteriano previo a la desinfección, mientras que posterior a la desinfección, se redujo en un 16.7%. En el Agar Maconkey el 77% de las muestras presentó crecimiento bacteriano, previo a la desinfección mientras que posterior a la desinfección se redujo en un 36.7%. En el Agar Sabouraud, el 27% de las muestras presentó crecimiento bacteriano previo a la desinfección, mientras que posterior a la desinfección se redujo en un 13.4%, disminuyendo al 13%.

Discusión-conclusiones: El empleo del Glutaraldehído como desinfectante de alto nivel, cumple su función bacteriostática, en las condiciones sugeridas por la literatura, las cuales no fueron similares a las empleadas en el presente estudio. La literatura sugiere el empleo de medios físicos como el autoclave para efectos de esterilización completa. Los microorganismos encontrados en el presente estudio: *Bacilo subtilis* (Agar Sangre de Cordero), *Escherichia coli* (Agar Maconkey) Y *Cándida ssp* (Agar Sabouraud), constituyen alto riesgo de infección cruzada y de procesos nosocomiales.

Palabras Claves: Piezas de Mano, Desinfección, Medios de Cultivo, Microorganismos

ABSTRACT

Objective: To identify the presented microorganisms in the handpiece high speed UNICOC Candelaria clinic, pre-and post-disinfection, during the second half of 2011.

Materials and Methods: Descriptive observational study, in which examined 30 pieces of high-speed hand used by students of different semesters of UNICOC Candelaria clinic. 60 samples were taken, pre-and post-disinfection of the pieces, by a single researcher. These samples were incubated in an oven at 37 ° C, they were cultured on blood agar, Sabouraud Agar Agar Maconkey, this process for 2 days. As part of the identified variables, the frequency of growth in each culture medium and the type of bacterial strain. The results were processed using SPSS version 18.0. Using distributions of frequencies

Results: In the sheep blood agar, 80% of the samples showed bacterial growths prior to disinfection, while after disinfection, there were reduced by 16.7%. Agar Maconkey In 77% of the samples presented bacterial growth prior to disinfection while after disinfection decreased by 36.7%. In Sabouraud Agar, 27% of the samples presented bacterial growth prior to disinfection, while post-disinfection decreased by 13.4%, decreasing 13%.

Discussion-Conclusion: The use of glutaraldehyde as a high-level disinfectant, fulfills its bacteriostatic function, under the conditions suggested by the literature, which were not similar to those used in this study. The literature suggests the use of physical media such as the autoclave to complete styling effects. The microorganisms found in this study: *Bacillus subtilis* (sheep blood agar), *Escherichia coli* (Agar Maconkey) and *Candida spp* (Agar Sabouraud) are at high risk of cross infection and nosocomial processes.

* Estudiantes X semestre de UNICOC

** Asesor Científico. . Odontólogo General. Especialista en Patología.

****Asesor Metodológico. Odontólogo General -Especialista en epidemiología

*****Asesor Estadístico: Msc. Estadística

INTRODUCCIÓN

La cavidad oral posee una de las mayores concentraciones de especies bacterianas. El Odontólogo, el personal auxiliar y el paciente se exponen constantemente a dichas cepas microbianas a través de los fluidos corporales tales como la sangre y sus hemoderivados, la saliva, el fluido crevicular, y otros fluidos corporales que en condiciones especiales son potencialmente infecciosos. (3,4,5,6)

La evaluación de los microorganismos comúnmente presentes en los equipos médicos, así como la práctica de programas de monitoreo microbiológico, permiten valorar la efectividad de las técnicas de asepsia aplicadas a dichos equipos, contribuyendo a mejorar las medidas preventivas contra enfermedades transmisibles, a las que se expone el personal y el paciente. (7,8)

Lo anterior, favorece la detección e identificación de agentes patógenos, permitiendo limitar la infección y diseminación de diferentes enfermedades infectocontagiosas. La literatura reporta que las medidas de bioseguridad, establecidas en los protocolos, indican que la carga bacteriana debe encontrarse dentro de límites preestablecidos y no debe presentar ningún agente patógeno. (9,10)

Las piezas mano de alta velocidad son parte fundamental del equipo odontológico, empleado con mayor frecuencia en la práctica clínica. Resulta relevante determinar la presencia de cepas bacterianas presentes en este dispositivo, teniendo en cuenta que la demanda de la consulta en ocasiones solo permite llevar a cabo procesos de desinfección de alto nivel, limitando los procesos de esterilización completos, a través de agentes físicos como el autoclave. (11,12,13).

