

Universidad Nacional del Chimborazo  
Facultad de Ciencias de la salud  
Cátedra de Microbiología II

Bacilos Gram negativos No  
fermentadores (BGNNF)

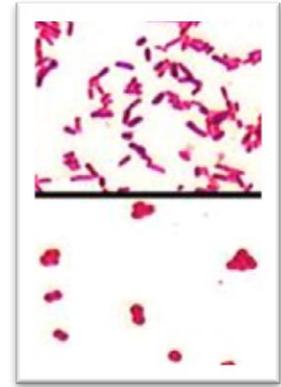
Profa. Ana Carolina González R

Enero 2020.

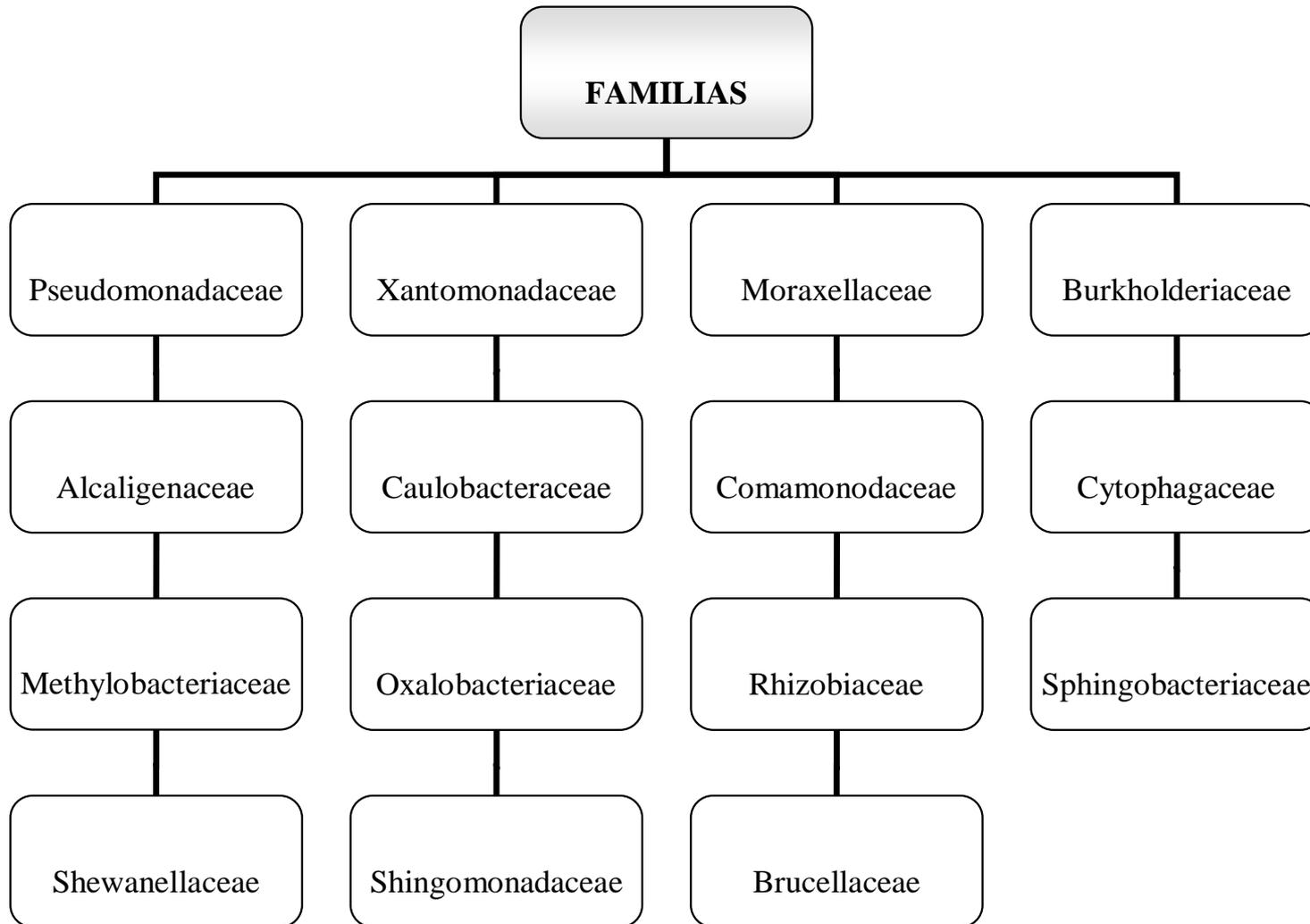
# BGNNF

## Generalidades

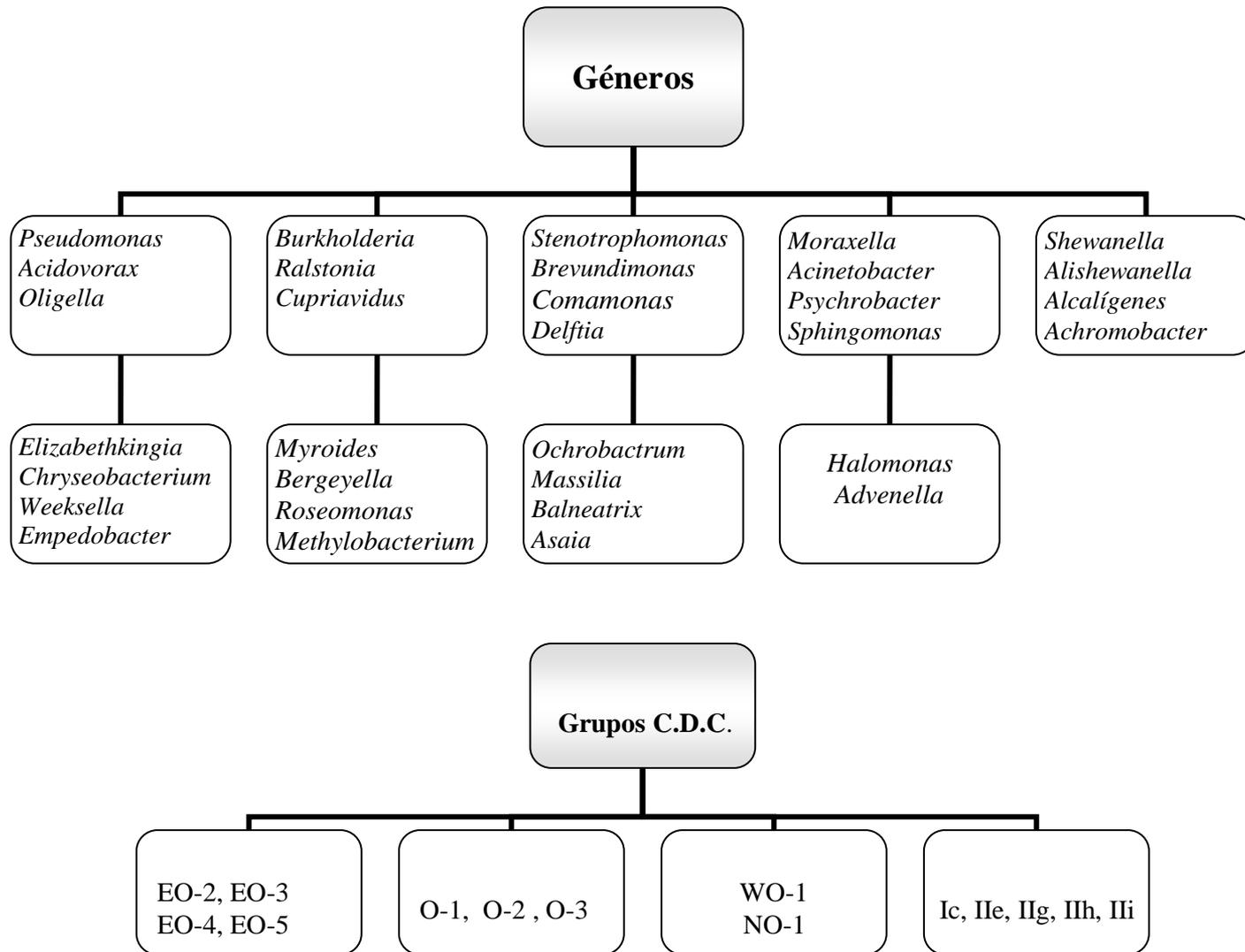
- ✓ Bacilos o cocos Gram negativos.
- ✓ Bacterias aerobios, no esporulados.
- ✓ No utilizan los hidratos de carbono como fuente de energía.
- ✓ No requieren de medios de cultivos especiales para su aislamiento.
- ✓ Producción de pigmento.
- ✓ Actividad de citocromo-oxidasa.
- ✓ Motilidad.
- ✓ Temperatura óptima de crecimiento 30 °C.
- ✓ Hábitat el medio ambiente (agua, suelos), mucosa y TGI.
- ✓ Patógenos oportunistas.
- ✓ Especies multirresistentes.



