

Caracterización de las infecciones de piel y tejidos blandos en niños de 0 a 14 años asistidos en el Departamento de Emergencia Pediátrica del Centro Hospitalario del Pereira Rossell en el 2014

Diego Batalla¹, Florencia Maldonado¹, Florencia Panfilo¹, Virginia Rivero¹, Nicolás Sierra¹, Lorena Pardo^{2*}, Silvia Koziol²

Resumen

Las infecciones de piel y tejidos blandos son causa frecuente de consulta. *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes* son los agentes más frecuentes. El surgimiento de cepas de *S. aureus* meticilino resistentes determinó cambios en la morbimortalidad de dichas infecciones y en las pautas terapéuticas. Se propuso describir las características microbiológicas y clínicas de las infecciones de piel y tejidos blandos en niños que consultaron en el Departamento de Emergencia Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell. Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el que se captaron los niños de 0-14 años que consultaron en el Departamento de Emergencia del Centro Hospitalario Pereira Rossell por infecciones de piel y tejidos blandos durante el año 2014.

Se incluyeron 102 niños con los siguientes diagnósticos: Impétigo 51, absceso 16, celulitis 16, forúnculo 5, panadizo 5, otros 9. En el 70% de los casos fue a aislado *S. aureus*; de estos el 75% eran meticilino sensibles y 25% meticilino resistentes. La frecuencia de *S. aureus* meticilino resistente fue mayor en celulitis, abscesos y forúnculos. No se aislaron cepas multirresistentes. No se encontró resistencia constitutiva a la clindamicina, sólo 3 casos (4%) mostraron resistencia inducible a este antibiótico. Clindamicina y trimetoprim-sulfametoxazol son opciones terapéuticas para *S. aureus*. En los casos con resistencia a eritromicina es necesario detectar resistencia inducible a clindamicina. En los niños asistidos en el Centro Hospitalario Pereira Rossell la resistencia inducible a clindamicina no resulta un problema. Estos hallazgos necesitan ser complementados con estudios multicéntricos.

Palabras clave

Infecciones de piel, *Staphylococcus aureus*, meticilino resistencia, resistencia inducible a clindamicina.

Title

Characteristics of skin and soft tissues infections in children between 0-14 years who received care at the pediatric emergency department of Pereira Rossell Hospital Center during 2014.

1. Estudiante de Medicina, Ciclo de Metodología Científica II, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay. La contribución en la realización del trabajo fue equivalente a la de los demás estudiantes.

2. Docente supervisor. Clínica Pediátrica C, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

* Contacto: Lorena Pardo. E-mail: lpardo@higiene.edu.uy

Abstract

Skin and soft tissue infections are a common reason for consultation. *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pyogenes* are the most frequent agents. The emergence of *S. aureus* strains of methicillin resistant determined changes in morbidity and mortality of these infections and in therapeutic guidelines. The aim to describe microbiological and clinical features of skin and soft tissue infections in children who received care at Pediatric Emergency Department of Pereira Rossel Hospital.

A descriptive, retrospective study was conducted among children between 0-14 years with skin or soft tissue infections who received care at the pediatric emergency department of Centro Hospitalario Pereira Rossell during 2014.

102 patients were included with the following diagnoses: Impetigo 51, abscess 16, cellulitis 16, furuncle 5, paronychia 5, others 9. *S. aureus* was isolated in 70%; from which 75% were methicillin sensitive and 25% methicillin resistant. Methicillin-resistant *S. aureus* frequency was higher in cellulitis, abscesses and boils. No multiresistant strains were isolated. No constitutive clindamycin resistant. *S. aureus* isolates were found, and only 3 (4%) had clindamycin inducible resistance. Clindamycin, and trimethoprim-sulfamethoxazole are therapeutic options for *S. aureus*. Erythromycin strains should be tested for clindamycin inducible resistance. Clindamycin inducible resistance is not a problem at Centro Hospitalario Pereira Rossell. These findings need to be complemented with multicenter studies.

Key Words

Skin infections; *Staphylococcus aureus*; methicillin-resistance, inducible clindamycin resistance.

