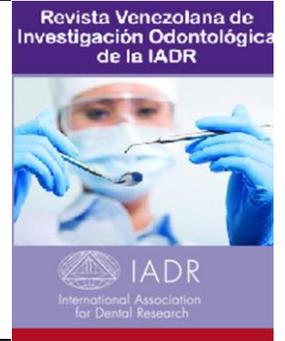




Depósito Legal: ppi201302ME4323
ISSN: 2343-595X

Revista Venezolana de Investigación Odontológica de la IADR

<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/rvio>



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Microbiota bacteriana de la indumentaria del personal odontológico en la clínica privada, Mérida, Venezuela

Johana Escolano^a, Elsa Velazco^b, María Alviárez^b, Astrid Briceño^a, Manuel
Molina^c

^a Odontólogo egresada de la Universidad de Los Andes (ULA), Venezuela.

^b Profesor del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Farmacia y
Bioanálisis de la Universidad de Los Andes.

^c Profesor de Cirugía de la Clínica Integral del Adulto III de la Facultad de Odontología de la
Universidad de Los Andes.

RESUMEN

Historial del artículo

Recibido: 09-05-16

Aceptado: 14-10-16

Disponible en línea:
11-02-2017

Palabras clave:

Control de
infección,
Infección
cruzada,
Microbiota
bacteriana,
Batas
odontológicas,
Monos
quirúrgicos,
Personal
odontológico,
Indumentaria

Las batas y los monos quirúrgicos, son empleados por los profesionales de la salud para la protección de la vestimenta diaria y como barrera para la prevención de transmisión de infecciones. El control de infección es un tema de principal interés dentro de la comunidad dental, ya que en la práctica odontológica, se producen aerosoles generados por instrumentos rotatorios y contacto directo con secreciones de la cavidad bucal y sangre, los cuales representan una de las vías de contaminación de las batas y monos quirúrgicos. El objetivo de este estudio fue determinar la microbiota bacteriana en las batas y monos quirúrgicos de los odontólogos y el personal auxiliar que labora en la clínica privada de la ciudad de Mérida, municipio Libertador. La metodología empleada para tal fin fue mediante la técnica de hisopado de las superficies de 51 batas y monos quirúrgicos del personal odontológico, para su posterior análisis microbiológico en el laboratorio. Los resultados obtenidos mostraron que, hubo crecimiento bacteriano en el 47% de las batas y monos quirúrgicos, 29% de ellos provenientes de las muestras tomadas a los odontólogos y 18% de las muestras tomadas al personal auxiliar. Se encontraron 41 cepas diferentes, entre ellas, algunas pertenecientes al género *Staphylococcus* como: *S. hominis*, *S. aureus*, así como del género *Micrococcus spp.* Se concluyó que las batas y monos quirúrgicos del personal odontológico, se encontraron contaminadas con bacterias y pueden llegar a ser capaces de causar infecciones cruzadas.

¹ Autor de contacto: Johana Escolano. Correo electrónico: jescolano90@gmail.com

Microbiota in dental workers' attire in the private practice, Mérida, Venezuela

ABSTRACT

Gowns and scrubs are used by healthcare professionals for the protection of daily clothing and as a barrier against transmitted infections. Infection control is a subject of main interest in dental community because during dental practice, dental rotating instruments produces aerosols and there is a direct contact with oral secretions and blood, thus representing transmissions routes for gowns and scrubs contamination. The purpose of this study was to determine the bacterial load on the dental workers' attire in the private practice in the city of Mérida, Libertador municipality. The methodology apply was the surface swab of 51 dental staff gowns and scrubs for the subsequent microbiological analysis in the laboratory. Results showed bacterial growth in 47% of the gowns and scrubs, 29% from dentist samples and 18% from auxiliary personal samples. 41 different strains Were found, some of which belongs to the *Staphylococcus* gender: *S. hominis*, *S. aureus*, as well as the gender *Micrococcus spp.* It was concluded that dental workers white coats and scrubs were contaminated by microorganisms and that could cause cross infections.

Key Words: infection control, cross infection, microorganism, dental gowns, dental scrubs, dental workers, dental clinical attire.