El objetivo de la presente investigación es Identificar los microorganismos presentes en las piezas de mano de alta velocidad de la clínica candelaria I de UNICOC, pre y pos desinfección, durante el segundo semestre de 2011.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo en el cual la población de referencia la constituyen 30 piezas de mano de alta velocidad, de las cuales se tomaron 30 muestras antes y 30 después de llevar a cabo el proceso de desinfección para obtener un total de 60 muestras.

Dentro de los criterios de inclusión se tuvo en cuenta: las muestras obtenidas de piezas de mano de alta velocidad utilizadas en el séptimo y octavo piso de la clínica odontológica Candelaria I empleadas por los estudiantes de VII a X semestre; muestras de piezas de mano de alta velocidad en uso durante los horarios establecidos por la administración de la clínica Candelaria I; muestras de piezas de mano de alta velocidad empleadas en los horarios de turnos extra clínica y de piezas de mano de alta velocidad registradas por las diferentes marcas comerciales. Como criterios de exclusión se determinaron muestras de piezas de mano de alta velocidad no actualizadas en la hoja de vida de mantenimiento técnico y muestras de piezas de mano de alta velocidad, utilizadas en el quirófano

Dentro de las variables analizadas se incluyen la frecuencia de crecimiento en cada medio de cultivo y el tipo de cepa bacteriana, el género del operador de la pieza de alta velocidad, el turno de clínica, el semestre al cual pertenece el usuario del equipo.

No hubo estandarización de investigadores para la toma de las muestras pre y pos desinfección ya que se calibro solo el investigador principal, con el fin de evitar sesgos en los resultados.

Los materiales que se utilizaron para la toma de muestras pre y pos desinfección fueron 60 tubos de ensayo con caldo de infusión cerebro corazón HBI, 60 hisopos estériles, flameador y Glutaraldehído al 2% empleado cotidianamente por los estudiantes de la clínica Candelaria I. La muestra pre desinfección se tomo humedeciendo el hisopo en el tubo de ensayo, posteriormente se frotaba el cabezote de la pieza de mano, se flameaba el tubo de ensayo se introducía el hisopo en el tubo y se sellaba la muestra, posterior a este procedimiento se sumerge

durante 20 minutos la pieza de mano en un recipiente con glutaraldehído al 2%, el cual pertenecía al estudiante. Transcurrido los 20 minutos se tomaba una muestra pos desinfección realizando el mismo procedimiento descrito anteriormente.

Al obtener las 60 muestras se transportaron al laboratorio, donde fueron incubadas a 37°C, para luego procesarlas, se realizaron extendidos de las muestras en 3 tipos de medio de cultivo, agar sangre el cual es sensible para el crecimiento de (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus beta hemolítico*, *Corynebacterium vaginalis*, *Listeria monocytogenes*.) Agar Maconkey (*Salmonellas*, *Shigellas* y bacterias coliformes) Agar Saboraud el cual es selectivo para el crecimiento de hongos, después de sembrar las muestras se incubaron los agares durante 2 días obteniendo los resultados del estudio por medio de un instrumento de recolección validado en el laboratorio (prolabmedicas).

Según la resolución 008430 de 1993 el presente estudio no tiene implicaciones éticas, ya que se clasifica en un riesgo menor que mínimo.

RESULTADOS

Se tomaron 15 piezas de mano del turno de la mañana, 15 piezas de mano del turno de la tarde, 17 fueron tomadas del piso Octavo y 13 del piso Séptimo. 9 piezas de mano corresponde a VII semestre, 6 piezas de mano a VIII semestre, 8 piezas de mano a IX semestre y 7 piezas de mano a X semestre.

En el Agar Sangre de Cordero el 80% (n=24) de las muestras tuvieron presencia de microorganismos, previo a la desinfección, mientras que posterior a la desinfección, se redujo en un 16.7%, es decir disminuyó en un 63% (n=19).

En el Agar Maconkey el 77% (n= 23) de las muestras demostraron presencia de microorganismos, previo a la desinfección, mientras que, posterior a la desinfección se redujo en un 36.7; es decir disminuyó a 40% (n=12).

