

## La corbata como fomite nosocomial en personal de salud

Ernesto Camilo Becerra-Torres,\* Alberto Francisco Rubio-Guerra,\*\* Leticia Rodríguez-López,\*\*\* Susana Ruiz-Rodríguez\*\*\*\*

### RESUMEN

**Antecedentes:** en las instituciones de salud coexisten múltiples gérmenes, incluso en la indumentaria de los médicos. Diversos estudios acerca de la contaminación de corbatas reportan crecimiento de microorganismos en 20-100% de las muestras. En México no hay información al respecto.

**Objetivo:** determinar si la corbata es un fomite en donde se identifique algún crecimiento de microorganismos en dicha prenda.

**Material y método:** estudio multicéntrico, prospectivo, transversal y descriptivo efectuado en el servicio de Medicina Interna de hospitales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal. Se cultivaron 40 corbatas y se obtuvieron datos demográficos, hábitos de uso y limpieza de la prenda. Se usó  $\chi^2$ , *t* de Student y prueba exacta de Fisher según fue apropiado.

**Resultados:** la muestra quedó constituida por cuatro grupos (10 en cada uno) según la categoría a la que pertenecieran. El 35% de las muestras tuvo desarrollo de microorganismos, como: *Staphylococcus epidermidis*, hongos *sp*, *Bacillus sp*, coccobacilos gramnegativos y cocos grampositivos. Los grupos de médicos internos de pregrado y de residentes tuvieron desarrollo de microorganismos en 60% de las muestras por grupo, con predominio de *Staphylococcus epidermidis* en los médicos internos de pregrado y hongos *sp* en los médicos residentes, con asociación entre el desarrollo de microorganismos y el grupo (médicos internos de pregrado-médicos residentes) ( $p=0.0078$ ).

**Conclusiones:** la corbata puede ser un fomite y así contribuir a la transmisión de enfermedades nosocomiales, por eso se sugiere limitar su uso en el ámbito hospitalario.

**Palabras clave:** corbata, fomite, infecciones nosocomiales.

### ABSTRACT

**Background:** Multiple germs can be found in health institutions, medical personnel can carry many agents in your clothing, is the coat, tie, stethoscope and other elements. Several studies have reported contamination tie growth of microorganisms in 20-100% of the samples. In Mexico there is no information about this.

**Objective:** To determine if the tie is a fomite identifying some growth of microorganisms in the garment.

**Methods:** This multicenter, prospective, cross sectional study was conducted in the Internal Medicine Hospital of the SSDF. 40 ties were cultured and demographic data and habits of use and cleaning of the garment were obtained. We used  $\chi^2$  and *t* Student as appropriate.

**Results:** The sample consisted of 4 groups (10 each) according to the category to which they belonged. 35% of the samples showed the development of microorganisms such as *Staphylococcus epidermidis*, *fungi sp*, *Bacillus sp*, *gram-negative coccobacilli* and *gram-positive cocci*. The group of medical students and the residents had development of microorganisms in 60% of samples per group, having a predominance of *Staphylococcus epidermidis* in the IPH and *fungi sp* in the RM and an association between development of microorganisms and the group ( $p=0.0078$ ).

**Conclusions:** The tie can be a fomite and contribute to the transmission of nosocomial infections. We suggested therefore limit its use in the hospital.

**Key words:** Tie, fomite, microorganisms, nosocomial infection.

\* Residente de cuarto año de Medicina Interna.

\*\* Jefe de Enseñanza.

\*\*\* Médico adscrito al servicio de Medicina Interna.

\*\*\*\* Química adscrita al servicio de Bacteriología.  
Hospital General Ticomán, México, DF.

Correspondencia: Dr. Ernesto Camilo Becerra-Torres. Calle Santander 80-5, México 02010, DF. Correo electrónico: enigma1309@hotmail.com

Recibido: 19 de agosto 2012. Aceptado: diciembre 2012.

Este artículo debe citarse como: Becerra-Torres EC, Rubio-Guerra AF, Rodríguez-López L, Ruiz-Rodríguez S. La corbata como fomite nosocomial en personal de salud. Med Int Mex 2013;29(1):13-19.