INTRODUCCIÓN

Las batas blancas y monos quirúrgicos representan la indumentaria que cubre el cuerpo en su parte superior hasta por encima de las rodillas o al nivel de la cintura y forman parte de la vestimenta formal empleada por el personal perteneciente al área científica y médica, incluyendo a los odontólogos^{1,2}. Sus orígenes datan de la introducción de la cirugía aséptica a finales del siglo 19, donde los cirujanos emplearon las batas blancas como indumentaria para la protección de la piel y ropa del paciente y del cirujano del contacto directo con saliva, sangre y aerosoles^{1,3,4,5}.

De acuerdo con la Asociación Dental Australiana (ADA siglas en inglés), las precauciones estándares de control de infecci3n son los procedimientos básicos que minimizarán el riesgo de transmisi3n de infecciones e incluye la limpieza de manos antes y después de la colocaci3n de los guantes y el uso de barreras como las batas blancas durante la consulta odontol3gica⁶.

La adquisici3n de una infecci3n dentro de un ambiente clínic, depende de características propias de los microorganismos y de la susceptibilidad del hospedador, teniendo mayor probabilidad de adquirirse una vez contaminado el entorno³.

Ya que la cavidad bucal mantiene una de las mayores cargas microbianas del organismo, el personal odontol3gico es un grupo de alto riesgo a contraer y diseminar microorganismos

potencialmente patógenos en sus batas y monos quirúrgicos, sea por el contacto con secreciones biológicas, o por vehículos como mobiliario, aditamentos y la producción de aerosoles por el uso de instrumental rotatorio de alta y baja velocidad durante la atención odontológica^{3,6}.

La transmisión de estas infecciones al paciente durante los procedimientos odontológicos, puede afectar el resultado final de cualquier tratamiento. Por ende, el área de trabajo odontológico implica un ambiente altamente contaminado en el cual deben aplicarse rigurosas normas de control de infecciones³.

Es bastante común observar a odontólogos y estudiantes de odontología hacer uso de las batas y monos quirúrgicos fuera de las áreas clínicas, como supermercados, bibliotecas o colgadas en sus carros. Éstas batas contaminadas pueden actuar como fómites para la diseminación de bacterias⁷.

Por lo anteriormente expuesto, en el presente trabajo, se plantearon como objetivos el evaluar e identificar la carga bacteriana presente en las batas y monos quirúrgicos de los odontólogos y del personal auxiliar que labora en el ejercicio privado en la ciudad de Mérida, municipio Libertador.

Los resultados de este estudio pueden ayudar a la concientización por parte del personal odontológico en cuanto al uso adecuado de la vestimenta clínica, minimizando así el riesgo de contraer enfermedades infecciosas.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación

La presente investigación fue de tipo descriptiva con un enfoque cualitativo, según define Fidias Arias⁷. En cuanto al diseño de investigación, se trató de un estudio observacional, ya que no hubo intervención al momento de la toma de las muestras, con un corte transversal⁸.

Población y muestra

- **Población**

La población del presente estudio fue escogida a conveniencia, siendo representada por los odontólogos y el personal auxiliar que lo asiste en la consulta privada, pertenecientes al municipio Libertador, Estado Mérida, por encontrarse más cercano al laboratorio donde se procesaron las muestras, para la toma y transporte de las mismas de manera rápida.

- **Muestra**

Se seleccionaron un total de 51 profesionales del área odontológica que labora en la consulta privada, de los cuales, 33 de ellos eran odontólogos y 18 pertenecían al personal auxiliar que lo asiste. Todos hacían uso de batas o monos quirúrgicos durante la consulta.

Técnica e instrumento de recolección de datos

Se utilizó el método de la observación estructurada directa no participativa, la cual se cumple cuando el investigador observa de manera neutral sin involucrarse en el medio o realidad en la que se realiza el estudio⁸, y la observación asistida a través del microscopio y análisis del crecimiento bacteriano en medios de cultivo sintéticos para la evaluación de la carga bacteriana de las batas y monos quirúrgicos.

Se diseñó un cuestionario, el cual se aplicó a todos los participantes el cual constaba de 2 segmentos:

Un primer segmento que contenía datos del encuestado, como puesto que ocupa dentro de la práctica privada odontológica (odontólogo o personal auxiliar), y tipo de barrera empleada (bata o mono quirúrgico).

