



Bioquímica

ISSN: 0185-5751

publicacionesbioquimia@prodigy.net.mx

Sociedad Mexicana de Bioquímica A. C.

México

Pérez-Miravete, Adolfo; Jiménez-Tapia, Yolanda; Alcázar-López, Virginia  
Los géneros Pseudomonas, Xanthomonas y similares dentro de la patología de un hospital pediátrico  
Bioquímica, vol. 26, núm. 3, julio-septiembre, 2001, pp. 64-66  
Sociedad Mexicana de Bioquímica A. C.  
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57611568004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## MICROBIOLOGÍA

# Los géneros *Pseudomonas*, *Xanthomonas* y similares dentro de la patología de un hospital pediátrico.

Adolfo Pérez-Miravete\*, Yolanda Jiménez-Tapia y Virginia Alcázar-López

### RESUMEN

Se hace mención de los cambios que han sufrido algunos géneros y especies de bacterias que habiendo sido consideradas tradicionalmente como gérmenes de vida libre o fitopatógenos ahora son tomados como patógenos potenciales, relacionados particularmente con infecciones nosocomiales que afectan en forma especial a los inmunodeprimidos.

Aunque estos organismos se han considerado como parte normal de la flora del tracto gastrointestinal y otros sitios y medios húmedos, también se han asociado a enfermedades tales como infecciones superficiales y sistémicas en la piel, oído, pulmones y meninges. En este trabajo describimos nuestra experiencia en el aislamiento de gérmenes de este grupo, poniendo particular interés cuando se ha aislado de cultivos de sangre. El cuadro 1 incluye organismos encontrados en 11,977 cultivos de sangre. Las más importantes especies en el grupo *Pseudomonas* son *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, *P. oryzihabitans* y *P. fluorescens*. *Achromobacter*, *Acinetobacter* y *Alcaligenes* fueron menos frecuentemente aislados de sangre.

En el cuadro 2 se muestran otras fuentes de microorganismos del grupo de las infecciones hospitalarias: *Stenotrophomonas maltophilia* del lavado bronquial y puntas de catéteres; *Burkholderia cepacia* de catéteres, infección post quirúrgica, fluidos peritoneales, lavados bronquiales y líquidos efluentes después de la diálisis peritoneal; *Pseudomonas fluorescens*, *Chryseomonas luteola*, *Flavimonas oryzihabitans*, *Acinetobacter baymani* y *Sphingomonas paucimobilis* de orígenes similares.

**Palabras clave:** *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, Infecciones pediátricas hospitalarias.

### INTRODUCCIÓN

Dentro de la familia *Pseudomonadaceae* y más aún dentro de los géneros *Pseudomonas* y *Xanthomonas* existen una serie de especies que, con la excepción de *Pseudomonas aeruginosa* habían sido considerados principalmente como gérmenes de vida libre o fitopatógenos.<sup>(1)</sup> Sin embargo, en los últimos años estos mismos organismos han incursionado en la patología animal y humana, lo que ha requerido una mayor atención tanto desde el punto de vista epidemiológico como taxonómico diferenciándose así una

Laboratorio Central de Bacteriología, Laboratorio Clínico. Hospital Infantil de México "Federico Gómez", México, D.F.

\*Sobretiros: Laboratorio Central de Bacteriología, Laboratorio Clínico. Hospital Infantil de México "Federico Gómez", Dr. Márquez No. 162, Col. Doctores, 06720 México, D. F.

### ABSTRACT

Into the *Pseudomonadaceae* family, mainly in genera *Pseudomonas* and *Xanthomonas*, there are many species formerly considered as environmental organisms or phytopathogens. Because of their ability to survive in aqueous environments these organisms have become particularly problematic in hospital environment. *Pseudomonas aeruginosa* and other member of the group have been found in disinfectants, ointment, soaps, irrigation fluids, dialysis fluid and equipments.