A lo largo de la historia, diversos autores han estudiado los medios de infección.<sup>1</sup> Pese a ello, en los servicios hospitalarios existen situaciones que ponen en riesgo la salud e integridad del paciente. En los nosocomios coexisten gérmenes que pueden alojarse en diversos sitios, como en el área del séptico, paredes, pisos, puertas, entre otros. El mismo personal de salud puede hospedar microorganismos. Esto se ha reportado desde 1991 por autores como Wong y su grupo,<sup>2</sup> quienes estudiaron las batas de 100 médicos y reportaron que 29 tenían *S. aureus*, además de algunas especies de bacte-

roides. Loh y sus colaboradores<sup>3</sup> estudiaron un grupo de sujetos y encontraron que los estudiantes de medicina son más propensos a contaminarse la bata en ciertos puntos de contacto, como las mangas y bolsillos con ciertos agentes patógenos como: *S. aureus*, *Acinetobacter* sp, y difteroides. El uso o no de la bata ha sido motivo de estudio. A este respecto Douse J y sus coautores<sup>4</sup> aplicaron un cuestionario a 400 pacientes en Londres, quienes afirmaron que es necesario su uso para identificar al médico, 1% consideraron que las batas propagan infecciones, mientras que 70% de 86 médicos entrevistados refirió que su uso es riesgoso debido a la transmisión de infecciones nosocomiales. Además de la bata, existen elementos adicionales que podrían alojar y secundariamente transmitir gérmenes de forma cruzada, entre ellos la corbata y el estetoscopio. En 1995 Jones y sus colaboradores<sup>5</sup> estudiaron 150 estetoscopios y reportaron que sólo 48% de ellos lo limpiaban diario o semanalmente y encontraron que en 89% de los dispositivos hubo crecimiento de *Staphylococcus*.<sup>2</sup> En otro estudio, Marinella y su grupo<sup>6</sup> evaluaron 40 estetoscopios y encontraron un aislamiento de *Staphylococcus* coagulasa negativo en 100% de los casos y *S. aureus* en 38%. Bernard y sus colegas<sup>7</sup> estudiaron los estetoscopios de 355 médicos y lograron aislar *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, entre otros. En España, Núñez y sus colaboradores<sup>8</sup> estudiaron 122 estetoscopios y realizaron un breve cuestionario a sus dueños, y encontraron: *Staphylococcus epidermidis* en 97% de las membranas estudiadas, *Micrococcus* sp en 40%, *Corynebacterium* sp en 26% y *Staphylococcus aureus* en 5%. El análisis del hábito de limpieza del dispositivo reportó que 45% lo limpiaban una vez al año o nunca lo habían hecho.<sup>8</sup> También en España, Marie y su grupo<sup>9</sup> realizaron un estudio con 30 estetoscopios y reportaron que 57% contenían *Staphylococcus aureus*. En Brasil, Zuliani y sus colegas<sup>10</sup> verificaron la existencia de bacterias, hongos y levaduras en el diafragma del estetoscopio en 87% aparatos analizados, 96% tenían más de un microorganismo, sobre todo: *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa* negativo y sugirieron utilizar solución de alcohol al 70% para desinfección.<sup>10</sup>

Se han aportado pruebas convincentes acerca de la inconveniencia de llevar bata blanca, corbatas y otras prendas de vestir porque las investigaciones indican que