Un segundo segmento con 7 preguntas de selección simple con el fin de determinar el lugar y tiempo de uso, así como la manipulación de la bata o mono quirúrgico y si consideraban que estos podrían causar infecciones cruzadas. El cuestionario fue llenado por los participantes de manera anónima para lograr la confidencialidad del personal odontológico.

Para la recolección de las muestras, se seleccionó el área del pecho, a 15 cm del hombro izquierdo aproximadamente. haciendo uso de una plantilla de cartulina estéril con una superficie interna de 20 cm², dentro de la cual se procedió a realizar la técnica de hisopado sobre el área delimitada. (Ver figura 1)

Una vez tomada la muestra se colocó el hisopo en el medio de transporte Stuart (Culturette®) para su procesamiento en el laboratorio.

Apéndice 3.



Muestra: superficie de la bata blanca.

Apéndice 4.



Muestra: superficie del mono quirúrgico.

Figura 1: Técnica de hisopado.

Procedimiento microbiológico

Las muestras fueron sembradas en placas de Agar Sangre (BBLTH®), Agar Mac Conkey (MERK®) y Agar Manitol Salado (BBLTH®), siendo incubadas a 37°C por 72 horas, con revisiones cada 24 horas en aerobiosis a excepción del Agar Sangre que fue en condiciones de microaerofilia.

Una vez verificado el desarrollo bacteriano en cada medio de cultivo posterior al tiempo de incubación, se subcultivaron las colonias de cada uno de ellos en agar o caldo infusión cerebro corazón (BHI siglas en inglés), con la finalidad de garantizar la pureza y fase exponencial de los microorganismos a ser identificados.

Se utilizó la coloración de GRAM para la observación de la morfología y tinción, así como pruebas bioquímicas convencionales^{9,10}, y el sistema de identificación API20 STHAP, y API20 STREP (BioMérieux®), siguiendo las instrucciones de la casa comercial.

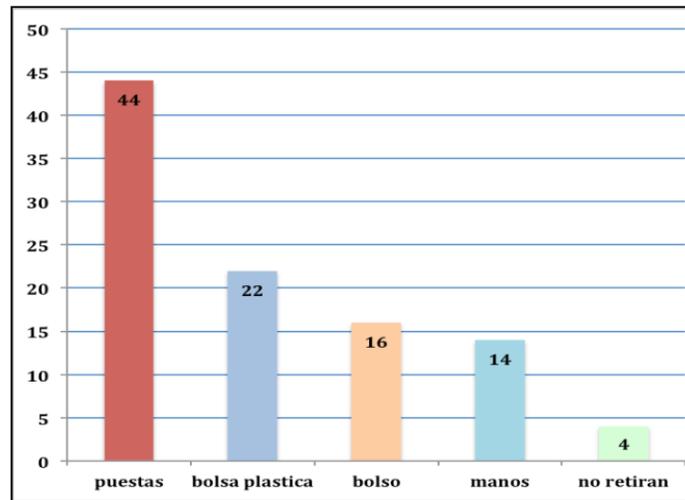
RESULTADOS

Resultados de las encuestas

Al analizar los resultados de los cuestionarios aplicados a los odontólogos y el personal auxiliar, en lo referente al transporte de las batas y monos quirúrgicos, 44% (22/51) de ellos las llevaban puestas desde sus hogares hacia el consultorio, mientras que el 22% (11/51)

refirieron transportarlos en una bolsa plástica, 16% (8/51) dentro de un bolso, 14% (7/51) en las manos. Solo un 4% (3/51) refieren no retirarlas del consultorio hasta que deban ser lavadas (Ver gráfico 1).

Gráfico 1: Método de transporte de la bata o mono quirúrgico.



Los mayores porcentajes están representados por el personal odontológico que transporta sus batas y monos quirúrgicos puestos directamente de sus hogares a la clínica.

En cuanto al tiempo de uso de las batas y monos quirúrgicos por parte del personal odontológico, 56% de los encuestados refirieron hacer uso de la indumentaria por media jornada (Ver gráfico 2).