# Clasificación de los BGNNF



# Clasificación de los BGNNF



# ¿Cuándo se debe realizar la caracterización de un BGNNF?

- ✓ Cultivo puro.
- ✓ Cultivo a partir de un sitio estéril.



Identificación y pruebas de susceptibilidad



¿Cuándo se sospecha de un BGNNF?

- ✓ Crecimiento en cultivo primario en MK
- ✓ No fermenta la Lactosa
- ✓ Oxidasa + (+/-)
- ✓ Agar kligler (K/K - - )
- ✓ Motilidad



# Género *Pseudomonas*

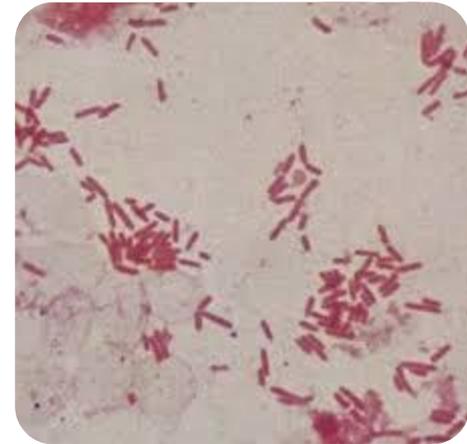
- ✓ Familia Pseudomonaceae.
- ✓ Género más importante de los BGNMF.
- ✓ Patógenos vegetales y humanos.
- ✓ Móviles flagelos polares.
- ✓ Oxidasa +
- ✓ Especie más relevante *P. aeruginosa*.



# *Pseudomonas aeruginosa*

## Características morfofisiológicas

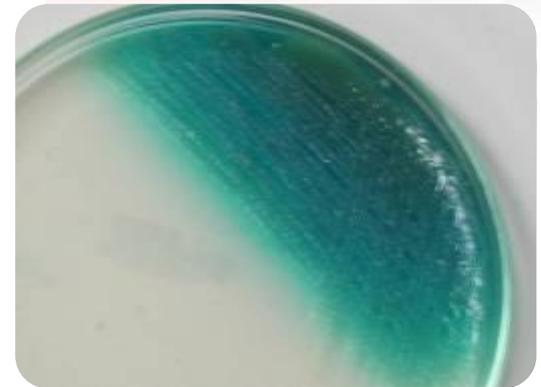
- ✓ Bacilo Gram negativo
- ✓ Aerobio estricto
- ✓ Oxida azúcares
- ✓ Oxidasa +
- ✓ Móviles flagelos polares.
- ✓ Especie más relevante *P. aeruginosa*.



