



NO FERMENTADORES DE IMPORTANCIA CLINICA

FAMILIA PSEUDOMONADACEAE

La familia Pseudomonadaceae se encuentra dividida en 5 grupos de homología de RNA. Anteriormente casi todos los miembros de la familia se denominaban Pseudomonas. En la actualidad y debido a estudios genéticos, sólo el Grupo 1 mantiene la denominación de pseudomonas. La familia Pseudomonadaceae se caracteriza por ser bacilos gram negativos, aerobios estrictos, casi todos móviles, la mayoría son citocromo oxidasa positivos y utilizan la glucosa y otros hidratos de carbono oxidativamente.

GRUPO RNA 1	
GRUPO FLUORESCENTE	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Pseudomonas fluorescen</i> <i>Pseudomonas putida</i>
GRUPO ALCALIGENES	<i>Pseudomonas alcaligenes</i> <i>Pseudomonas pseudoalcaligenes</i> <i>Pseudomonas sp CDC grupo1</i>
GRUPO STUTZERI	<i>Pseudomonas stutzeri</i> <i>Pseudomonas mendocina</i> <i>CDC grupo Vb3</i>
GRUPO RNA 2	
GRUPO PSEUDOMALLEI	<i>Burkholderia cepacia</i> <i>Burkholderia pseudomallei</i> <i>Burkholderia mallei</i> <i>Burkholderia gladioli</i> <i>Burkholderia picketti</i>
GRUPO RNA 3	
GRUPO ACIDOVORANS	<i>Comamonas acidovorans</i> <i>Comamonas terrigena</i> <i>Comamonas testoteroni</i>
GRUPO RNA 4	
GRUPO DIMINUTA	<i>Brevundimonas diminuta</i> <i>Brevundimonas vesicularis</i>
GRUPO RNA 5	
GRUPO STENOTROPHOMONAS	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>

GRUPO FLUORECENTE (Grupo RNA 1)

Todas las especies de este grupo producen un pigmento hidrosoluble, llamado pioverdina y sólo la *P. auruginosa* produce, además, la piocianida un pigmento hidrosoluble de color azul.

De este Grupo la más importante es la *P. auruginosa* que es la que más frecuentemente se recupera de muestras clínicas, tales como Tracto respiratorio, urinario, oído externo ("oído de nadador"), quemaduras, etc. La *P. fluorescens* y la *P. putida* se encuentra principalmente en aguas y suelos y son patógenos oportunistas raros en el humano.

Pruebas bioquímicas diferenciales para este grupo:

Prueba	<i>P. auruginosa</i>	<i>P. fluorescens</i>	<i>P. putida</i>
Piocianida	+	-	-
Pioverdina	+	+	+
Crecimiento a 4°C	-	-	+
Kanamicina	R	S	S
Carbenicilina	S	R	R
Reducción de Nitritos	+ (74%)	+ (19%)	-
Hidrólisis de la Gelatina	+ (46%)	+	-

(+):Positivo(-): negativo R: resistente S: Sensible (valores entre paréntesis) : Porcentaje de resultados positivos

GRUPO ALCALIGENES (Grupo RNA 1)

Todas las especies de este Grupo se caracterizan fundamentalmente por la incapacidad de usar hidratos de carbono en forma O/F, es decir son asacarolíticos. Se aíslan de aguas, cosméticos, leche cruda, orina, tracto respiratorios, etc. Son muy raras veces patógenos oportunistas.

Pruebas bioquímicas diferenciales para este grupo:

Prueba	<i>P. alcaligenes</i>	<i>P. pseudoalcaligenes</i>	<i>P. CDC Grupo 1</i>
Glucosa	-	-	-
Lactosa	-	-	-
Maltosa	-	-	-
Manitol	-	-	-
Reducción de Nitratos	V (61 %)	+	+
Producción de Nitrógeno gaseoso	-	-	+

(+):Positivo(-): negativo (valores entre paréntesis) : Porcentaje de resultados positivos

GRUPO STUTZERI (Grupo RNA 1)

Todas las especies de este Grupo son desnitrificante y pueden desarrollarse en medios que contengan nitratos con producción de nitrógeno gaseoso. Estas especies se encuentran ampliamente difundidas en suelos y aguas. La *P. stutzeri* ha sido recuperada de jabones líquidos, líquidos intravenosos, gotas oculares, etc. Se la considera un contaminante oportunista y en raros casos puede convertirse en un patógeno potencial, cuando los mecanismos de defensa se debilitan. Por lo general es muy susceptible a los antibióticos.

Pruebas bioquímicas diferenciales para este grupo

Prueba	<i>P. stutzeri</i>	<i>P. mendocina</i>	CDC Grupo Vb3
Colonias arrugadas	+	-	-
Hidrólisis del almidón	+	-	+ (75 %)
Arginina	-	+	+
Maltosa	+	-	+
Manitol	+ (70 %)	-	+
Reducción de Nitratos	+	+	+
Producción de Nitrógeno gaseoso	+	+	+

(+):Positivo(-): negativo (valores entre paréntesis) : Porcentaje de resultados positivos

GRUPO PSEUDOMALLEI (Grupo RNA 2)

Este grupo se diferencia de los demás grupos de la familia por su resistencia a la Polimixina B y Colistín. Asimismo, incluidos en este grupo se encuentran muchas especies asociadas únicamente a vegetales, por tal motivo no las mencionaremos.