*Staphylococcus aureus* metilino-resistente puede encontrarse en ellas;<sup>1</sup> y, de esta manera, transportar gérmenes peligrosos autosuficientes para supervivir por largos periodos y permitir la infección cruzada. Las bacterias se transfieren a las manos del médico o se diseminan por el balanceo de la corbata entre un paciente y otro.<sup>11-14</sup> Ditchum y sus colaboradores<sup>11</sup> describieron a las corbatas como reservorios potenciales de infección. Por su parte, Dobson<sup>12</sup> sugirió que las corbatas son prendas innecesarias, por lo que el médico debe reconocer su potencial riesgo y la necesidad de no portarlas en los hospitales y durante la visita médica, al considerárselas diseminadoras de infecciones adquiridas en el hospital. McGoven y sus colegas<sup>15</sup> sugieren que el uso de corbata es una práctica pobre en cualquier actividad que implica contacto con pacientes porque no tiene una función benéfica en el cuidado del mismo, debido a que rara vez se lava y se ha demostrado que es colonizada por agentes patógenos.<sup>11-14</sup> En su estudio confirmaron la existencia de patógenos potenciales en las corbatas de médicos, como: *S. aureus*, bacterias gamnegativas y *Enterococcus* vancomicina-resistente. Steinlechner y coautores<sup>17</sup> evaluaron esta misma prenda en 25 sujetos; además, realizaron un cuestionario en el que reportaron que sólo seis corbatas habían sido lavadas, ninguna de ellas en el último mes. En cuanto al cultivo lograron aislar 651 microorganismos, de los que 295 (45%) consistieron en bacterias. Biljan y su grupo<sup>18</sup> evaluaron la contaminación de corbatas convencionales vs corbatas de moño en 12 ginecólogos y obstetras durante su rutina de trabajo en el norte de Inglaterra y encontraron que, aunque las corbatas de moño estuvieron significativamente menos contaminadas al inicio del estudio, dicha diferencia no fue importante al cabo del tercer día; sin embargo, muchos médicos consideraron incómoda la corbata de moño además de que su desuso se ha incrementado a lo largo de los últimos años. El estudio más reciente es el de Weber y su grupo<sup>19</sup> en el que se evalúa la contaminación en camisas de manga larga y corta, con y sin corbata, y que encontró contaminación, en todas las combinaciones pero sin diferencia estadística entre ellas.

La corbata es una prenda decorativa no funcional<sup>17</sup> con un riesgo significativo de diseminación de infecciones. Por esa razón, un grupo de revisión de uniformes de trabajo del Departamento de Salud emitió un consejo que va en contra de ciertas tradiciones,<sup>20</sup> entre ellas el uso de corbatas y bata. En México no hay estudios al respecto; por tanto,

el objetivo de este estudio fue determinar si la corbata es un fomite, identificar los microorganismos en las prendas del personal de salud (estudiantes de medicina de cuarto año, médicos internos de pregrado, médicos residentes y médicos de base), los más frecuentemente aislados, el grupo con mayor grado de contaminación y establecer las bases para futuras investigaciones.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio multicéntrico, prospectivo, transversal, descriptivo y comparativo. La población en estudio estuvo constituida por el personal médico que labora en los hospitales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal (Xoco y Ticomán) en el servicio de Medicina Interna, se incorporaron médicos que usaban corbata, mismos que se agruparon por nivel jerárquico y laboral (estudiantes de medicina de cuarto año, médicos internos de pregrado, médicos residentes y médicos de base), se tomó una muestra por conveniencia seleccionando aleatoriamente 10 sujetos de cada grupo. La población de estudio se seleccionó de la totalidad de elementos de los hospitales mencionados en los servicios de Medicina Interna que usaran corbata de manera rutinaria en el periodo de marzo-abril de 2012. Se recopilaron (de manera anónima) datos demográficos que incluyeron: edad, categoría, antigüedad de la prenda, frecuencia de uso de corbata, método y periodicidad de limpieza de la misma. Todo esto se realizó mediante un cuestionario que fue aplicado una vez que habían aceptado participar en el estudio y que se había tomado la muestra. Se incluyeron médicos de las categorías indicadas previamente con edades entre la segunda y quinta décadas de vida, que aceptaron participar en el estudio. Se excluyeron los médicos que no usaban corbata de manera rutinaria y que no cumplieron con los criterios de inclusión. Las variables estudiadas fueron: corbata, categoría de personal, método y frecuencia de desinfección, así como microorganismos aislados. La toma de muestra de la corbata se realizó con base en la metodología descrita por López y sus colaboradores,<sup>16</sup> modificándola de la siguiente manera: el material que se utilizó fueron placas Rodac, constituida por agar soya, tripticaseína con lecitina y polisorbato. Se utilizaron medios de cultivo de gelosa sangre, MacConkey y Sabouraud, en los folios 01 al 17. Para los folios 18 al 40 se utilizaron medios de transporte *sterile pack swab* que se sembraron en medios