En el Agar Saboraud el 27% (n=8) de las muestras tuvieron presencia (n=8) previo a la desinfección mientras que posterior a la

desinfección se redujo en un 13.4%; es decir bajo a 13% (4).

El único Agar donde previo a la desinfección no se presentaba microorganismos y posterior a la desinfección se presentó *Staphylococcus Epidermis*, fue en el Agar Sangre de Cordero en una sola muestra. En general la presencia de los microorganismos disminuyó. En el Agar Sangre de Cordero en un 19% (n=6) en el Agar Maconkey en un 23% (n=7) y en el Agar Saboraud disminuyó un 57% (n=4).

En el Agar Sangre de Cordero previo a la desinfección, el microorganismo con mayor presencia fue el *Bacilo Subtilis*, el cual se presentó en 12 muestras (40%). En el 30% (n=9) de las muestras los microorganismos evidenciados fueron *Staphylococcus epidermis* y *Streptococcus alfa hemolítico*.

Posterior a la desinfección el *Bacilo subtilis* disminuyó en un 33% (n=10) de las muestras El *Stafilococcus epidermis* disminuyó en un 27% de las muestras (n=8) y el *Streptococcus alfa hemolítico* disminuyó en un 20% de las muestras (n=6)

En el Agar Maconkey previo a la desinfección, el microorganismo con mayor presencia fue el *Escherichia coli* el cual se presentó en 15 muestras (50%), el siguiente fue *Klebsiella* con presencia en el 30% (n=9) de las muestras.

Posterior a la desinfección el microorganismo *Escherichia Coli* disminuyó en el 43% de las muestras (n=13), y *Klebsiella* en el 23% de las muestras (n=7)

En relación al Agar Saboraud se presentó como único microorganismo la *Cándida ssp* en 7 muestras previo a la desinfección y en 3 muestras posterior a la desinfección como lo Muestra la Tabla No 1.

TIPO DE AGAR	Tiempo-Muestra			
	Pre		Pos	
	Desinfección	Desinfección	Desinfección	Desinfección
AGAR SANGRE DE CORDERO	No	%	No	%
<i>Bacilo Subtilis</i>	12	40%	10	33%
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	9	30%	8	27%
<i>Streptococcus alfa Hemolítico</i>	9	30%	6	20%
<i>Staphylococcus ssp</i>	1	3%	1	3%
AGAR MACONKEY	No	%	No	%
<i>Escherichia coli</i>	15	50%	13	43%
<i>Klebsiella ssp</i>	9	30%	7	23%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6	20%	3	10%
<i>Klebsiella ssp</i>	1	3%	1	3%
AGAR SABORUO	No	%	No	%
<i>Cándida ssp</i>	7	100	3	100

Tabla No 1. Distribución porcentual del tipo de microorganismo según el medio de cultivo.

DISCUSIÓN

Diferentes autores demuestran la presencia de microorganismos en ambientes clínicos, para resaltar la importancia de la desinfección en los equipos de uso odontológico, con el fin de evitar el riesgo de contaminación cruzada durante la atención al paciente, sugiriendo varios métodos de desinfección. (23,30)

Los resultados obtenidos en el presente estudio comprueban la existencia de carga bacteriana en las piezas de mano utilizadas en la clínica Candelaria I UNICOC, al encontrarse patógenos como *Staphylococcus Epidermidis*, *Streptococcus alfa Hemolítico*, *Klebsiella ssp*, *Escherichia coli*, *cándida ssp*, lo que puede sugerir que el proceso de desinfección implementado para las piezas de mano, presenta dificultades de implementación; Zambrano N. (2007) argumenta que la desinfección más importante es la que se realiza previamente al procedimiento y que la carga bacteriana demuestra la importancia de adecuar la infraestructura y evaluar el protocolo de desinfección. (16)

La variedad de microorganismos encontrados sugiere la coexistencia de los mismos, aumentando el riesgo de generar infecciones cruzadas. Los patógenos encontrados indican una potencial fuente de infección para cualquier procedimiento clínico que se

realice en el área, tal como indica Urdaneta P (2007) la presencia de *Streptococcus*, alude la posibilidad de portadores nasofaríngeos de este microorganismo, donde reporta que 77,14% del personal que labora en el área de un hospital era portador de esta bacteria. También señala que el *Streptococcus* es una causa importante y fuente de infección nosocomial, especialmente neumonía, infección de heridas quirúrgicas e infecciones sanguíneas. (16)

