

ARTICULO ORIGINAL

Infección de puertos laparoscópicos por Micobacterias Atípicas

Laparoscopic Post-sites Infections by Atypical Mycobacteria

Chaparro, Alfredo

Segunda Cátedra de Clínica Quirúrgica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción. Las Micobacterias Atípicas habitan normalmente aguas, suelos y ambientes quirúrgicos pudiendo infectar a personas con inmunidad comprometida o no comprometida afectando a prácticamente cualquier órgano. La especie *Mycobacterium Abscessus Complex* se describe frecuentemente como agente infeccioso de heridas quirúrgicas en puertos de cirugía laparoscópica siendo su tratamiento complejo y difícil. **Materiales y Métodos.** Estudio descriptivo de características clínicas, etiológicas y terapéuticas de pacientes con infección de los puertos quirúrgicos laparoscópicos causados por Micobacterias atípicas en cirugías consecutivas. **Resultados.** Once pacientes operados consecutivamente en el mismo medio y condiciones quirúrgicas desarrollaron infección de los puertos laparoscópicos. La incorrecta desinfección de instrumentos laparoscópicos fue la causa. Todos estos casos se registraron en un lapso de 43 días. El seguimiento fue de entre 10 a 14 meses. Las formas de presentación clínica fueron; fístulas, nódulos y seudotumores, en ese orden. Seis pacientes presentaron síntomas sistémicos como fiebre y sudoración nocturna. Se aislaron Micobacterias de crecimiento rápido caracterizados como *M. Abscessus*, *M. Bolletii*, *M. Massiliense*, especies del Complejo *M. Abscessus*. Los antibióticos utilizados fueron Claritromicina y Ciprofloxacino guiados por sensibilidad. **Conclusiones.** Los protocolos de desinfección deben ser estrictos. El tratamiento debe ser precoz y agresivo.

Palabras Clave: Infecciones a Micobacterias atípicas; *Mycobacterium Abscessus*; Infección de sitios laparoscópicos; Brotes epidémicos a Micobacterias Atípicas.

Autor correspondiente: Prof. Dr. Alfredo Chaparro, Profesor de Cirugía de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción. E-mail: Alfredo_chaparro@yahoo.com

Fecha de recepción el 22 de Noviembre del 2018; aceptado el 13 de Diciembre del 2018.

ABSTRACT

Introduction. Atypical Mycobacteria contaminates water, soil and surgical sets letting them to cause infections in people independent of their immunological status. Mycobacterium Abscessus Complex species frequently cause laparoscopic port sites infections turning about natural outcome in complex and hard to treat issues. **Materials and Methods.** Consecutive cases of patients affected with laparoscopic port sites infections by Atypical Mycobacterias are described. Etiological, clinical and therapeutic features are exposed. **Results.** Eleven patients acquired laparoscopic port site infections, all of them were consecutively operated at the same surgical background. Wrong proceedings in disinfection of laparoscopic devices were the causes. All of the surgeries were performed in a 43 days gap. Ten to fourteen months follow up is recorded. Fistulae was the most frequent lesion followed by nodules and pseudo tumors. Systemic symptoms like fever and nocturnal sweating were present in six patients. Rapid growing Mycobacterias were isolated by culture and labeled as M. Abscessus, M. Bolletii and M. Massiliense. Sensibility for antibiotics was tested and it commands therapeutic. Claritromycin and Ciprofloxacin were the most used antibiotics. **Conclusions.** Disinfection procedures there must be carefully controlled. Early and aggressive treatment have to be the rule.

Keywords: Atypical Mycobacterias Infections; Mycobacterium Abscessus; Laparoscopic port site infections; Atypical Mycobacterias outbreaks.