gelosa sangre, MacConkey y Sabouraud. Se tomó en un espacio de 25 cc<sup>2</sup>, aproximadamente, para una apropiada muestra, colocando las placas *Rodac* (folios 01-17) en la región frontal, porción de punta gruesa y porción de punta delgada (los últimos 10 cm de cada punta) de la corbata directamente sobre la placa por un tiempo de cinco segundos. Se tomó la muestra con el *sterile pack swab* en las regiones descritas, se codificaron, se marcaron con hora, día y folio y posteriormente se incubaron durante 72 horas a una temperatura de 37°C. Una vez culminado el tiempo, se reportó el microorganismo desarrollado.

Las variables se reportaron en proporciones y desviaciones estándar. Las comparaciones entre grupos se realizaron mediante las pruebas paramétricas de  $\chi^2$ , *t* de Student, prueba exacta de Fisher (no paramétrica) según fue apropiado. Todas las pruebas se realizaron a dos vías y se consideró significación estadística cuando  $p < 0.05$ . Para todos los análisis se utilizó el software SPSS versión 17.

## RESULTADOS

De 40 corbatas examinadas, obtenidas de cuatro diferentes grupos distribuidos de la siguiente manera: 10 de estudiantes de Medicina, 10 médicos internos de pregrado, 10 médicos residentes (de los cuatro diferentes grados de residencia) y 10 médicos de base especialistas en Medicina Interna (adscritos al mismo departamento). En cuanto al desarrollo de microorganismos en las corbatas analizadas, 14 de ellas (35%) mostraron desarrollo, 6 pertenecían al grupo de médicos residentes (42%), 6 más al grupo de médicos internos de pregrado (43%), una al grupo de estudiantes de Medicina (7%) y otra al grupo de médicos de base (7%). La mayor proporción de corbatas no desarrolló microorganismos ( $n=26$ , 65%). En lo referente a la frecuencia en que los sujetos incluidos en el estudio utilizaban corbata, 15 (37.5%) la usaba dos veces por semana, entre los sujetos que la usaban cuatro veces por semana la proporción mayor 8 (61.5%) perteneció al grupo de médicos internos de pregrado. Quienes la utilizaban seis veces por semana el 100% correspondía al grupo de médicos residentes ( $n=3$ ). Sólo nueve sujetos la utilizaban diariamente (Cuadro 1). Otra variable que se investigó fue el tiempo previo en que se adquirió la corbata encontrándose que la mayoría 12 (30%) la adquirió en el periodo de 12-24 meses, mientras que la proporción menor fue en el mes previo al estudio y en el periodo de

**Cuadro 1.** Hábitos de uso y aseo de corbata en las diferentes categorías estudiadas

Hábitos de uso y limpieza de corbata	MB <sup>1</sup>		Médicos residentes <sup>2</sup>		EM <sup>3</sup>		Médicos internos de pregrado <sup>4</sup>		Total		Desarrollo de MO <sup>5</sup> (P)
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
<b>Adquisición de corbata</b>											
< 1 mes	1	(33.3)	0	-	0	-	2	(66.6)	3	(7.5)	(0.1103)
>1mes <6 meses	1	(12.5)	2	(25)	3	(37.5)	2	(25)	8	(20)	
>6 meses <12 meses	2	(20)	2	(20)	4	(40)	2	(20)	10	(25)	
>12 meses <24 meses	6	(50)	1	(8.3)	2	(16.6)	3	(25)	12	(30)	
>2 años <3 años	0	-	2	(66.6)	0	-	1	(33.3)	3	(7.5)	
>3 años <4 años	0	-	3	(75)	1	(25)	0	-	4	(10)	
<b>Frecuencia de uso por semana</b>											
2 veces	6	(40)	3	(20)	6	(40)	0	-	15	(37.5)	(0.1042)
4 veces	2	(15.4)	2	(15.4)	1	(7.7)	8	(61.5)	13	(32.5)	
6 veces	0	-	3	(100)	0	-	0	-	3	(7.5)	
Diario	2	(22.2)	2	(22.2)	3	(33.3)	2	(22.2)	9	(22.5)	
<b>Frecuencia de aseo de corbata</b>											
Nunca	5	(55.5)	1	(11.1)	2	(22.2)	1	(11.1)	9	(22.5)	(0.4825)
1 vez/ mes	4	(20)	4	(20)	6	(30)	6	(30)	20	(50)	
1 vez/semana	0	-	2	(40)	1	(20)	2	(40)	5	(12.5)	
Más de una vez pero no diario	0	-	2	(66.6)	1	(33.3)	0	-	3	(7.5)	
Diario	1	(33.3)	1	(33.3)	0	-	1	(33.3)	3	(7.5)	
<b>Última vez de aseo de corbata</b>											
Última semana	0	-	1	(50)	0	-	1	(50)	2	(5)	> 0.05)
Más de una semana	1	(14.3)	2	(28.6)	1	(14.3)	3	(42.8)	7	(17.5)	
Menos de dos semanas	3	(23)	2	(15.4)	5	(38.5)	3	(23)	13	(32.5)	
2-4 semanas	0	-	4	(44.4)	3	(33.3)	2	(22.2)	9	(22.5)	
6 meses	5	(62.5)	1	(12.5)	1	(12.5)	1	(12.5)	8	(20)	
Nunca											
<b>Desarrollo MO (P)</b>											<b>(0.0078)</b>