Introducción

Las infecciones de piel y tejidos blandos son causa frecuente de consultas en la edad pediátrica. En el año 2004, representaron el 40% de los ingresos en el área de aislamientos del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR) [1]. Comprenden un conjunto heterogéneo de procesos infecciosos, con o sin respuesta inflamatoria local o sistémica con espectro variable de compromiso, gravedad y evolución [2]. *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pyogenes* son la etiología más frecuente.

En el caso de *S. aureus*, la mayoría de los neonatos son colonizados en la primera semana de vida y un 20%-30% de niños normales portan al menos una cepa de *S. aureus* en las fosas nasales en cualquier momento. Los organismos pueden transmitirse desde la nariz a la piel por autoinoculación o contacto directo con las manos de otros individuos colonizados.

Los signos y síntomas varían según la locali-

zación de la infección, la supuración local, la diseminación sistémica y/o los efectos sistémicos resultantes de la acción de sus toxinas.

S. pyogenes es el otro microorganismo frecuentemente involucrado. Las infecciones por este microorganismo se diferencian clínicamente de aquellas producidas por *S. aureus* por su tendencia a la rápida extensión y progresión. *S. aureus* tiende a formar infecciones más localizadas y con tendencia a la supuración (abscedación) [3, 4].

Si bien penicilina o amoxicilina pueden utilizarse para tratar infecciones por *S. pyogenes*, no son adecuadas para el tratamiento de infecciones de piel y tejidos blandos ya que aproximadamente el 90% de las cepas de *S. aureus* aislados, independientemente de la fuente, producen penicilinasas [3]. *S. aureus* metilino resistente (SAMR) es un importante patógeno nosocomial y adquirido en la comunidad. Las cepas de SAMR adquiridas en la comunidad son comunes incluso en niños sin factores de riesgo pre-existentes. La resistencia

a penicilinas semi-sintéticas está relacionada con la producción de una nueva proteína de unión a la penicilina (PBP2a) con baja afinidad a los antibióticos con anillo beta-lactámico [2].

Se destacan los importantes cambios epidemiológicos en relación a *S. aureus*. En 2001 se documentó por primera vez en Uruguay la presencia de cepas SAMR en la comunidad y se estableció como un patógeno emergente en niños. Entre el año 2003 y 2004, se observó rápida diseminación de estas cepas con elevada mortalidad generando alarma sanitaria [5]. Desde entonces su incidencia ha ido en aumento, siendo más frecuente que las cepas meticilino sensibles. En la población pediátrica a partir de infecciones de piel y tejidos blandos causadas *S. aureus*, SAMR representó el 56,4% según los últimos relevamientos del 2004.

Resulta necesario vigilar la incidencia y frecuencia de este tipo de infecciones, su etiología y manifestaciones clínicas. Disponer de datos actualizados contribuye a la actualización de las pautas de tratamiento. El estudio de la sensibilidad antibiótica permite plantear tratamientos empíricos, establecer criterios para políticas de uso racional de antibióticos, vigilar mecanismos de resistencia y detectar precozmente la diseminación epidémica de cepas.

El objetivo de este trabajo es describir las características microbiológicas y clínicas de las infecciones de piel y tejidos blandos en niños de 0 a 14 años que consultaron en el Departamento de Emergencia Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR) en el año 2014.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el que se captaron todos los niños de 0 a 14 años que consultaron en el Departamento de Emergencia (DE) del CHPR por infecciones de piel y tejidos blandos durante el año 2014. Se incluyeron aquellos en los que se realizó toma de muestra para cultivo microbiológico. Se excluyeron del estudio aquellos en los que no se identificó un agente etiológico, no se pudo acceder

a la historia clínica completa o no aceptaron ser incluidos.

Variables

Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, diagnóstico clínico, localización de la infección, comorbilidades y tratamiento ambulatorio u hospitalario. A nivel bacteriológico se analizó microorganismos involucrados y sensibilidad antibiótica.

Fuente de datos

Las variables clínicas se obtuvieron de la historia clínica electrónica del DE y del sector de internación. Los datos microbiológicos del Laboratorio Central del CHPR-Sección Bacteriología.