INTRODUCCION

Infecciones por Micobacterias Atípicas son descritas con mucha frecuencia en varios países del mundo. Estas infecciones pueden estar relacionadas al sistema respiratorio en pacientes cuya capacidad de inmunocompetencia se encuentra normal o en ocasiones comprometida (1-3). También pueden causar infecciones sistémicas como en los casos de uso de catéteres o dispositivos intravasculares contaminados (4,5). También se producen infecciones en tejidos blandos como consecuencia de procedimientos quirúrgicos. Se han publicado infecciones en heridas producidas por acupuntura (6), lipoaspiración (7), implante de prótesis (8) y varios otros procedimientos mínimamente invasivos entre los que se encuentra las cirugías laparoscópicas (9). El común denominador en estas situaciones infecciosas es la realización de procedimientos invasivos y con ello la inoculación de gérmenes.

Dentro del género Mycobacteria existen varias especies, la más conocida es M. Tuberculosis que causa la Tuberculosis. Existen otras bacterias que pueden causar enfermedad en los humanos pero no causan tuberculosis (MNT), más conocidas como Mycobacterias Atípicas (MA). Las MA generalmente se encuentran habitando suelos, aguas contaminadas y ambientes hospitalarios como los quirófanos.

Estas Mycobacterias Atípicas se clasifican por los conocidos criterios de Runyon en 4 grupos según sus características de crecimiento en discos de agar: Fotocromógenos (FC) que producen un pigmento amarillo luego de ser expuestos a la luz; Escotocromógenos (EC) producen pigmentos sin ser expuestos a la luz; No-cromógenos (NC) no producen pigmentos y de Crecimiento Rápido (RG) caracterizadas por un crecimiento visible en agar estándar obtenido ya después de 1 semana a diferencia de otras MA que demoran más de 2 semanas. En este último grupo se encuentran el M. Fortuitum, M. Chelonae y M. Abscessus. Hasta no hace mucho tiempo atrás la especie M. Chelonae Complex comprendía otras subespecies, Chelonae y Abscessus pero actualmente con las nuevas técnicas de identificación se vio que en realidad son diferentes. Las técnicas para identificar a las MA difieren de las técnicas para gérmenes comunes y por lo tanto deben ser perfectamente definidas en la solicitud misma enviada al laboratorio. Al microscopio y con la tinción de Ziehl Neelsen se observan como Bacilos Acido Alcohol Resistentes (BAAR). Sin embargo la sola identificación microscópica no es suficiente pues no permite identificar las especies y posee baja sensibilidad además de requerir una vasta experiencia del microbiólogo en la observación de extendidos.

Técnicas más modernas como la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) asociadas al Análisis del Patrón Enzimático (PRA) son muy utilizadas para la identificación de las diferentes especies (10). En este manuscrito se hará énfasis en las MA de crecimiento rápido (MRG). Estas Mycobacterias pueden afectar a pacientes Inmunocomprometidos por ejemplo VIH o consumo crónico de corticoides y causar infecciones sistémicas. En pacientes sin compromiso inmunológico rara vez causan afecciones sistémicas y usualmente causan afecciones en tejidos en tejidos blandos posterior a la instalación en los mismos por medio de traumas, cirugías, dispositivos varios. Las formas clínicas pueden ser Nódulos Inflamatorios, Abscesos, Fístulas con material necrótico y úlceras (11,12). La especie *M. Abscessus* Complex comprende otras subespecies, *M. Abscessus*, *M. Bolletii*, *M. Massiliense* (13).

Los materiales o dispositivos quirúrgicos reutilizables como endoscopios, elementos de acupuntura, trocares, instrumentos de laparoscopia pueden ser objeto de contaminación con Mycobacterias. Al ser reutilizables y estar constituidos de una combinación de metales y materiales flexibles generalmente no son esterilizados en el más amplio concepto de esta palabra sino que son sometidos a procesos de Desinfección de Alto Nivel (DAN) con productos químicos líquidos por ejemplo el Glutaraldehído o gases por ejemplo el Óxido de Etileno. El correcto proceso de limpieza, tratamiento, empaquetamiento, control técnico y otros pasos durante la DAN determinan un menor riesgo y posibilidad de infección (14,15).