<sup>1</sup> Médicos de base, <sup>2</sup> Médico residente, <sup>3</sup>Estudiante de Medicina, <sup>4</sup> Médico Interno de pregrado, <sup>5</sup> Desarrollo de microorganismos

2-3 años (7.5% cada uno). Esa distribución se muestra en el Cuadro 1. La frecuencia de aseo de la corbata fue otra variable a estudiar, entre los hallazgos derivados de este cuestionamiento se encontró que nueve sujetos (22%) nunca la habían aseado y 20 (50%) la aseaban una vez al mes (Cuadro 1). Otro rubro evaluado fue la fecha última de aseo; los hallazgos indicaron que dos sujetos (5%) la habían aseado en la última semana previa al estudio, 7 (17.5%) entre 1 y 2 semanas previas, 13 (32.5%) en el periodo de 2-4 semanas previas, 9 (22.5%) hacía más de 6 meses y 8 (20%) reportaron nunca haberla aseado (Cuadro 1). El método de aseo más utilizado fue lavado y planchado en tintorería (60%).

Los microorganismos aislados incluyeron: *Staphylococcus epidermidis*, hongos sp, cocobacilos gramnegativos y grampositivos y bacilos sp, la distribución de los mismos se describe en el Cuadro 2. Al analizar el crecimiento bacteriano

mediante la prueba de  $\chi^2$  se encontró significación estadística entre los diferentes grupos estudiados con una  $p=0.0078$ . En cuanto al desarrollo de microorganismos de acuerdo con el método de aseo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.0688$ ), tampoco la frecuencia del aseo de la corbata, su frecuencia de uso y fecha de adquisición mostraron asociación con el crecimiento de microorganismos ( $p=0.4825$ , 0.1042 y 0.1103, respectivamente) (Cuadro 2).

## DISCUSIÓN

En las instituciones de salud existen múltiples gérmenes, mismos que pueden alojarse en diversos sitios relacionados con la estructura de los servicios de salud. El mismo personal médico puede ser portador de numerosos microorganismos en su indumentaria, ya sea en la corbata,<sup>11, 14, 17</sup> la bata,<sup>2, 3</sup> el estetoscopio,<sup>5-10, 21-24</sup> el reloj y el celular, entre

**Cuadro 2.** Distribución de microorganismos en los diferentes grupos incluidos en el estudio

Microorganismo aislado	MB <sup>1</sup>		Médicos residentes <sup>2</sup>		EM <sup>3</sup>		Médicos internos de pregrado <sup>4</sup>		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<b>S. E.</b> <sup>5</sup>	1	(14.3)	2	(28.6)	1	(14.3)	3*	(42.8)	7	(17.5)
Hongos sp	0	-	4	(80)	0	-	1*	(20)	5	(12.5)
Bacillus ssp	0	-	0	-	0	-	1	(100)	1	(2.5)
Cocobacilos gramnegativos <sup>6</sup>	0	-	0	-	0	-	1	(100)	1	(2.5)
Cocos grampositivos <sup>7</sup>	0	-	0	-	0	-	1	(100)	1	(2.5)
<b>SD</b> <sup>8</sup>	9	(34.6)	4	(15.3)	9	(34.6)	4	(15.3)	26	(65)