# *Pseudomonas aeruginosa*

## Características para el Cultivo

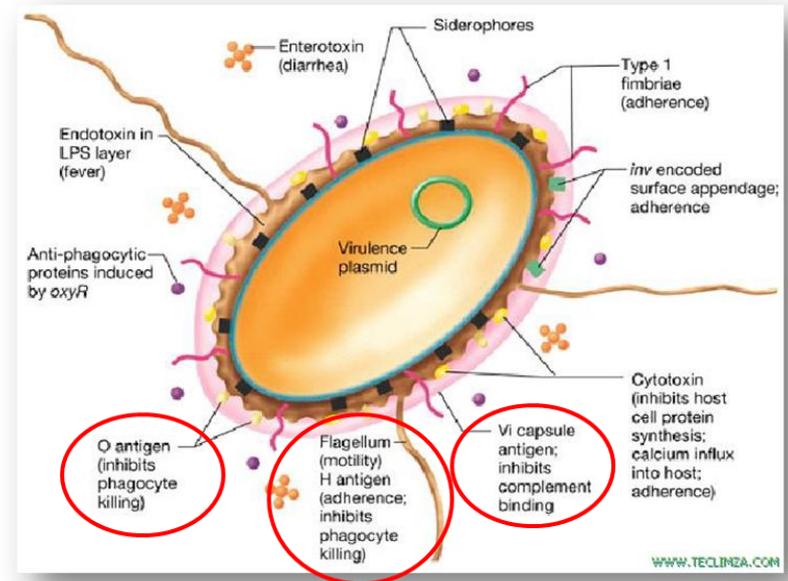
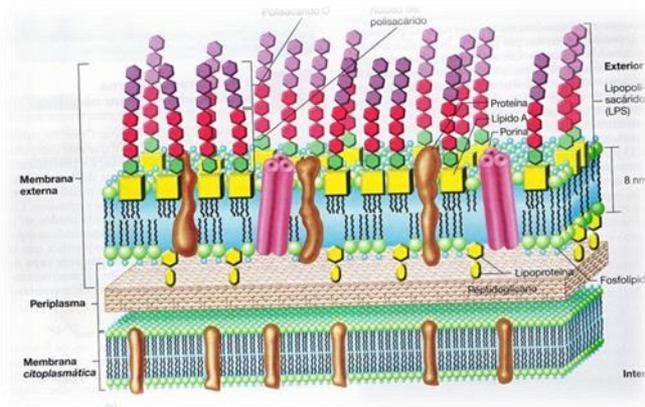
- ✓ Crece en todos lo medios.
- ✓ Temperatura: 10 – 42 °C.
- ✓ Diferentes tipos de colonias: mucoides
- ✓ Pigmentos:
  - Piocianinas: azul
  - Pioverdina: verde amarillento
- ✓ Olor dulzón (a fruta madura)



# *Pseudomonas aeruginosa*

## Estructura antigénica

- ✓ Antígeno O (termoestable).
- ✓ Antígeno H (termolábil).
- ✓ Cápsula polisacárida (Alginato)
- ✓ Pili.



# *Pseudomonas aeruginosa*

## Patogenia: Factores bacterianos

Factor	Actividad
Lipopolisacárido	Endotóxina débil
Cápsula	Adherencia, antifagocítica
Pili	Adherencia
Exotoxina A	Altera la síntesis de proteínas
Proteasas y elastasas	Destrucción tisular Degradan componentes del complemento e inhiben la quimiotaxis
Fosfolipasa C (hemolisina termolábil)	Degrada lípidos y lecitina.
Leucocidina	Destrucción de leucocitos
Pioverdina	Sideróforo, captación de hierro
Piocianina	Cataliza la producción de superóxido y peróxido de hidrógeno. Liberación del IL-8

# *Pseudomonas aeruginosa*

## Patogenia: Factores del hospedero

1. Tratamiento antimicrobiano previo.
2. Inmunosupresión primaria o inducida.
3. Instrumentalización: catéteres, sondas...
4. Enfermedades malignas.
5. Grandes quemados y politraumatismos

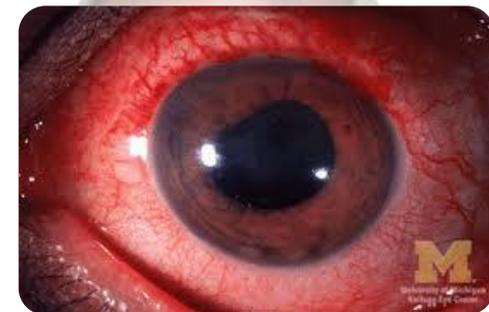
# *Pseudomonas aeruginosa*

## Cuadros clínicos

Cuadro	Características
ITU	Sondas urinarias
Bacteremias	Enfermos hematológicos o quemados
Infecciones respiratorias	Fibrosis quística. Ventilación asistida
Infecciones oculares	Úlceras corneales
Infecciones del oído	Otitis externa
Infecciones cutáneas	Foliculitis, infecciones de heridas, quemaduras.
Ostecondritis	Herida penetrante.



Fig. 2. Úlceras extensas con fondo sucio verdoso, típico de *Pseudomonas Aeruginosa*. Vista lateral derecha.



(Murray y col 2009)

# *Pseudomonas aeruginosa*

## Epidemiología

### 1. Fuentes:

Agua, vegetación, suelos.

Humanos: 5-9% de nuevos ingresos.

Reservorio hospitalario: desinfectantes,  
soluciones estériles,  
respiradores...