Definiciones operativas

Se consideraron infecciones de piel y tejidos blandos los siguientes: impétigo, forúnculo, absceso, celulitis y panadizo. La sensibilidad antibiótica se analizó según los criterios Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) del 2015 [6].

Fueron considerados meticilino-resistentes aquellos aislamientos de *S. aureus* resistentes a la oxacilina [6].

Se analizó la resistencia a otros antibióticos como gentamicina, eritromicina, clindamicina, tripetroprim - sulfametoxazol (TMP-SMX), ciprofloxacina.

Se consideró resistencia inducible a clindamicina (efecto D) aquellos que presenten un aplastamiento del halo de inhibición alrededor del disco de clindamicina en la cara que enfrenta al disco de eritromicina [7].

Ética

Se obtuvo el consentimiento informado telefónicamente. Este protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina.

Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó en base a distribución de frecuencias (media, rango, proporciones y porcentajes) y pruebas de significancia estadística (χ^2 , Fisher) según correspondiera, considerando estadísticamente significativo un valor de p menor a 0,05.

Resultados

En el periodo de enero a diciembre de 2014 se enviaron al Laboratorio Central del CHPR-Sec- ción Bacteriología un total de 1016 muestras de piel y tejidos blandos. Mostraron crecimiento de uno o más microorganismos presuntamente involucrados en la infección 262 muestras, se obtuvieron datos clínicos en 140 pacientes. Se excluyeron 38 por no contar con el consentimiento informado y/o imposibilidad para contactarlos. Se incluyeron en el estudio 102 pacientes, que corresponden al 38.9% de las muestras con desarrollo de microorganismo patógeno.

La media de edad fue 5 años (rango 8 días a 14 años); 61 (59%) fueron de sexo masculino.

Los diagnósticos clínicos fueron: impétigo 49 (50%), absceso 15 (15,7%), celulitis 16 (15,7%), forúnculo 5 (4,9%), panadizo 5 (4,9%), otros 9 (8,8%).

En la categoría “otros” se incluyeron escarlatina quirúrgica, mordedura, foliculitis, piel escaldada.

Se aisló *S. aureus* en 73 niños y *S. pyogenes* en 20. En la tabla 1 se muestran los microorganismos aislados.

En la Figura 1 se muestra la etiología en función del diagnóstico. Se seleccionaron los diag-

Microorganismo	FA (n)	FR (%)
<i>S aureus</i>	73	70,2
<i>S. pyogenes</i>	20	19,2
<i>Pseudomonas sp.</i>	3	2,9
Otros*	6	4,9
Total	102	100

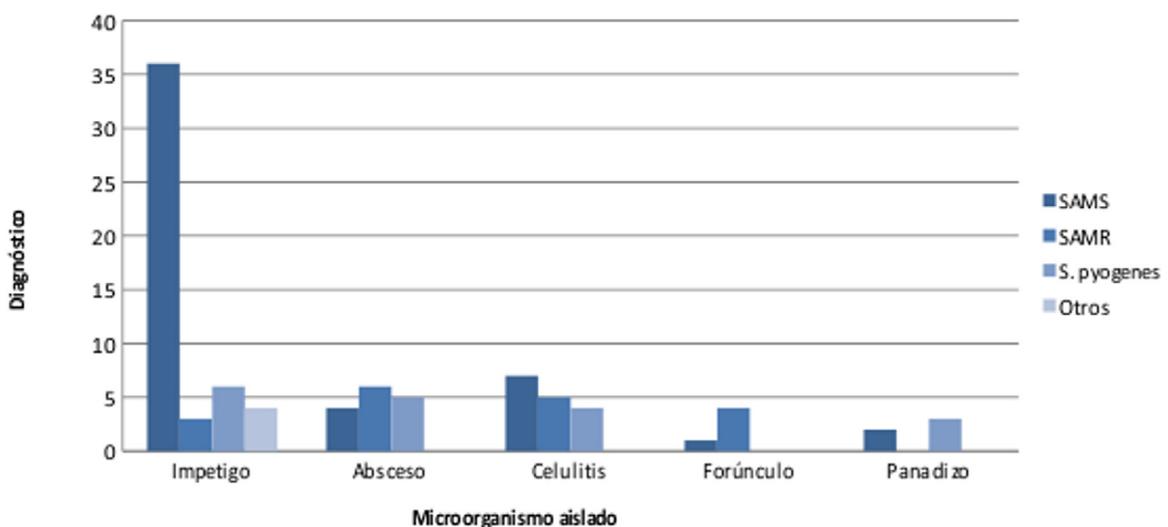
Tabla 1: Etiología de las Infecciones de piel y tejidos blandos en niños asistidos en el Departamento de Emergencia del Hospital Pediátrico durante el 2014.