<sup>1</sup> Médico de base, <sup>2</sup> Médico residente, <sup>3</sup>Estudiante de Medicina, <sup>4</sup> Médico interno de pregrado, <sup>5</sup> Staphylococcus epidermidis, <sup>6</sup> Microorganismo no identificado con tinción de gram: cocobacilos gramnegativos, <sup>7</sup> Microorganismo no identificado con tinción de gram: cocos gramnegativos, <sup>8</sup> Sin desarrollo.

\*Un sujeto presentó desarrollo de ambos microorganismos.

otros.<sup>25</sup> Esto se ha reportado en múltiples ocasiones por varios autores que han investigado al respecto,<sup>1,4,13</sup> no así en México en donde no existen estudios, específicamente sobre la corbata. La corbata usada por el personal de salud, con frecuencia está en contacto con el paciente y su entorno. Por tanto, es probable que pueda ser colonizada y a la vez ser un medio de transmisión de infecciones nosocomiales.<sup>11,14,17</sup> El mecanismo de contaminación puede ser muy variado, sea por contacto directo con un paciente, material contaminado, alimentos, manos contaminadas, etc. De acuerdo con la bibliografía al respecto, la limpieza de la corbata no se realiza con regularidad. En su estudio, Dictchbum y su grupo<sup>11</sup> encontraron que 70% de los sujetos incluidos en su muestra nunca había lavado su corbata y 30% restante la habían lavado más de 20 semanas atrás. En nuestro estudio encontramos que 20% de los participantes nunca habían lavado su corbata y 22% lo habían hecho hacía más de seis meses. Aunque tras el análisis no encontramos asociación con el desarrollo de microorganismos ( $p > 0.05$ ), este hallazgo es una variable que hay que considerar. Tampoco se encontró asociación con la fecha de adquisición ( $p = 0.1103$ ), frecuencia de uso por semana ( $p = 0.1042$ ) ni frecuencia de aseo de la corbata ( $p = 0.4825$ ). Así mismo, los estudios sobre la contaminación en corbatas han reportado desarrollo de microorganismos en proporciones variables (20-100%).<sup>11, 14, 17</sup> En estetoscopios ha sido de 4-100%.<sup>5-10, 21-24</sup> En nuestro estudio encontramos desarrollo en 35% de las muestras. De los grupos estudiados, el de los médicos internos de pregrado y los médicos residentes fueron los

que tuvieron mayor contaminación, ésta tuvo asociación con las categorías estudiadas ( $p = 0.0078$ ). De ellos, en los médicos internos de pregrado predominó *Staphylococcus epidermidis* (50%), aunque también hubo crecimiento de hongos (16.6%), *Bacillus ssp* (16.6%), cocobacilos gramnegativos (16.6%) y cocos grampositivos (16.6%). Sólo una muestra tuvo crecimiento de dos microorganismos de manera simultánea. Estos resultados pueden deberse a que el médico interno de pregrado tiene mayor contacto físico con el paciente por la mayor carga asistencial con éste. Además, regularmente pasan de un paciente a otro sin tomar las precauciones necesarias para disminuir el riesgo de contaminación, no sólo de la corbata, sino de la indumentaria en general (lavado de manos, colocación de guantes, colocación de batas desechables, resguardo de la corbata dentro de la bata-camisa, uso de pisa corbatas, entre otras). En el grupo de médicos residentes también se encontró contaminación en 60% de las muestras con predominio de hongos (66.6%) y *Staphylococcus epidermidis* (33.3%), lo que puede explicarse porque así como el médico interno de pregrado, el médico residente también tiene mayor contacto con el paciente a su ingreso a hospitalización y su evolución dentro del internamiento por cuestiones asistenciales y educativas. Un dato interesante es el predominio de desarrollo de hongos que no había sido reportado anteriormente, lo que sugiere que el residente tiene menor cuidado, incluso con el aseo o manejo de su corbata.