Es importante destacar que las MRG causan frecuentemente epidemias o pseudoepidemias debido al foco de contaminación, su hábitat natural y a la fisiopatología de su instalación en los sitios de infección. Se han descrito varias de estas situaciones en países en vías de desarrollo donde la reutilización de dispositivos e instrumentos quirúrgicos es habitual debido a que no pueden ser esterilizados por la naturaleza del material del cual están hechos y por lo tanto son sometidos a Desinfección de Alto Nivel (16).

La cirugía laparoscópica se ha convertido en una

de las formas más comunes de procedimientos quirúrgicos invasivos con sus consabidas ventajas pero también presentan algunas desventajas como son las infecciones de los puertos de entrada con gérmenes no comunes debido a la contaminación de los materiales quirúrgicos utilizados por una incorrecta DAN (16).

En el presente trabajo se estudiarán casos de pacientes operados con técnica laparoscópica y en cuya evolución se diagnosticaron infecciones de los puertos quirúrgicos por especies de MARG. El objetivo es describir las formas de presentación clínica y el abordaje general que permitieron establecer la sospecha diagnóstica necesaria para el correcto diagnóstico microbiológico y posterior tratamiento. También se hacen consideraciones en relación a las especies de MARG y a los resultados obtenidos.

MATERIALES Y METODOS

Pacientes consecutivos operados con técnica laparoscópica presentaron infección por MARG de la especie. Se describirán: el origen de la infección, la forma de presentación clínica y naturaleza de las lesiones, materiales remitidos al laboratorio, resultado de los cultivos, tratamiento antibiótico utilizado, técnicas quirúrgicas utilizadas y resultado final del tratamiento. Elementos como identidades y situaciones particulares se mantendrán anónimas.

RESULTADOS

Se registraron 11 casos consecutivos de infección de los puertos de acceso en cirugías laparoscópicas realizadas en un único centro quirúrgico. Todos estos pacientes fueron sometidos a estudios laboratoriales de rutina para una cirugía estándar, ninguno de ellos se encontraba inmunocomprometido. En todos los casos las condiciones del quirófano fueron las mismas. Los trocares, cámaras y otros elementos utilizados fueron sometidos a DAN con Glutaraldehído al 2% por 20 minutos y sometidos a lavado con suero fisiológico al 0.9% al momento de ser utilizados. No obstante el incorrecto proceso de desinfección de los instrumentos laparoscópicos fue aceptado como origen del brote luego de practicar una auditoría al respecto.

De los pacientes estudiados 2 fueron hombres y 9 mujeres. Las Cirugías realizadas fueron: 7 colecistectomías, 3 apendicectomías y 1 paciente con Conducto uracal permeable. En el cuadro 1 es posible apreciar cada caso en particular con un orden cronológico de aparición. El seguimiento máximo es de 14 meses y el mínimo de 10 meses, promedio de 1 año. Tres pacientes se mostraron insatisfechos con la situación y procuraron otros profesionales por lo que no se tiene seguimiento.

Todas las Colecistectomías se realizaron a 4 puertos y una de ellas fue convertida a cirugía abierta, las demás cirugías a 3 puertos. En todos los casos el puerto umbilical resultó afectado y los demás fueron afectados en forma variable. Las formas clínicas de presentación fueron Nódulos inflamatorios (N), Seudo tumor o lesión parecida al tejido que vemos en las reacciones a cuerpo extraño (ST) y Fístulas de trayecto sinuoso (F), Figura 1 al 3.



Figura 1. Nódulo



Figura 2. Fístula



Figura 3. Pseudotumor

El paciente que desembocó en cirugía abierta hizo una contaminación e infección de la nueva

incisión además de la umbilical. Tabla 1.