La *B. mallei* es un microorganismo asociado, casi exclusivamente, a los animales especialmente a caballos y burros y causa la enfermedad respiratoria denominada "Muermo". Esta bacteria es raramente asociada a infecciones en los humanos.

La *B. pseudomallei* se encuentra en aguas y suelos, desarrollándose muy bien en medios comunes, dando colonias rugosas semejantes a la *S. stutzeri*. El contacto con aguas o suelos contaminados por esta bacteria produce la "melioidosis", enfermedad asintomática en la mayoría de los casos y de gran mortalidad en la infección aguda, no tratada. La característica fundamental de esta enfermedad es que puede darse después de varios años, del contagio primario.



La *B. cepacia* es un patógeno asociado a plantas y humanos, su aislamiento en los pacientes con Fibrosis Quística, es fundamental por las consecuencias clínicas, terapéuticas y epidemiológicas que genera, debido a su multiresistencia a los antimicrobianos. Se han descrito tres formas clínicas en pacientes colonizados por *B. cepacia*: a) Pacientes estables, sin cambios clínicos. b) Muertes (en el 20 % de los casos), causadas por neumonía necrotizante y progresiva. c) Pacientes con severas fallas respiratorias ("síndrome de la cepacia").

La *B. gladioli* es uno de los pocos integrantes de la familia que es citocromo oxidasa negativa, si bien es patógena para las plantas, se la aisló en pacientes con Fibrosis Quística.

La *B. picketti* se divide en tres biovariantes y es raramente asociada a infección en el hombre, aunque se han aislado del tracto urinario y en hemocultivos.

Pruebas bioquímicas diferenciales para este grupo:

Prueba	<i>B. pseudomallei</i>	<i>B. cepacia</i>	<i>B. gladioli</i>	<i>B. picketti</i>
Lisina	-	+	-	-
Polimixina B	R	R	R	R
Pigmento	Crema	Amarillo	Amarillo verdoso	-
Producción de Nitrógeno Gaseoso	+	-	-	V
Colonias Rugosas	+	-	-	-
ONPG	-	V (79 %)	+	-
Maltosa	+	+	-	V
Oxidasa	+	D + (93 %)	-	+

(+): Positivo (-): negativo R: resistente (valores entre paréntesis) : Porcentaje de resultados positivos V: Variable D: débil

GRUPO ACIDOVORANS (Grupo RNA 3)

Este grupo se caracteriza, al igual que el grupo Alcalígenos (RNA 1), por dar OF de la glucosa Alcalino. Dentro de este grupo están la *C. acidovorans*, *C. terrigena* y *C. testoteroni*

De las cuales la *C. acidovorans* es que que más frecuentemente se aísla de muestras clínicas, pero por lo general no se lo considera un patógeno humano. La *C. terrigena* no se considera un patógeno humano, al igual que la *C. testoteroni*. Aunque ésta última se ha aislado en algunos casos de infecciones del tracto intestinal.



Pruebas bioquímicas diferenciales para este grupo:

Prueba	<i>C. acidovorans</i>	<i>C. terrigena</i>	<i>C. testoteroni</i>
Glucosa	-	-	-
Manitol	+	-	-
Fructosa	+	-	-
Producción de Nitrógeno Gaseoso	-	-	-
Reducción de Nitratos	+	+	+
Indol	color naranja	-	-
Acetamida	+	-	-
Oxidasa	+	+	+

(+):Positivo (-): negativo

GRUPO DIMINUTA (Grupo RNA 4)

Este nuevo género comprende a dos especies: la *B. diminuta* y la *B. vesicularis*, que se caracterizan por ser móviles por medio de un sólo flagelo con longitud de espira corta

Pruebas bioquímicas diferenciales para este grupo:

Prueba	<i>B. diminuta</i>	<i>B. vesicularis</i>
Esculina	-	+
Manitol	-	-
Almidón	-	+
Fructosa	-	-
Oxidasa	+	+

(+):Positivo (-): negativo

GRUPO STENOTROPHOMONAS (Grupo RNA 5)

Este género se caracteriza por ser Oxidasa negativa, Dnasa positiva y lisina positiva y está representado por la única especie la *S. maltophilia*. Puede ser patógena oportunista pero en los últimos años adquirió importancia por las infecciones intranosocomiales, donde es causante de una alta mortalidad debido a la multirresistencia a los antimicrobianos, de selección habitual, para los pseudomonadales.



La *S. maltophilia* es sensible a la trimetoprima-sulfametoxazol, antimicrobiano resistente a la *P. aeruginosa* y a la mayoría de otras especies de *Pseudomonas*. Ha sido aislada del tracto respiratorio, tracto urinario, infecciones de heridas, etc.

Pruebas bioquímicas diferenciales para este grupo:

Prueba	<i>S. maltophilia</i>
Dnasa	+
Manitol	-
Movilidad	+
Maltosa	+
Oxidasa	-
Glucosa	+
Lisina	+
ONPG	+

(+): Positivo (-): negativo