### 2. Transmisión:

Persona a persona

Líquidos contaminados

# *Pseudomonas aeruginosa*

## Profilaxis

### 1. Fuentes:

Medidas de aislamiento

Asepsia rigurosa

Esterilidad de soluciones y aparatos

Política de antibioticoterapia

### 2. Transmisión:

Lavado de manos

### 3. Receptores:

Aislamiento de susceptibles

# *Pseudomonas aeruginosa*

## Tratamiento antimicrobiano

### 1. Betalactámicos:

Cefalosporinas de tercera y cuarta Generación  
(Ceftazidima, Cefepima),  
Piperacilina,  
Carbapenemos.

### 1. Fluoroquinolonas: Ciprofloxacina

### 2. Aminoglucósidos

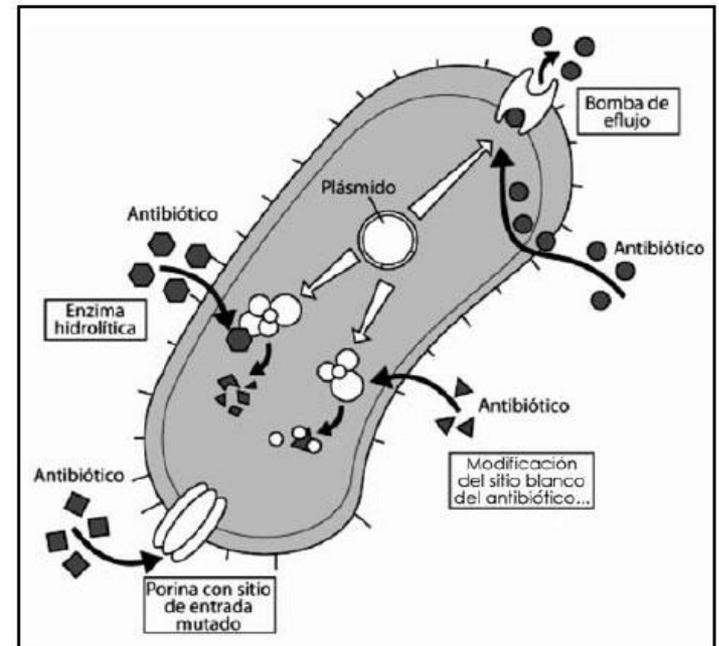
### 3. Polimixina: Colistina



# *Pseudomonas aeruginosa*

## Expresión de Mecanismos de Resistencia a los antimicrobianos

1. Enzimas: BLEE  
Amp C  
Carbapenemasas
2. Bombas de expulsión o eflujo
3. Porina de membrana (modificada)



# Género *Burkholderia*

- ✓ Complejo *Burkholderia cepacea* (9 especies)
- ✓ Distribución en agua y suelo
- ✓ Patógenos oportunistas
- ✓ *B. cepacea*: patógeno nosocomial
  - Infecciones pulmonares:
    - colonización hasta bronconeomonia:
    - FQ y enfermedad granulomatosa crónica
    - ITU: sondados
  - Septicemia: inmunodeprimidos con catéteres contaminados
- ✓ *B. pseudomallei*: melioidosis  
(endémico sudeste asiático, India , África y Australia)
  - Programas de armas biológicas.
- ✓ *B. gladioli*
- ✓ Tratamiento: SXT

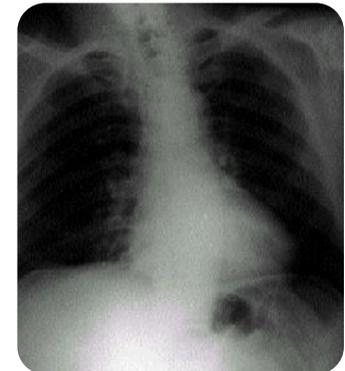


# Género *Stenotrophomonas*

- ✓ *S. maltophilia* es la especie más frecuente
- ✓ Oxidasa negativa
- ✓ Patógeno nosocomial
- ✓ Resistente a los antimicrobianos ( $\beta$ -lactámicos y aminoglucósidos)