*Otros incluye *Streptococcus disgalactiae*, *Streptococo* β hemolitico grupo G, *Pasteurella sp.* y otros Bacilos Gram negativos.

nósticos más representados en la muestra.

Ingresaron a salas de cuidados moderados 50 pacientes (49,0%). La presencia de fiebre y comorbilidades se asoció con la internación (Tabla 2).

Las comorbilidades más frecuentes fueron: dermatitis seborreica, dermatitis atópica, inmunodepresión y encefalopatía crónica. La presencia de asma no se vinculó a una mayor tasa de internación. El grupo de inmunodeprimidos estaban todos en tratamiento corticoideo.



SAMS: *Staphylococcus aureus* meticilino sensible, SAMR: *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, *S. pyogenes*: *Streptococcus pyogenes*

Figura 1. Etiología en función del diagnóstico

No se observó resistencia de *S. pyogenes* a macrólidos.

Entre los 73 aislamientos de *S. aureus*, 55 (75,3%) fueron SAMS y 18 (24,7%) SAMR. La mayoría de los SAMR, 15 no asociaron resistencia a otros antibióticos. No se observaron cepas MRSA multi-resistentes. No se observó resistencia constitutiva a clindamicina. Presentaron resistencia a los macrólidos 6 cepas de *S. aureus*, 3 de las cuales exhibieron resistencia inducible a clindamicina.

Con respecto a la resistencia frente a la combinación de trimetoprim sulfametoxazol (TMP-SMX) 4 cepas SAMR mostraron resistencia, de los cuales 2 asociaron resistencia a gentamicina. Los 2 pacientes que presentaron SAMR multi-resistente, no tenían documentado en la historia clínica comorbilidades concomitantes.

No se observó diferencia en la frecuencia de aislamientos de SAMS y SAMR entre los pacientes tratados en forma ambulatoria y los hospitalizados.

Al comparar el perfil de sensibilidad a la metilicina de *S. aureus* en las infecciones que afectan solo la epidermis (impétigo) con las más profundas, que afectan dermis y tejido celular subcutáneo (celulitis, absceso y forúnculo), la prevalencia de SAMS fue significativamente mayor ($p=0,00003$) en las infecciones superficiales respecto a las profundas, 92% en impétigo (Tabla 3).

Discusión

Este trabajo presenta limitaciones derivadas del tipo de diseño utilizado. El análisis retrospectivo lleva a pérdida de pacientes e información. Además, la realización del estudio en el CHPR, un centro de referencia, constituye un sesgo ya que posiblemente se incluyen pacientes con infecciones más severas en los que frecuentemente se indica la toma de muestras microbiológicas para cultivo. La mayoría de las infecciones de piel y

	Internación	Ambulatorio	
Presencia fiebre	17/50	7/52	$p=0.019$
Comorbilidad	9/50	0/52	$p=0.001$
SAMR	9/36	9/37	$p=1$

Tabla 2: Frecuencia de comorbilidades y SAMR en pacientes internados y con tratamiento ambulatorio.

	SAMS	SAMR
Superficial	36 (92%)	3 (8%)
Profundo	12 (44%)	15 (56%)

Tabla 3: Frecuencia de metilicina resistencia y sensibilidad en función del sitio de infección por *S. aureus*.

tejidos blandos son leves, no requieren estudio microbiológico y se tratan de forma ambulatoria y de forma empírica. Independientemente de ello, los resultados de este estudio contribuyen a actualizar la información sobre la etiología y características clínicas de las infecciones de piel y tejidos blandos en menores 15 años.