La baja contaminación de los demás grupos puede deberse a la disminución en el contacto asistencial que

se tiene con el paciente. En el grupo de estudiantes y en el de médicos de base sólo hubo 10% de corbatas contaminadas con crecimiento de *Staphylococcus epidermidis*. Las variables evaluadas (en el cuestionario aplicado) no mostraron asociación con los diferentes hábitos de uso y limpieza de la corbata, contrario a lo que se esperaba, pues aunque el cuestionario fue anónimo, pudo haber sesgo porque los sujetos pudieron haber mentido o no recordado datos precisos de los hábitos cuestionados.

El estudio, además, tuvo diversas limitantes, entre ellas la de mayor importancia fue la de los recursos económicos y físicos. El tamaño de la muestra dependió de ello (por el número de cultivos disponibles, y por no contar con opción, en el laboratorio, para realización de conteo de unidades formadoras de colonias de microorganismos desarrollados o el uso de antibiograma) para un mejor estudio. Otra limitante fue que en el grupo de médicos residentes se tomó muestra de los cuatro grados en conjunto, con mayor participación de residentes de primero y segundo año (2 y 5 sujetos, respectivamente) por lo que no se puede definir si existe diferencia entre ellos. Esto representa un punto importante porque conforme se va avanzando de grado, el contacto asistencial con el paciente va disminuyendo, no así la calidad de atención.

Con la finalidad de solucionar el problema de contaminación, se podría diseñar un estudio en el que se aplique una solución antiséptica a las corbatas una vez tomada la muestra y determinar qué tan efectiva puede ser esa solución como método para prevenir la transmisión de enfermedades. Estudios como el de Kennedy y col.<sup>21</sup> han demostrado que tras la desinfección de los estetoscopios, se eliminó en su totalidad *S.aureus*, aunque el estudio tomó 134 estetoscopios y previo a la limpieza sólo se detectó en 4% éste. También se podrían realizar estudios con una muestra mayor de cada grupo (médicos internos de pregrado, médicos residentes de medicina interna o de otros servicios o en su conjunto) que nos podría dar mayor poder estadístico.

## CONCLUSIONES

Pese a que no se encontró significación estadística entre los hábitos de uso y limpieza de la corbata debido a las limitantes del estudio, es importante considerar que debido al escaso o nulo aseo de la corbata, así como las técnicas inadecuadas para su descontaminación, puede provocar-

se que esta prenda sea un fomite y, por tanto, un medio de transmisión de infecciones. Si se deja sin control, esto podría causar importantes brotes de infecciones nosocomiales (catéteres, prótesis, heridas). El hecho de que la corbata juegue un papel importante como una fuente real de enfermedades infecciosas es una cuestión que debe investigarse más a fondo. Además, el número limitado de estudios publicados al respecto da pauta para la realización de nuevas investigaciones en esta área con el fin de afinar los programas de control de infecciones nosocomiales. Aunque el microorganismo que predominó fue *Staphylococcus epidermidis* (coco grampositivo, catalasa positivo frecuente en los humanos -piel y mucosas- reportado en análisis de laboratorio como contaminación), es una causa (menos común) de infecciones oportunistas y de infecciones nosocomiales. Por tanto, hay que dar importancia a los datos obtenidos e implantar mecanismos de prevención que limiten su uso durante el contacto con el paciente o, bien, limitar su uso en el ámbito hospitalario. Concluimos que la corbata puede ser un fomite y así contribuir a la transmisión de enfermedades nosocomiales.