Although these organisms infrequently are considered as a part of normal flora of gastrointestinal tract and other moist body sites, they are also associated to diseases such as superficial and systemic infections in skin, eye and ear, lungs or meninges.

In this paper we describe our experience in the isolation of germs of this group, giving a particular interest when they are isolated from blood cultures. Table 1 includes organisms founded in 11,977 blood cultures. *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, *P. oryzihabitans* and *P. fluorescens* are the most important species into the *Pseudomonas-like* group. *Achromobacter*, *Acinetobacter* and *Alcaligenes* were less frequently isolated from blood.

In table 2 we show another sources of microorganisms of this group from hospital infections: *Stenotrophomonas maltophilia* from bronchial washing and catheter tips; *Burkholderia cepacia* from catheter, post surgical infection; peritoneal fluids, bronchial washings and effluents fluid after peritoneal dialysis; *Pseudomonas fluorescens*, *Chryseomonas luteola*, *Flavimonas oryzihabitans*, *Acinetobacter baymani* and *Sphingomonas paucimobilis* from similar origins.

**Key words:** *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, Pediatric Hospital infections.

serie de especies nuevas que han sido relacionadas con diversas entidades clínicas consideradas como "infecciones emergentes", frecuentemente de origen nosocomial.

De las especies que aún se conservan en el género *Pseudomonas* se encontró en el material clínico *Pseudomonas aeruginosa*, *P. fluorescens*, *P. oryzihabitans* y con menor frecuencia *P. stutzeri* y *P. putida*. De las nuevas especies: *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, *Chryseomonas luteola* y otras que están incluidas en las tablas 1 y 2. Similares también a *Pseudomonas* se encuentran varias especies de *Achromobacter* y *Acinetobacter*.

Todas estas especies distribuidas ampliamente en todo el mundo, tienen en común su predilección por los medios húmedos, agua, suelos y sobre frutas y vegetales con gran resistencia al medio ambiente y, cuando invaden el medio hospitalario, son capaces de sobrevivir en desinfectantes, ungüentos, jabones, líquidos de irrigación y de diálisis. Se han

encontrado, también, en filtro de aire y mascarillas de oxigenación o de anestesia, trampas de lavabos y baños de infantes o destinados a hidroterapia.

Esa ubicuidad en el medio hospitalario hace que con frecuencia colonicen en pacientes inmunocomprometidos incorporándose a la flora normal o manifestándose como verdaderos patógenos. Su tolerancia a amplios rangos de temperatura ya que pueden crecer y multiplicarse hasta 40°C hacen más fácil su persistencia en el ambiente y en consecuencia más fácil su transmisión.

La clasificación que hemos adoptado es la recomendada por Gilligan y Whittier<sup>2,3</sup> basada en estudios de hibridación de DNA, RNA y rRNA.

## MATERIAL Y METODOS

El aislamiento fue realizado en medios de Gelosa con 5% de sangre de borrego y GC enriquecido con sangre calentada y extracto de levaduras. La identificación se llevó a cabo por el método de API 20 NE (clave 20100, Biomerieux S.A., Francia). Los hemocultivos se sembraron en medio Columbia, complementado con SPS y rojo de fenol<sup>4</sup>.

## RESULTADOS

En 11,977 hemocultivos realizados en los años 1999 y 2000 se aislaron:

Cuadro 1

	Aislamiento
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	126
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	39
<i>Burkholderia cepacia</i>	15
<i>Pseudomonas oryzihabitans</i>	5
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	4
<i>Ralstonia picketti</i>	2
<i>Comamonas testosteroni</i>	2
<i>Brevundimonas vesicularis</i>	2
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	2
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1
<i>Brerundimonas diminuta</i>	1
<i>Pseudomonas putida</i>	1

### Otros bacilos no fermentadores

	Aislamiento
<i>Achromobacter spp</i>	24
<i>Acinetobacter calcoaceticus var. antitratus</i>	8
<i>Ochromobacter anthropi</i>	7
<i>Alkaligenes xylooxidans</i>	5
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	4
<i>Pasteurella spp</i>	4
<i>Shewanella putrefaciens</i>	2
<i>Alkaligenes denitrificans</i>	2
<i>Alkaligenes calcoaceticus var. Lonffii</i>	1

Es de hacerse notar que las especies mas frecuentes encontradas en las puntas de catéteres (*Stenotrophomonas maltophilia* y *Burkholderia cepacia*) son las mismas que predominan en los hemocultivos después de *Pseudomonas aeruginosa*.