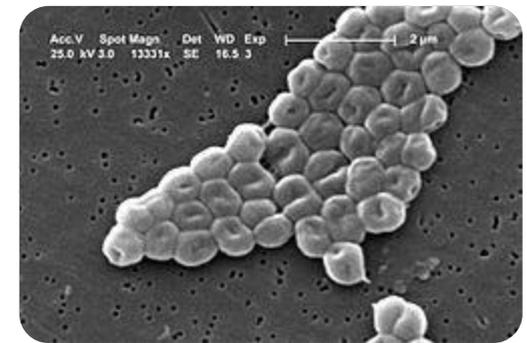
## Infecciones: Bacteremias y neumonías

- Neumonía
  - Exacerbaciones agudas de enfermedad pulmonar obstructiva crónica
  - Bacteremias
  - Celulitis, miocitis
  - Osteomielitis
  - Septicemia/Bacteremias asociadas con catéter
  - Meningitis
  - Endoftalmitis
  - Endocarditis
  - Infección del Tracto urinario
- ✓ Tratamiento: SXT
  - ✓ Actividad in vitro doxiciclina y ceftazidima
- Resistente a los carbapenemos



# *Acinetobacter baumannii*

- ✓ Familia Moraxellaceae
  - Se subdividen en dos grupos:
    - Oxidan la glucosa: *A. baumannii*
    - No oxidan la glucosa: *A. lowffii* y *A. haemolyticus*
- ✓ Cocobacilos Gram negativo
- ✓ Oxidasa negativa
- ✓ Inmóviles
- ✓ Saprofitos ubicuos naturaleza y en el entorno hospitalario



# Acinetobacter baumannii

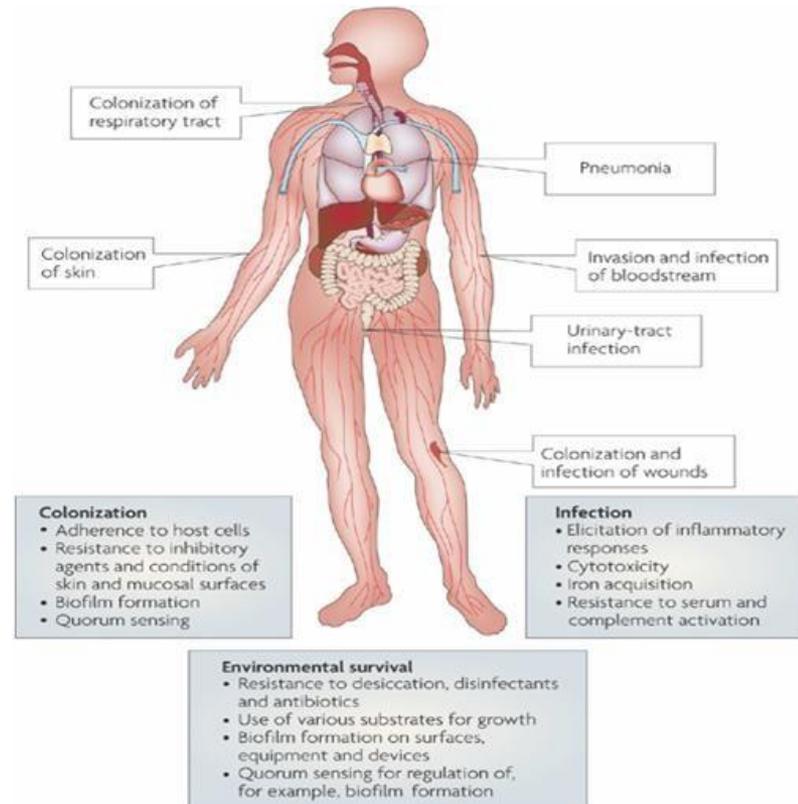
- ✓ Patógeno nosocomial oportunista (TR, TU, heridas y sepsis)
  - ✓ Multirresistentes
  - ✓ Sujetos con riesgo:
    - Reciben antibióticos de amplio espectro
    - Fase postoperatoria quirúrgica
    - Sometidos a ventilación mecánica
- Son frecuentemente resistente a los carbapenemos



# *Acinetobacter baumannii*

## *Infecciones nosocomiales*

- ✓ Bacteremia
- ✓ Neumonía
- ✓ Otras infecciones respiratorias
- ✓ Meningitis post-quirúrgica
- ✓ Infección urinaria
- ✓ Infección quirúrgica
- ✓ Otras





**Lavate las manos.**