## REFERENCIAS

1. Muci MR. Semmelweis: de Médicos, estetoscopios, corbatas y otros atuendos. Gac Méd Caracas 2010; 118: 317-25.
2. Wong D, Nye K, Hollis P. Microbial flora on doctors' white coats. British Medical Journal 1991; 303: 1602-1603.
3. Loh W, Ng VV, Holton J. Bacterial flora on the white coats of medical students. Journal of Hospital Infection 2000; 45: 65-68.
4. Douse J, Derrett S, Dheda K, Dilworth JP. Should doctors wear white coats? Postgrad Med J 2004; 80: 284-286.
5. Jones JS, Hoerle D, Riekse R. Stethoscopes: A Potential vector of Infection? Annals of Emergency Medicine 1995; 26: 296-299.
6. Marinella MA, Pierson P, Chenoweth C. The Stethoscope. A Potential Source of Nosocomial Infection? Arch Intern Med 1997; 157: 786-790.
7. Bernard L, Kereveur A, Durand D, Gonot J, Goldstein F, Mainardi JL, Acar J, Carlet J. Bacterial Contamination of Hospital Physicians' Stethoscopes. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20: 626-628.
8. Nuñez S, Moreno A, Green K, Villar J. The stethoscope in the Emergency Department: a vector of infection? Epidemiol Infect 2000; 124: 233-237.
9. Marie CF, Purino A, Edwin RE, Coronel RF. Stethoscopes: A Potential Source of Nosocomial Infections. Phil J Microbiol Infect Dis 2000; 29: 9-13.
10. Zuliani MM, Maldonado AF, Bercial ME, Pedroso ZA. Stethoscope: a friend or an enemy? Rev Paul Med 2002; 120: 13-5.
11. Ditchum I, Wilson P, Gibb AP. Should doctors wear ties? European Society of Clinical Microbiology and Infection Di-

- sease. 15th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases Copenhagen /Denmark, April 2-5, 2005 Abstract number: 1133; 94: 12.
12. Dobson R. Doctors should abandon ties and avoid nose rings. *Br Med J* 2003;326:1231.
13. Nurkin S, Urban C, Mangini E, Mariano N, Grenner L, Maurer J. Is the clinicians' necktie a potential fomite for hospital acquired infections? In Abstracts of the 15th General Meeting of the American Society for Microbiology 2004, New Orleans, Louisiana 2004;204:14.
14. Dixon M. Neckties as vectors for nosocomial Infection. *Intensive Care Medicine* 2000;26:250-260.
15. McGoven B, Doyle E, Fenelon LE, FitzGerald SF. The necktie as a potential vector of infection: are doctors happy to do without? *Journal of Hospital Infection* 2010;75:136-147.
16. Lopez PJ. Bacterial counts from hospital doctors' ties are higher than those from shirts. *Am J Infect Control* 2009;37:79-80.
17. Steinlechner C, Wilding G, Cumberland N. Microbes on ties: do they correlate with wound infection? *Surg Engl (Suppl)* 2002;84:307-309.
18. Biljan MM, Hart CA, Sunderlans D, Manasse PR, Kingsland CR. Multicentre randomized double blind crossover trial on contamination of conventional ties and bow ties in routine obstetric and gynaecological practice. *British Medical Journal* 2003;307:18-25.
19. Weber RL, Khan PD, Fader RC, Weber RA. Prospective study on the effect of shirts sleeves and ties on the transmission of bacteria to patients. *Journal of Hospital Infection* 2012; 80 : 252-4.
20. Hathorn IF, Ross SK, Cain AJ. Ties and white coats, to wear or not to wear? Patients' attitude to doctors' appearance in the otolaryngology outpatient clinic. *Clinical Otolaryngology* 33, 495-514.
21. Kennedy KJ, Dreimanis DE, Beckingham WD, Bowden FJ. *Staphylococcus aureus* and stethoscopes. *Med J Aust.* 2003;178:468.
22. Wood MW, Lund RC, Stevenson KB. Bacterial contamination of stethoscopes with antimicrobial diaphragm covers. *Am J Infect Control* 2007;35:263-266.
23. Whittington AM, Whitlow G, Hewson D, Thomas, Brett SJ. Bacterial contamination of stethoscopes on the intensive care unit. *Anaesthesia* 2009; 64: 620-624.
24. Schroeder A, Schroeder MA, D'Amico F. What's growing on your stethoscope? (And what you can do about it). *J Fam Pract* 2009; 58: 404-409.
25. Kotsanas D, Scott C, Gillespie P E, Korman TM, Stuart RL. What's hanging around your neck? Pathogenic bacteria on identity badges and lanyards. *MJA* 2008;188:5-8.