Las infecciones de piel y partes blandas predominaron en varones pre-escolares, probablemente vinculado a la frecuencia de lesiones cutáneas y a la facilidad de diseminación en este grupo.

Si bien se observó un espectro variado de estas afecciones, predominó el impétigo sobre las otras formas clínicas.

S. aureus fue la etiología más frecuente en todas las formas clínicas; excepto en panadizos en los que predominó *S. pyogenes*.

A pesar que está descrito que *S. pyogenes* es el agente etiológico más frecuente en el impétigo, en esta serie *S. aureus* fue el agente más frecuente. *S. pyogenes* se asocia a formas no ampollosas, las cuales son descritas por muchos autores como formas simples de impétigo o con “costra gruesa”. Estas presentaciones suelen evolucionar de forma adecuada con medidas simples que incluyen lavado y descostrado, con o sin la inclusión de antibióticos tópicos. Es posible que en estas formas leves de manejo habitualmente ambulatorio, no se realice búsqueda sistemática del agente etiológico. Recientemente, se ha ponderado la

participación de *S. aureus* en estas infecciones. Este microorganismo está vinculado a formas severas por la presentación o por la extensión de las lesiones, lo que explica en parte los resultados de este estudio.

Otros microorganismos pueden ocasionar este tipo de proceso, tales como los bacilos Gram negativos (BGN) encontrados en esta serie. En la piel, *Pseudomonas aeruginosa* se asocia a úlceras necróticas (ectima) y tanto a colonizar superficies en pacientes quemados como a generar una verdadera infección de los mismos. El conjunto de bacilos Gram negativos (BGN) se aisló de procesos impetiginizados, donde la muestra es tomada de la superficie de la lesión. La relevancia del hallazgo de BGN en muestras como son el hisopado de lesiones debe ser motivo de reflexión, ya que los mismos pueden colonizar lesiones, fundamentalmente en aquellas que se ubican próximas a zonas perineales.

En cuanto a los aislamientos de *S. aureus* y su susceptibilidad a los antimicrobianos, este trabajo muestra un franco predominio de aislamientos SAMS frente a SAMR. Uruguay asistió a la emergencia de cepas SAMR y esto se acompañó de un cambio en las recomendaciones de tratamiento empírico tanto en las infecciones de piel y tejidos blandos como en otras infecciones causadas por esta bacteria.

En el año 2004, en una descripción realizada por Prego y col. en niños asistidos en el DE del mismo centro asistencial se observó que el 47% de cepas *S. aureus* correspondieron al fenotipo SAMR. Este hallazgo coincide con la emergencia de dicho germen como patógeno en infecciones adquiridas en la comunidad. Diez años más tarde se observa un cambio en el patrón de susceptibilidad antimicrobiana de este agente en estas infecciones.

A pesar de este cambio las cepas SAMR representaron más del 20%. Estos datos dan cuenta de la vigencia de las pautas propuestas de tratamiento en impétigo ya que cuando la prevalencia de resistencia es igual o mayor a 20% se deben cubrir dicha posibilidad etiológica en los planes de

antibioticoterapia empírica [1, 8].

A pesar de este cambio las cepas SAMR representaron más del 20%. Estos datos dan cuenta de la vigencia de las pautas propuestas de tratamiento en impétigo ya que cuando la prevalencia de resistencia es igual o mayor a 20% se deben cubrir dicha posibilidad etiológica en los planes de antibioticoterapia empírica [1, 8]. Si bien la mayor parte de este tipo de infecciones no requieren tratamiento sistémico, las pautas actuales recomiendan como antibiótico de primera línea en estas infecciones una cefalosporina de primera generación, la cual es conveniente no solo por la sensibilidad de los microorganismos involucrados sino también por la concentración en los tejidos cutáneos, la presentación en suspensión y los efectos adversos bien conocidos en este grupo etario.