Tabla 1. Ejercicio físico y su relación con la salud mental y física

Pacientes Nº ordinal	Técnica	Forma Clínica	Seguimiento	Puertos Afectados	Nº Procedimientos	Extendido	Cultivo	Síntomas Sistémicos
1	Onfaloclectomía	ST	No	1	1	£	£	No
2	Apendicectomía	ST	No	2	1	£	£	No
3	Colecistectomía ^a	F	Si	4	4	Negativo	Negativo	Si
4	Colecistectomía	F	No	4	0	£	£	Si
5	Colecistectomía	F y N	Si	4	1 [®]	Negativo	Positivo	Si
6	Colecistectomía	F	Si	4	4	Negativo	Positivo	Si
7	Apendicectomía	F y N	Si	3	2	Positivo	Positivo	Si
8	Colecistectomía*	F	Si	*	10	Negativo	Positivo	Si
9	Colecistectomía	ST	Si	1	1	TM	TM	No
10	Colecistectomía	N	Si	1	1	TM	TM	No
11	Apendicectomía	N	Si	1	1	TM	TM	No

* Conversión £ Sin seguimiento TM Clínica [®] Antibiótico exclusivo

Todas estas cirugías se sucedieron en el lapso de 43 días momento en que se descubre el problema y se realiza una intervención técnica y científica a los fines de detener el brote epidemiológico. Es de destacar que otras cirugías no laparoscópicas se desarrollaron en el mismo ambiente quirúrgico y en el mismo periodo no resultando alguna de ellas comprometidas como caso de infección.

Todos estos pacientes fueron dados de alta con heridas sin signo alguno de complicación. En un periodo que varió entre 12 y 28 días contados desde la fecha de cirugía, estos pacientes volvieron con síntomas de infección local de las heridas de puertos laparoscópicos. Al principio las infecciones impresionaron ser a gérmenes comunes iniciándose por ello tratamiento con medidas locales, curaciones y retirada de hilos.

Ante la ineficacia del tratamiento local habitual se procedió a métodos invasivos quirúrgicos, solicitándose con el material extraído cultivos para gérmenes comunes, *Mycobacterias* y hongos. El tratamiento quirúrgico realizado fue el de desbridamiento y resección de los nódulos y del trayecto fistuloso, en este último caso las fístulas atravesaban la aponeurosis pero no el peritoneo quedando depositado el material infeccioso en el pre peritoneo. Los primeros 8 en orden cronológico requirieron más de un procedimiento. En los pacientes en quienes no hubo seguimiento no se establecieron correctamente el número de procedimientos. Tabla 1.

En un solo caso el cultivo fue positivo para gérmenes comunes, *Stafilococcus aureus*, pero no correlacionaba con la clínica ni respondió al tratamiento pertinente y se perdió seguimiento posterior de este caso. Todos los cultivos fueron negativos para hongos. Los resultados del extendido y cultivo para *Mycobacteria* se exponen en la Tabla 1. Uno de los materiales, el tercero en orden cronológico, fue remitido para estudio histopatológico y en el mismo se observó: Gran cantidad de tejido de granulación con proceso inflamatorio agudo y crónico granulomatoso con numerosas células gigantes de tipo reacción a cuerpo extraño, sin observarse microorganismos ni células neoplásicas.

De 5 materiales remitidos al laboratorio

microbiológico 1 extendido con coloración de Ziehl Neelsen fue positivo, 20% reportando 7 *Mycobacterias* en 200 campos examinados. Cuatro fueron los cultivos positivos, 80%. En los 3 últimos casos ya no se remitió material para cultivo y el tratamiento fue guiado por la clínica y la epidemiología.

Los cultivos positivos fueron informados como *Mycobacterias* de crecimiento rápido a los 7 días. Por Reacción en cadena de la Polimerasa Asociada a Patrón Enzimático se obtuvieron Bandas 235/210 pb cn BstEII (Eco911) y de 200/70/60 pb con HaellI, patrón correspondiente a *Mycobacterium Abscessus* tipo2/ *Mycobacterium Bolletii*/ *Mycobacterium Massiliense*, especies del Complejo M. *Abscessus*, concordante con la velocidad de crecimiento. No se realizó secuenciación de ADN.