El desinfectante utilizado en este estudio (Glutaraldehído al 2%) durante 20 minutos logra disminuir la carga bacteriana, lo cual coincide con algunos resultados reportados por Gutiérrez S. (2008), quien demostró que el glutaraldehído al 2% fue el desinfectante de mayor acción bacteriostática, sin embargo cabe aclarar que las condiciones del desinfectante en el presente estudio, presenta variaciones relacionadas con el almacenamiento, conservación y tiempo de uso del agente desinfectante. (32)

Vickery y colaboradores (2000); demuestran la presencia de crecimiento bacteriano en las jeringas triples de las unidades odontológicas, posterior a la desinfección con glutaraldehído al 2%. Sugiere la posterior esterilización a través de medios físicos (Calor húmedo) por medio de autoclave. Lo cual coincide con el estudio "La contaminación interna del aire impulsado por las piezas de mano de baja velocidad y los ángulos de profilaxis en el año 2006", Judith R. (2006) quien reporta que las piezas de mano pueden contaminarse durante su uso clínico encontrando que diversos factores de contaminación internos parecen haber sido liberados de la misma pieza de mano. (11,38).

Cabe mencionar la dificultad en la comparación de crecimiento bacteriano por especie y cepa, debido a que la evidencia científica analizada, reporta el crecimiento de manera general en relación a los microorganismos aerobios y anaerobios. (38)

CONCLUSIONES

- La carga bacteriana arrojada en los resultados de la presente investigación sugiere un riesgo directo de infecciones cruzadas para los pacientes.

- Los resultados del presente estudio, sugieren la necesidad de unificar los procesos de desinfección de las piezas de mano de alta velocidad, por parte de los operadores en la red de clínicas.
- El desinfectante utilizado en este estudio no demostró su potencial de desinfección. Lo cual puede sugerir desconocimiento por parte del operador en el manual de desinfección para las Piezas de Mano.

RECOMENDACIONES

- El presente estudio recomienda realizar investigaciones adicionales, donde se evalué la efectividad bactericida y bacteriostática de las otras alternativas físicas y químicas incluidas en los procesos de desinfección de las piezas de mano de alta velocidad.
- Se recomienda llevar a cabo procesos de vigilancia y control del agente de desinfección químico empleado en la clínica (Glutaraldehído al 2%) en relación a las condiciones de almacenamiento, conservación y tiempo de uso empleado por los estudiantes de la sede Candelaria I.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guerra M., Tovar E., Estrategias para el control de infecciones en Odontología, Facultad de Odontología Universidad Central de Venezuela, 2006; 44 (1):40-45.
2. Chávez S., Claudia G., Francisco G., Ricardo M., Marco S., Medida de prevención y protección para evitar adquirir o transmitir infecciones cruzadas en el consultorio dental, 2006; 37(1): 45-47.
3. Manual de bioseguridad para el servicio de salud, universidad

Nacional de Colombia, Facultad de Odontología, servicio de salud oral de la fundación hospital de la misericordia, 2009.

4. Guevara C., Álvarez C., Asepsia y antisepsia: Practica Fundamental en Odontología, 2006; 12(3): 42-46.
5. Del Valle S., Normas de Bioseguridad en el consultorio Odontológico. 2004; 40(2): 301-308.
6. Sánchez D., Precauciones universales para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas, 2006; 24(4): 54-57.
7. Clavero A., Silvestre FJ., Asepsia y antisepsia en la práctica odontológica para lograr el control de la infección cruzada, protocolos de asepsia en odontología, 2008; 9 (2): 62-69.
8. Toledo S., Paz L., América P., Sandra F., Detección de especies de Legionella en el agua utilizada en las unidades dentales. 2009 Ago.; 37(1): 7-15
9. Muñoz J., Hernández D., Moreno M., Análisis bacteriológico comparativo del agua de las clínicas urbana CLIMUZAC y rural CLITACO de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, 2006; 63 (1): 38-45
10. Arraigada A, Larrucea C., Padilla C., Control de Infección en los Ductos de Equipos Dentales de las Clínicas Odontológicas de la Universidad de Talca, 2006; 95(2): 3-9
11. Palenik J., Chris H., Charles J., Internal contamination of air-driven angles low-speed handpieces and attached prophylaxis, 2006; 137: 1275-1280.