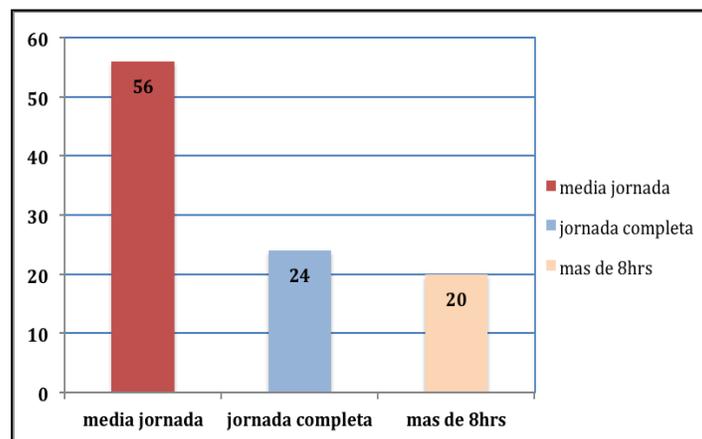


Gráfico 2: Tiempo de uso por día de consulta de las batas y monos quirúrgicos.

Del uso de las batas, 69% (35/51) refieren hacer uso de las mismas únicamente dentro del consultorio, mientras que el resto, 31% (16/51) hacen uso de las batas o monos quirúrgicos, dentro y fuera del área clínica (Ver gráfico 3).

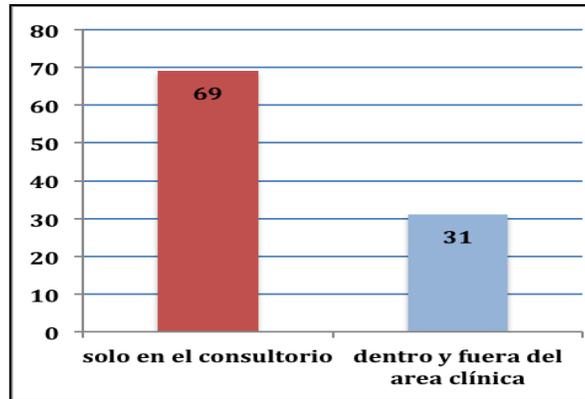


Gráfico 3: Uso dado a la bata o mono quirúrgico.

Para realizar el cambio de las batas y monos quirúrgicos, 49% (25/51) de ellos refirieron hacerlo al finalizar el día de consulta, 28% (14/51) cuando consideran están sucios y el resto, 23% (12/51), al finalizar la semana (Ver gráfico 4).

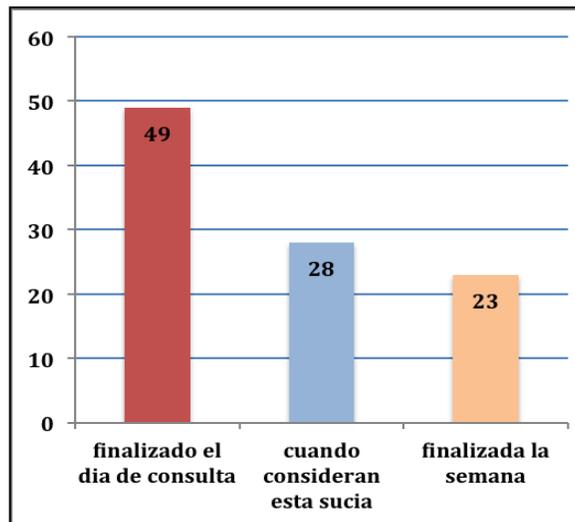


Gráfico 4: Recambio de la bata o mono quirúrgico

90% (46/51) de los participantes consideraban que existe contaminación bacteriana en sus batas, pero solo el 59% (30/51) creyó que pudiesen ser un agente de transmisión de infecciones cruzadas.

Resultados de las muestras

Se observó el crecimiento de 41 cepas bacterianas diferentes, aisladas de las batas y monos quirúrgicos de los odontólogos y del personal auxiliar.

De un total de cincuenta y una (51) muestras, en el 47% (24/51) de ellas hubo crecimiento bacteriano en comparación con el 53% que resultaron ser negativas, representado el 29% (15/51) por odontólogos, y el 18% (09/51) por el personal auxiliar (Ver gráfico 5).