Varios pacientes presentaron síntomas sistémicos; fiebre y sudoraciones nocturnas y un paciente mialgias severas con impotencia funcional de miembros superiores, 6 en total, 54,5%. Todos estos pacientes presentaban la forma clínica de fístulas de todos los puertos y eran profundas y con abundante material inflamatorio en su interior. Este último dato no pudo corroborarse por falta de seguimiento en un paciente. Tabla 1.

Todos los síntomas sistémicos remitieron con el uso de ciprofloxacino, empírico y luego guiado por los cultivos. Tabla 1.

El estudio de sensibilidad antibiótica fue de la siguiente manera; Sensible a: Amicacina, Claritromicina, Ciprofloxacino, Trimetoprim + Sulfametoxazol, Imipenen. Se utilizó la combinación Claritromicina con Ciprofloxacino por 3 meses en todos los pacientes con síntomas sistémicos y en los demás solo por 2 semanas. Una paciente a quien se le había realizado ya un procedimiento de debridamiento y resección del trayecto fistuloso se negó a un segundo procedimiento y prefirió recibir Claritromicina y Ciprofloxacino estando actualmente en el décimo mes con heridas cerradas pero con nódulos palpables. También en un caso un paciente no recibió coadyuvancia antibiótica y culminó tratamiento con procedimientos quirúrgicos exclusivos consiguiendo la cura total.

Es importante destacar que los resultados estéticos se perdieron en gran medida con las sucesivas maniobras quirúrgicas. La confianza en los profesionales intervinientes también fue

cuestionada en varios casos y fue el motivo de la falta de seguimiento en algunos pacientes. Figura 4.



Figura 4. Estética

DISCUSION

Las infecciones de los de puertos quirúrgicos con Mycobacterias pueden producirse en pacientes inmunológicamente competentes, basta con la inoculación local de estos gérmenes. Aunque pacientes con déficit inmunológico tendrían mayor predisposición (17). La condición inmunológica de los pacientes en los casos presentados era normal.

Las auditorías realizadas determinaron que el origen de la infección fue la falta de seguimiento en forma correcta del protocolo de limpieza, empaquetado y posterior DAN con Glutaraldehído. La inoculación local de estos gérmenes es la forma de contagio y se debe al incorrecto proceso en la limpieza de los instrumentos laparoscópicos o en la DAN (9,16). En algunos países el Glutaraldehído se encuentra proscripto para estos fines (9).

El inicio de los síntomas, 12 a 28 días en este estudio y coincidente con otros reportes de 3 a 4 semanas (16) condiciona una demora en el diagnóstico y sumado al origen común de contagio tienden a causar casos consecutivos conocidos como seudoepidemias o epidemias nosocomiales (15,18). Debido a lo mencionado cuando se presentan los primeros casos y se genera la sospecha clínica que motiva la solicitud de cultivos específicos y el retorno de los mismos, ya ha transcurrido suficiente tiempo como para

que se hayan generado otros contagios nuevos en el mismo ambiente quirúrgico.

Las formas clínicas en que las lesiones se presentan son ampliamente descritas en la literatura (11,16,17) y en relación a las que se presentaron en esta casuística coinciden plenamente, quizás el término seudotumor requiera otra acepción pero a la descripción es la misma que han visto otros autores.

El tratamiento inicial dirigido a infecciones comunes y el posterior giro hacia enfoques más invasivos suele ser la característica común en estas situaciones, debido a que las infecciones de los puertos laparoscópicos habitualmente son a gérmenes comunes, 8%. Excepcionalmente se producen estos brotes a MARG y por un periodo muy limitado que dificulta los cálculos de prevalencias o incidencias. La mayoría de los autores reportan solo algunos casos y brotes temporales (9,15,19).

Desde el punto de vista histopatológico las biopsias pueden presentar 3 patrones básicos; granuloma nodular con inflamación difusa, predominantemente absceso y granuloma sin componente de neutrófilos. En todos estos patrones la posibilidad de observar Bacilos es de solo 27% (22). El único material estudiado por histopatología no observó BAAR y fue de patrón granuloma nodular con inflamación difusa.