12. González J., González E., Robles E., Martínez B., Sainz G., Parámetros Bacteriológicos de la Calidad de agua en Las Clínicas Odontológicas. 2007, 14 (4): 22-25.
13. Márquez S., La contaminación microbiana de la líneas de agua de las unidades dentales, 2003; 14(1): 55-57.
14. Guilarte C . Importancia del diagnóstico microbiológico en Odontología, 2006; 40 (1): 35-42.
15. Gutiérrez S., Dussán .D, Leal S., Sánchez A. Evaluación microbiológica de la desinfección en unidades odontológicas (estudio piloto), Rev. Colombiana Ciencias Químicas y Farmacéuticas, 2008; 37 (2): 133-149.
16. Zambrano M., Rodríguez H., Urdaneta P., González A., Nieves B., Monitoreo Bacteriológico de áreas clínicas odontológicas: Estudio Preliminar de un quirófano, 2007; 45 (2): 262-269.
17. Gurrola B., Manejo de Instrumental y equipo odontológico, 2006; 23 (2): 34-39.
18. Z. Pola.t, İ. Tacir. , Y. Değer., T. Özekinci., Microbiological Evaluation of Dental Air-Turbine Handpieces After different Desinfection Porcedures. 2006; 10(2): 52-57.
19. López G., Rincón L., Diagnóstico de la Calibración del Equipo Biomédico en Entidades de Salud del Departamento de Risaralda, 2008 Jun., 10(5): 12-15.
20. Chin J, La contaminación interna del aire impulsado por las piezas de mano de baja velocidad y ángulos de profilaxis , 2006;137;1275-1280
21. Briceño J., Dimitri E., Comprobación de la esterilización por inmersión de piezas de mano de alta velocidad con una solución de alto nivel biocida. Sep-Oct 2006 57 (5): 180-182.
22. Cortes R., Visión evolutiva de la infección en cirugía Revista Colombiana de cirugía. 2006 Oct /Dic; 19 (4): 130-141.
23. Clavero A., Silvestre F., Simó J., Requeni J. Protocolo de Asepsia en Odontología. Asepsia y antisepsia en la práctica odontológica para lograr el control de la infección cruzada, 2008 Jun.; 10 (2): 79-91.
24. Chris H., Los microbios en el agua de las unidades dentales, 2006; 24(1): 47-52.
25. Ibarra R., La Bioética como soporte de la Bioseguridad, 2006; 12 (1): 128-132
26. Acosta B., Atención al paciente VIH/Sida: Legislación y Bioseguridad en Odontología en Colombia. 2010; 10(3):122-129.
27. Granillo B., Cárdenas B., Determinación de la variación de la contaminación ambiental en salas de clínica de la facultad de odontología UNT. 2005; 12(2): 21-24.
28. Maiztegui J., Ambrosio A., Evaluación de la eficacia de los Procesos de esterilización de Consultorios Odontológicos del Distrito VI de la provincia de Buenos Aires, Argentina 2006-2007; mediante la utilización de indicadores Biológicos. 2009; 47 (2): 1220-1230.
29. Youngi J., La esterilización de los instrumentos manuales: ¿es realmente necesaria? Revista

Cubana Estomatológica. Ciudad de La Habana 2006; 33(3): 131-134.

30. Lema C., Asepsia: historia y cultura., Revista Colombiana de Cirugía, 2006; 18(3): 27-32.
31. Frei E., Los impulsores de la cirugía estéril., Mundo medico, 2011; 16(3): 43-46.
32. Gutiérrez J., Diana C. Dussán., Evaluación microbiológica de la Desinfección en unidades odontológica, 2008; 37 (2): 133-149.
33. Vickery k., Evaluation of the effectiveness of decontamination of dental syringes, 2000; 189: 620-624

NOMBRE	CORREO
Yenny Botia	yennyk_86@hotmail.com
Angélica Camacho	angelicacamacho10@hotmail.com
Paola Rodriguez	pao15rr@hotmail.com
Stephania Tovar	stephaniat_@hotmail.com
Gloria Balen	gbalen@yahoo.com.mx
Angela Suarez	angelasuarezcc@yahoo.com
Monica Pachón	monicapachonr@hotmail.com