Desde el año 2005 las guías Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) recomiendan la detección de la resistencia inducible a clindamicina en los laboratorios de microbiología de forma rutinaria [6]. En caso de estar presente, se desaconseja el uso de este antibiótico, principalmente en pacientes inmunodeprimidos, infecciones graves o que requieran tratamiento prolongado, ya que puede llevar a la falla terapéutica.

La baja prevalencia de esta resistencia, que observamos en nuestro estudio (4%) concuerda con una tendencia a la baja progresiva de este fenómeno que se observó en otras investigaciones [9]. Se encontraron cepas de *S. aureus* resistentes a timetoprim-sulfametoxazol, antibiótico útil en las infecciones que involucran este microorganismo. Posee la desventaja de tener que asociar otro antimicrobiano en el tratamiento empírico para las infecciones de piel y tejidos blandos, ya que no es activo frente a *S. pyogenes*, por lo que su uso debe realizarse bajo vigilancia.

No se encontró en esta serie resistencia a macrólidos en los aislamientos de *S. pyogenes*. Se debería continuar la vigilancia de la resistencia en cepas aisladas tanto procedentes de infecciones cutáneas, como de faringitis y otras muestras menos frecuentes.

La presencia de fiebre y comorbilidades, se observó más frecuentemente en pacientes con ingreso hospitalario. La fiebre si bien no es un criterio de ingreso, colocó a los pacientes en un lugar de cuidado más estrecho.

Si bien el CHPR es el hospital de referencia pediátrica del país, estos hallazgos necesitan ser complementados con estudios del resto del sistema de salud.

Es importante vigilar la etiología de estas infecciones, su presentación clínica, para así adecuar las recomendaciones de diagnóstico y tratamiento.

Referencias

1. Prego J, Galiana A, Pujadas M, Almada K, Boulay M, Carugatti MJ et al. Infecciones de piel y partes blandas en pacientes ambulatorios. Arch Pediatr Urug. 2004;75(4):300-6.
2. Galiana A, Prego J. Infecciones bacterianas de la piel. En: Bello O, Sehabiague G, Prego J, de Leonardis D. Pediatría: urgencias y emergencia. 3a ed. Montevideo, BiblioMédica; 2009. p. 467-90.
3. Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Medicina. Departamento de Bacteriología y Virología. Temas de bacteriología y virología médica. 3a ed. Montevideo: Oficina del Libro – FEFMUR; 2008.
4. Morelli JG. Infecciones bacterianas cutáneas. En: Kliegman R, Jenson H, Behrman R, Stanton B, editores. Nelson Tratado de Pediatría, 18a ed. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 2736-45.
5. Amorín MB, Castro M, Sandín D, Chamorro F, Romero C, Giachetto G et al. Infecciones invasivas por *Staphylococcus aureus* metilino resistente adquirido en la comunidad. Presentación clínica y evolutiva observada en dos centros universitarios. Uruguay 2003-2007. Rev Med Urug. 2008;24(4):230-7.
6. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Twenty-third informational supplement [Internet]. Pennsylvania: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013 [consultado 2016 oct 3]. CLSI document M100-S23. Disponible en: <http://www.alabmed.com/uploadfile/2014/0210/20140210092400952.pdf>
7. Montoya I, Mira M, Alvarez I, Cofré J, Cohen J, Donoso G et al. Resistencia inducible a clindamicina en *Staphylococcus aureus* metilino resistente. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2009 Febr [2016 oct 3];80(1):48-53. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100006](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000100006&lng=es) <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062009000100006>
8. Pirez C, Montano A, Rubio I, Bello O, Scavone C, Berazategui R, Atención pediátrica: normas nacionales de diagnóstico, tratamiento y prevención. 7a ed. Montevideo: Oficina del Libro - FEFMUR; 2008.
9. Telechea H, Speranza N, Lucas L, Santurio A, Giachetto G, Algorta G et al. Evolución del consumo de antibióticos y de la susceptibilidad antimicrobiana en el Centro Hospitalario Pereira Rossell en la era de *Staphylococcus aureus* resistente a metilino. Rev Chil Infect [Internet]. 2009 oct [2016 oct 3];26(5):413-9. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000600003](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000600003&lng=es) <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182009000600003>.