Los síntomas sistémicos principalmente fiebre son reportados por los diferentes autores (10, 20) y estuvieron presente en algunos de estos pacientes sobre todo los que presentaron fístulas profundas y sinuosas con alto contenido granulomatoso. Sudoración nocturna aparentemente no se registran en infecciones cutáneas aunque es común en infecciones pulmonares (10). Mialgias importantes con afectación pulmonar no se ha publicado previamente.

El tratamiento con antibióticos se caracteriza por los siguientes puntos: Alta resistencia, tratamiento prolongado y utilización de al menos 2 antibióticos combinados (4, 9, 10, 17, 23, 24). Los resultados de Sensibilidad Antibiótica en esta casuística fueron utilizados en las citas de referencia. De importancia mencionar que el Ciprofloxacino fue muy importante en forma empírica para abolir los síntomas sistémicos.

Los resultados del laboratorio microbiológico mejoran considerablemente con la solicitud de cultivo específico de MARG una vez establecida la sospecha clínica. La comunicación directa con el microbiólogo es muy importante. Las especies ahísladas del M. Abscessus Complex han sido encontradas en otros reportes (9, 10, 15, 18, 22) tanto el M. Abscessus tipo 2 y el M. Bolletii. Además se ha reportado la presencia del M. Masiliense en muchos casos (24). Recordemos que no se hemos realizado secuenciación de ADN.

Los resultados estéticos y las molestias ocasionadas suscitaban ciertas dificultades en la relación médico paciente, situación lógica y ya mencionada por otros autores (25).

CONCLUSIONES

Estas epidemias nosocomiales pueden sorprender al médico y volverse catastróficas si no se realiza el diagnóstico etiológico a la brevedad posible con la consiguiente toma de medidas pertinentes.

Todos los pasos realizados antes y durante el proceso de Desinfección de Alto Nivel son importantes e imprescindiblemente debe ser realizado por profesionales entrenados para el efecto.

La comunicación con el microbiólogo

enfaticando la sospecha clínica mejora los resultados de los cultivos y por lo tanto adelanta el correcto tratamiento en estas situaciones.

El tratamiento quirúrgico agresivo y realizado lo antes posible mejora la evolución y se esperaría en estos casos un mejor resultado estético.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Medical Section of the American Lung Association. Diagnosis and treatment of disease caused by nontuberculous mycobacteria: this official statement of the American Thoracic Society was approved by the Board of Directors, March 1997. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997;15:S1-S25.
2. Wallace RJJr, Swenson JM, Silcox VA, Good RC, Tschien JA, Stone MS. Spectrum of disease due to rapidly growing mycobacteria. *Rev Infect Dis.* 1983; 5:657-679.
3. Cullen AR, Cannon CL, Mark EJ, Colin AA Case Report. Mycobacterium Abscessus Infection in Cystic Fibrosis. Colonization or Infection?. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:641-645.
4. Pahdke VK et al. Patient Report and Review of Rapidly Growing Mycobacterial Infection after Cardiac Device Implantation. *Emerg Infect Dis.* 2016;22:389-395.
5. Katz VL, Farmer R, York J, Wilson JD. Mycobacterium chelonae sepsis associated with long-term use of an intravenous catheter for treatment of hyperemesis gravidarum: a case report. *J Reprod Med.* 2000;45:581-584.
6. Ara de Santamaria CS, Zaballos P, Yus C, Lezcano MA. Mycobacterium chelonae infection with multiple cutaneous lesions after treatment with acupuncture. *Int J Dermatol.* 2003;42:642-644.
7. Meyers H, Brown-Elliott BA, Moore D, et al. An outbreak of Mycobacterium chelonae infection following liposuction. *Clin Infect Dis.* 2002;34:1500-1507.
8. Heistein JB, Mangino JE, Ruberg RL, Bergese JJ. A prosthetic breast implant infected with Mycobacterium fortuitum. *Ann Plast Surg.* 2000;44:330-333.
9. Baruque VG, de Mello Freitas FT, Pais RJ, Dias Campos CE, de Souza Caldas PC, Santos BF, et al. Risk Factors for Mycobacterium abscessus subsp. bolletii infection after laparoscopic surgery during an outbreak in Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015;36:81-86.
10. American College of Clinical Pharmacy. Pharmacotherapy Self-Assessment Program. United States. Atypical Microbacteria. Gentry CA, Chapman MM. ACCP, 5th Ed. 2004. Disponible en: <https://www.accp.com/docs/bookstore/psap/p5b6sample02.pdf>.
11. United States Environmental Protection Agency. Mycobacteria Health Advisory. Gentry CA, EPA. 1999;B:01-007. Disponible en: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/mycobacteria-report>.