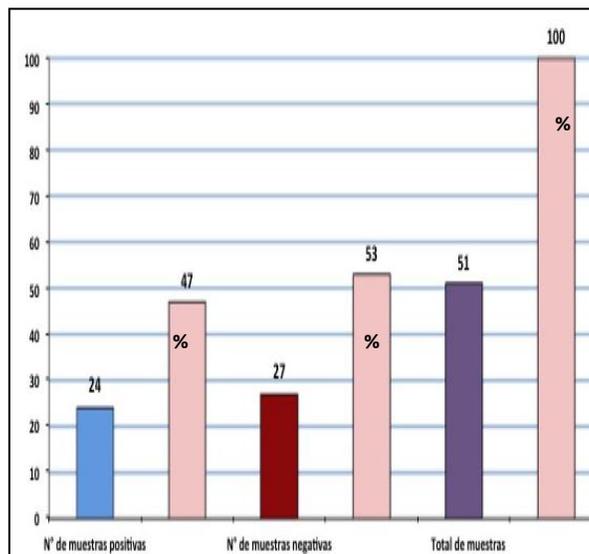


Gráfico 5: Desarrollo bacteriano en las batas y monos quirúrgicos de los odontólogos y el personal auxiliar.

El 100% de los microorganismos aislados en el estudio pertenecieron a géneros de cocos Gram positivos, dentro de estos con 88% (36/41) se encontró el género *Staphylococcus*, donde las especies *S. hominis* (11/36) representa el 27%, el 24% *S. xylosus* (10/36), seguidos de las especies *S. haemolyticus* 20% (8/36), *S. simulans* 5% (2/36), *S. aureus* 5% (2/36), *S. epidermidis* 5% (2/36) y *S. caprae* 2,5% (1/36).

La especie *Streptococcus agalactiae*, representó el 100% de los microorganismos aislados dentro del género *Streptococcus*, el cual ocupó el segundo lugar con un 10% (4/41), seguido por tan solo un 2% (1/41) de *Micrococcus sp* (Ver gráfico 6).

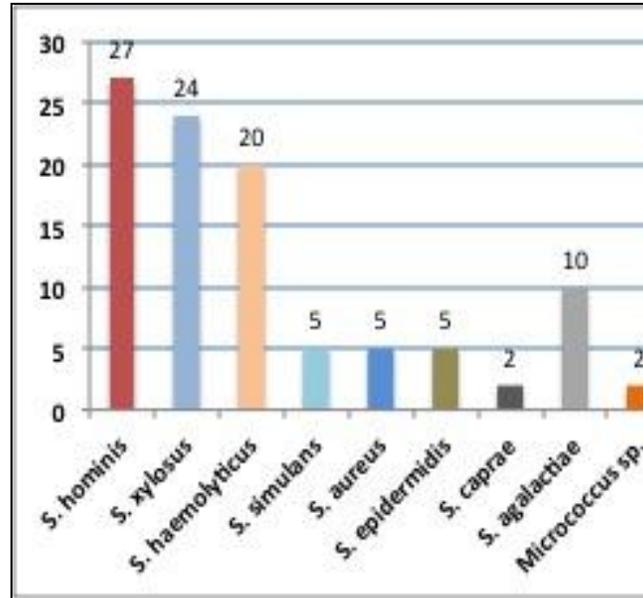


Gráfico 6: Microorganismos aislados de las batas y monos quirúrgicos.

Al determinar la carga bacteriana en las batas o monos quirúrgicos, se observaron contajes mayores a 100 UFC de *S. haemolyticus* en cuatro batas blancas de uso clínico: dos batas de odontólogos generales, una bata de un odontólogo ortodoncista y una bata de un odontólogo endodoncista.

Seguido de la especie *S. xylosus* y *S. hominis* con contajes mayores a 100 UFC en dos batas de uso de odontólogos ortodoncistas, respectivamente. Por otra parte, se determinaron contajes mayores a 50 UFC de *S. xylosus* en el mono quirúrgico de un personal auxiliar (Ver tabla 1).