Tabla 2

De otros productos se aislaron (Enero 1999-Dic.2000)

### Aislamiento

<b><i>Stenotrophomonas maltophilia</i></b>	
Broncoaspirados	7
Puntas de catéteres y sondas	5
<b><i>Burkholderia cepacia</i></b>	
Puntas de catéteres	9
Infecciones posquirúrgicas	4
Exudado peritoneal	3
Broncoaspirados	2
Líquido de efusión peritoneal	1
<b><i>Chryseomonas luteola</i></b>	
Puntas de catéteres	6
<b><i>Pseudomonas fluorescens</i></b>	
Puntas de catéteres	3
Broncoaspirados	2
Exudado peritoneal	2
Líquido efusión peritoneal	1
<b><i>Flavimonas oryzihabitans</i></b>	
Puntas de catéteres	2
Infecciones posquirúrgicas	1
<b><i>Acinetobacter baymani</i></b>	
Punta de catéteres	3
<b><i>Sphingomonas paucimobilis</i></b>	
Exudado peritoneal	1
Punta de catéteres	1

## DISCUSIÓN

En general los microorganismos que se agruparon, habitualmente son manejados en el laboratorio Clínico Bacteriológico con el nombre común de bacilos gram negativos no fermentadores porque, en su mayor parte no son fermentadores de la lactosa en medio de MacConkey, degradan la glucosa por la vía oxidativa y reducen los nitratos. En su mayor parte son productores de oxidasa con la excepción de *Pseudomonas luteola* y *oryzihabitans* entre las *Pseudomonas* y *Comamonas accidovorans*, *C. testosteroni* y *maltophilia* entre los más comunes.

Dada su ubicuidad son organismos frecuentemente encontrados en el material clínico o en exploraciones hechas en el ambiente hospitalario. Aunque en lo general son microorganismos de baja virulencia, *Pseudomona aeruginosa*, cuando se encuentra en lesiones amplias de piel, particularmente en quemaduras, es un patógeno que puede poner en peligro la vida. El mismo agente, hasta hace poco tiempo, era un patógeno de vías urinarias muy rebelde al tratamiento, aunque esta situación ha mejorado con nuevos antibióticos como Imipenem y Ciprofloxazina.

*Burkholderia cepacia* es otro de los patógenos potenciales importantes y que con frecuencia se encontró en este estudio, aunque de baja virulencia, las infecciones emergentes producidas en poblaciones de pacientes con enfermedades genéticas como fibrosis quística y enfermedad granulomatosa crónica en donde puede desarrollarse el llamado “síndrome de cepacia” que afecta la función pulmonar y origina frecuentemente bacteriemia.

*Burkholderia cepacia*, es dentro de este grupo, uno de los más relacionados con infecciones nosocomiales, frecuentemente

asociadas a desinfectantes, equipo o medicamentos contaminados pero más frecuentemente con catéteres contaminados que han originado una bacteriemia transitoria con colonización en diferentes órganos y desarrollo posterior de infecciones de vías urinarias, vías respiratorias, artritis y peritonitis<sup>5,6</sup>. Los hallazgos de *B. cepacia* en puntas de catéteres y en infecciones posquirúrgicas cobran así mayor importancia. Por técnicas de biología molecular se ha podido comprobar que *B. cepacia* además de ser adquirida del ambiente es capaz de ser transmitida de persona a persona y originar así brotes de infecciones por este agente<sup>7,8</sup>.