12. Koh WJ, Jeon K, Lee NY, Kim BJ, Kook YH, Lee SH, et al. Clinical significance of differentiation of *Mycobacterium massiliense* from *Mycobacterium abscessus*, *Am J Respir Crit Care Med.* 2011;183: 405-410.
13. Vignoli, R. Esterilización y desinfección. In *Temas de Bacteriología y Virología para CEFA*. Departamento de Bacteriología y Virología. Facultad de Medicina. Instituto de Higiene. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/Libro2002/Cap 27>.
14. León CI, Pardo YP, Ramírez CX. Acción de algunos biocidas sobre las micobacterias no tuberculosas. *Biomedica.* 2002;22:133-140.
15. Nunes Lde, S., Baethgen, L.F., Ribeiro, M.O., Cardoso, C.M., de Paris, F., De David, S.M.M., et al. Outbreaks due to *Mycobacterium abscessus* subsp. *bolletii* in southern Brazil: persistence of a single clone from 2007 to 2011. *J Med Microbiol.* 2014; 63:1288–1293.
16. Sri Lankan Society for Microbiology, issuing body. Sri Lankan journal of infectious diseases. Samaranayake WAMP, Dassanayake KMMP. 2018;8:32-35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4038/sljid.v8i1.8160>
17. Uslan DZ, Kowalski TJ, Wengenack NL, Virk A, Wilson JW. Skin and Soft Tissue Infection due to Rapidly Growing *Mycobacteria*. *Arch Dermatol.* 2006;142:1287-1292.
18. Lim JM, Kim JH, Yang HJ. Management of Infections with Rapidly Growing *Mycobacteria* after Unexpected Complications of Skin and Subcutaneous Surgical Procedures. *Arch Plast Surg.* 2012;39:18-24.
19. Sasmal PK, Mishra TS, Rath S, Meher S, Mohapatra D. Port site infection in laparoscopic surgery: A review of its management. *World J Clin Cases.* 2015;3:864-871.
20. Vijayaraghavan R1, Chandrashekhar R, Sujatha Y, Belagavi CS. Hospital outbreak of atypical mycobacterial infection of port sites after laparoscopic surgery. *J Hosp Infect.* 2006;64:344-347.
21. Petrini, B. *Mycobacterium abscessus*: an emerging rapid-growing potential pathogen. *APMIS.* 2006;114:319–328.
22. Rodriguez G, Ortegon M, Camargo D, Orozco LC. Iatrogenic *Mycobacterium abscessus* infection: histopathology of 71 patients, *Br J Dermatol.* 1997;137:214-218.
23. Novosad SA, Beekmann SE, Polgreen PM, Mackey K, Winthrop KL ; M. abscessus Study Team. Treatment of *Mycobacterium abscessus* infection. *Emerg Infect Dis* 2016; 22:511–4.
24. Mukherjee R, Sengupta S, Bose S. A Critical Appraisal of Port Site Infections: Meta Analysis of Existing Contemporary Data. *J Surg Transplant Sci.* 2018; 6: 1065.
25. Kannaiyan, K, Ragunathan L, Sakthivel S, Sasidar AR, Muralidaran, and Venkatachalam GK. Surgical Site Infections Due to Rapidly Growing *Mycobacteria* in Puducherry, India. *J Clin Diagn Res.* 2015; 9: 05–08.