Especialidad	N° de muestra	bata o mono quirúrgico	Especie bacteriana
General	38	mono quirúrgico	<i>S. hominis</i>
	42		<i>S. haemolyticus</i>
	43		<i>S. xyloso</i> , <i>S. hominis</i> , <i>S. xyloso</i> y <i>S. hominis</i> .
	47	bata	<i>S. haemolyticus</i> *
	49		<i>S. haemolyticus</i> *
Ortodoncia	18	bata	<i>S. epidermidis</i>
	39		<i>S. hominis</i> y <i>S. haemolyticus</i>
	44	mono quirúrgico	<i>S. xyloso</i> , <i>Micrococcus</i> spp. Y <i>S. xyloso</i>
	45	bata	<i>S. haemolyticus</i> *
	46		<i>S. xyloso</i> *
	48		<i>S. hominis</i> *
Endodoncia	11	mono quirúrgico	<i>S. agalactiae</i> y <i>S. hominis</i>
	50	bata	<i>S. haemolyticus</i> *
Rehabilitadora	12	mono quirúrgico	<i>S. epidermidis</i>
Periodoncia	13	mono quirúrgico	<i>S. simulans</i>
Personal Auxiliar	27	mono quirúrgico	<i>S. xyloso</i>
	29		<i>S. haemolyticus</i>
	31		<i>S. xyloso</i> , <i>S. hominis</i>
	32		<i>S. xyloso</i> *
	33		<i>S. hominis</i> , <i>S. simulans</i> , <i>S. caprae</i> y <i>S. hominis</i>
	34		<i>S. haemolyticus</i> y <i>s. agalactiae</i> , <i>S. xyloso</i>
	37		<i>S. aureus</i> y <i>S. xyloso</i>
	40		<i>S. agalactiae</i>
	41		<i>S. agalactiae</i> , <i>S. hominis</i> , <i>S. hominis</i> y <i>S. aureus</i>

Tabla 1: Microorganismos aislados de las batas y monos quirúrgicos de los odontólogos por especialidad y del personal auxiliar

DISCUSIÓN

La cavidad bucal posee una microbiota característica, debido a las condiciones peculiares de nutrientes, pH y humedad, siendo variable en función de distintos factores que confluyen localmente, como la caries y la presencia de dientes¹¹.

Ya que el personal odontológico se encuentra en contacto con saliva, sangre y otras secreciones bucales, en los últimos años se ha realizado una reevaluación de la práctica odontológica, en lo que se refiere a todos aquellos lineamientos que disminuyan el riesgo a contaminación durante los procedimientos bucodentales (como el uso adecuado de la bata o mono quirúrgico), no solo debido a la gran cantidad de bacterias presentes en la cavidad bucal, sino también a aquellas que puedan encontrarse en la piel, siendo transferidas en las

manos del operador o paciente³.

Algunas de las especies que fueron encontradas en este estudio pertenecen en su mayoría a microorganismos involucrados en patologías humanas, como el *Staphylococcus epidermidis* y *Staphylococcus haemolyticus*¹², por lo que su presencia en las batas y monos quirúrgicos evaluados implica un riesgo para el paciente que será atendido en la consulta, pudiendo afectar la salud o el resultado final del tratamiento odontológico.

En el presente estudio se observó un bajo porcentaje de crecimiento bacteriano (47%) en la indumentaria odontológica, en relación con otros estudios realizados en servicios públicos como lo describen Pyvi y Pachava en el año 2015 donde el 100% de las batas se encontraban contaminadas¹³ y de igual manera, lo refiere el estudio de Reis y Pagliori (2015), donde más del 50% de las batas blancas muestreadas mostraron crecimiento bacteriano¹⁴.

Los resultados del presente estudio indican que, las maniobras de control de infección en la consulta privada son mayores que en los estudiantes de odontología u odontólogos que laboran en servicios públicos así como del personal que lo asiste.

Dentro del grupo de profesionales de la odontología a los que se les realizó la toma de la muestra, se encontró que los ortodoncistas y odontólogos generales que participaron en el presente estudio fueron los que demostraron mayor crecimiento bacteriano, en comparación con los cirujanos bucales. Este hecho podría estar asociado a que los cirujanos bucales son más escrupulosos en cuanto al uso de las medidas de control de infección, debido a la exposición constante con sangre. Siendo la saliva en comparación, menos visible en la superficie de la bata o mono quirúrgico.