En cuanto a la sensibilidad a los antibióticos, no tenemos ninguna experiencia dado que no se efectúan pruebas de sensibilidad con estos organismos con excepción de *P.aeruginosa*, por no tener normas, ni cepas de referencia propuestas por NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards) para estos gérmenes. En la literatura<sup>2</sup> hay la impresión de que son microorganismos extraordinariamente resistentes a la mayor parte de los antimicrobianos y solo se han encontrado susceptibles a piperacilina, azlocilina, cefoperazona, ceftazidime, cloranfenicol y trimetoprim sulfometoxazol.

Las especies de *Pseudomonas*, no *aeruginosa*, tales como *P. fluorescens*, *P. stutzeri*, *P. putida* o las de *Achromobacter* se asocian con menor frecuencia a infecciones humanas posiblemente por carecer de menos factores de virulencia aunque ésto en gran parte depende de las condiciones de hospedero ya que sí se han descrito estas infecciones en inmunodeprimidos<sup>9</sup>.

*Stenotrophomonas maltophilia* es un típico patógeno nosocomial y en pacientes inmunodeprimidos dan origen a bacteremias con colonización en muy diversos órganos. Estas bacteremias

frecuentemente se inician por colonización de catéteres<sup>10</sup> y pueden ser tan graves como la meningitis<sup>11,12</sup>.

En el laboratorio ha sido aislada muy ocasionalmente de líquido cefalorraquídeo en casos de pacientes inmunodeprimidos.

## REFERENCIAS

1. Palleroni N J, Kunisawa R, Contopoulos R, Doudoroff M. Nucleic acid homologies in the genus *Pseudomonas*. Int J Syst Bacteriol 1973; 23:333-339.
2. Kiska D L & Gilligan P H. Manual of Clinical Microbiology. 7a ed. Washington DC: ASM PRESS; 1999.p. 517-5
3. Gilligan P H & Whittier S. Manual of Clinical Microbiology. 7a ed. Washington DC: ASM PRESS; 1999.p. 526-538
4. Morello J A & Elinier. New medium for blood cultures. Appl Microbiol 1969; 17: 68-70.
5. Pallent L J, Hugo W B, Grant DJW & Davies A. *Pseudomonas cepacia* as contaminant and infective agent. J Hosp 1983; 49:13.
6. Peques D A, Carson L A, Anderson R L, Norgard M J, Agent T A, Jarvis W R, et al. Outbreak of *Pseudomonas cepacia* Bacteremia in oncology patients. Clin Infect Dis 1993; 16 : 407 – 411.
7. Govan J B W, Brown P H, Maddison J, Doherty C J, Nelson J W, Dodd M, et al. Evidence for transmission of *Pseudomonas cepacia* by social contact in cystic fibrosis. Lancet 1993; 342: 15-19.
8. Smith D L, Gumery L B, Smith E G, Stableforth D E, Kauffman M E, Pitt T L. Epidemic of *Pseudomonas cepacia* in an adult cystic fibrosis unit: evidence of person to person transmission. J Clin Microbiol 1993; 31: 3017-3022.
9. Potvliege, Jonckheer C J, Lencleud C & Hansen W. *Pseudomonas stutzeri* pneumonia and septicemia in a patient with multiple myeloma. J Clin Microbiol 1987; 25: 458-459.
10. Elting L S, Khadri S, Bodey G & Feinstein G P. Nosocomial infections caused by *Xanthomonas maltophilia*, a case-control study of predisposing factors. Infect Control Hosp Epidemiol 1990; 11: 134-138.
11. Girijaratnakumari T A, Raja A, Ramanim R, Anthony B & Shivananda P G. Meningitis due to *Xanthomonas maltophilia*. J Postgrad Med 1993; 39: 153-155.
12. Nguyen M H, Muder R R. Meningitis due to *Xanthomonas maltophilia*: case report and review. Clin Infect Rev 1994; 19:325-326.