De igual manera, los odontólogos mostraron un número mayor de batas y monos quirúrgicos contaminados en comparación con el personal auxiliar; lo cual podría atribuirse al cambio tardío de la indumentaria o a la mayor cercanía del odontólogo con el paciente en comparación con la posición que asume el auxiliar durante la atención al paciente.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio se puede concluir que la microbiota bacteriana encontrada tanto en la indumentaria de todas las especialidades odontológicas, a excepción de los cirujanos bucales, como del personal auxiliar, se aislaron solo bacterias Gram positivas con predominio de especies del género *Staphylococcus*; las cuales se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza. Sin embargo, estos microorganismos pueden representar un alto riesgo potencial para el desarrollo de infecciones en pacientes con condiciones de inmunosupresión atendidos en la clínica odontológica.

RECOMENDACIONES

Aplicar correctamente el uso de las medidas de control de infección ya establecidas, tales como las barreras de protección física, con el fin de disminuir el riesgo de infecciones cruzadas.

El personal auxiliar debe ser entrenado correctamente sobre el control de infección en el área clínica.

Utilizar batas desechables para una jornada diaria, con el fin de sustituir a la bata de tela, de lo contrario, realizar el cambio de las batas o monos quirúrgicos al finalizar el día de consulta.

Realizar un estudio comparativo para determinar el grado de contaminación de las batas y monos quirúrgicos de los estudiantes de odontología y odontólogos que laboran en servicios públicos.

REFERENCIAS

1. Trupti b, Amruthkishan U, et al. Microbial flora on medical students' white coat and an analysis of its associated factors: A cross sectional study. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 2016, 5(7): 353-363.
2. Mackenna G, Lillywhite G, Maini N. Patient preferences for dental clinical attire: a cross-sectional survey in a dental hospital. *British Dental Journal* 2007; 203: 681-685.
3. Molina M, Castillo L, Arteaga S. Lo que debemos saber sobre control de infección en el consultorio dental. *Revista Odontológica de los Andes.* 2007, 2 (1). 64-70.
4. Guerra M; Tovar V. Estrategias para el control de infecciones en odontología. *Acta Odontológica.* 2006. 44:(1)
5. Guy G, Cameron J, West A, Crossley M. Are we dressed to impress? A descriptive survey assessing patients' preference of doctors' attire in the hospital setting. *Clinical Medicine.* 2009, 6(9). 519-524.
6. Kanaparthi R, Kanaparthi A, Boreak N. Et al. Practical Applicability of Infection Control in Dentistry: An Assessment Based on Students Feed-Back. *Journal of International Oral Health* 2016; 8(4):502-507
7. Qaday J, Sariko M, Mwakyoma et al. Bacterial Contamination of Medical Doctors and Students White Coats at Kilimanjaro Christian Medical Centre, Moshi, Tanzania. *International Journal of Bacteriology.* 2015.
8. Arias F. El proyecto de investigación. Inducción a la metodología científica. Venezuela: Editorial Episteme. 5ta ed. 2006.
9. Prats G. Microbiología clínica. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana. 2006
10. Velasco J, Araque M, Araujo E, Longa A, Velazco E. Manual práctico de bacteriología clínica. 1a ed. Mérida-Venezuela. Publicaciones Vicerrectorado Académico (CODEPRE). 2008, 25-29.
11. Kenneth Todar. The normal flora. University of Wisconsin. Madison Bacteriology Department. 2007.
12. Fariña N, Carpinelli L, Samudio M, Guillén R, Laspina F et al. Staphylococcus coagulasa-negativa clínicamente significativos. Especies más frecuentes y factores de virulencia. *Rev Chilena de Infectología.* 2013; 30(5). 480- 488.

13. Pydi S, Pachava S, Sanikommu S. Microbial contamination of the white coats among preclinical and clinical dental students: A comparative cross-sectional study. *Journal Of Indian Association of public health dentistry*. 2015. 13(2).
14. Reis P, Pagliari B, et. Al. Dental care clothing: An Investigation the Presence of Bacteria Contamination by Public Health Professionals in Southern Brazil. *J Food Process Technol*. 2015, 6:407.