

## Diversidad Microbiana

Microbiología: Ciencia sin un Pasado.

---

- ✓ **Organismos** - documentos históricos (sus estructuras en todos los niveles reflejan su historia evolutiva), el conocimiento de evolución y relaciones evolutivas es un aspecto integral de explicaciones y entendimiento en prácticamente todos los aspectos de la biología

*e.d.*, efecto del descubrimiento de un nuevo organismo en el campo de la botánica o zoología (invocar conocimiento y entendimiento evolutivo de estructuras similares).

## Especiación bacteriana

---

- ✓ **Mecanismos que introducen variabilidad genética en prokariotas**
  - Mutaciones
  - Transformación
  - Transducción
  - Conjugación
  - Elementos móviles (IS elements, transposones, *clc*, etc.)

## Unidad Básica: Especie

(Sistema binomial, 200 años; Lineo)

✓ **Especie**, población donde sus miembros pueden intercambiar genes unos con otros. Los miembros de una especie no pueden intercambiar genes con miembros de otras especies [Jim Smith, Ann. Rev. Ecol. Syst. 21:1-12].

...¿qué de especies que se reproducen asexualmente?

✓ **Especie**, un grupo de organismos parecidos, y un taxón definido por sus propiedades colectivas del grupo suficientes para distinguir la especie de otros grupos relacionados [Microbial Diversity: Priorities for Research and Infrastructure. Report of a conference held June 15-18, 1992, E. Lan., MI].

...¿cómo puede ser definida objetivamente la categoría de especie? ¿qué características pueden ser consideradas como diagnósticas? ¿cuánta diferenciación debe existir entre dos poblaciones antes de que éstas sean reconocidas como especies independientes?

✓ **Especie**, homología mayor de 70% DNA-DNA [Bergey's Manual, 1984].

## Taxonomía: el arte de la clasificación biológica

Funciones:

- i. identificar y describir la unidad taxonómica básica o especie
- ii. divisar la forma apropiada de catalogar esas unidades

– **Taxonomía numérica** - forma para evaluar datos fenotípicos (organismos vs. caracteres)

– **Taxonomía polifásica** - fenotipos y genotipos

1. **Clasificación** - el arreglo ordenado de unidades a grupos
2. **Nomenclatura** - rotular o nombrar unidades definidas por clasificación
3. **Identificación** - aplicación práctica del arte de clasificación y nomenclatura

## ...taxonomía

---

- ✓ **Clasificación fenética** - sistema basado en semejanzas generales (e.d., morfología).
- ✓ **Clasificación filogenética** - sistema basado en relaciones evolutivas (desarrollo evolutivo de la especie; valor en términos de *predicción*).

## Características utilizadas en taxonomía microbiana

---

- ✓ **Características morfológicas**
  - i. forma
  - ii. tamaño
  - iii. motilidad (mótil, no-mótil); flagelo (posición, número, etc); 'gladding'
  - iv. inclusiones celulares
  - v. color
  - vi. morfología de la colonia
  - vii. características ultraestructurales
  - viii. tinciones



---

✓ **Características fisiológicas y metabólicas**

- i. composición de la membrana
- ii. composición y estructura de la pared celular (LPS)
- iii. metabolismo energético básico
- iv. caracteres nutricionales y metabólicos
- v. requisitos nutricionales especiales
- vi. susceptibilidad a bacteriófagos



---

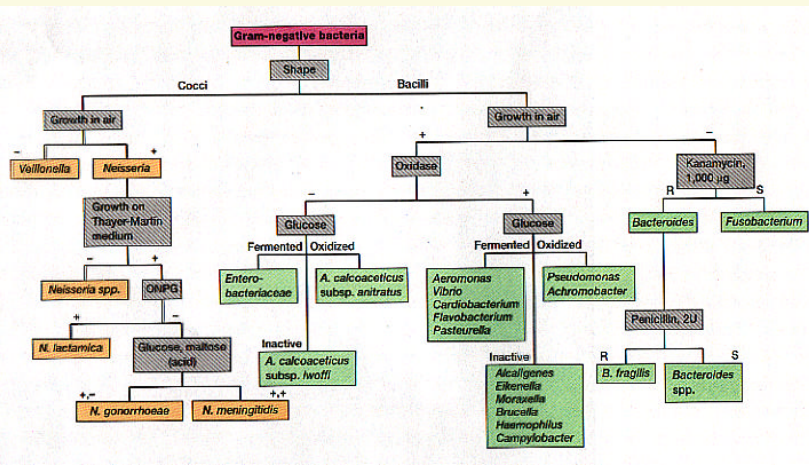
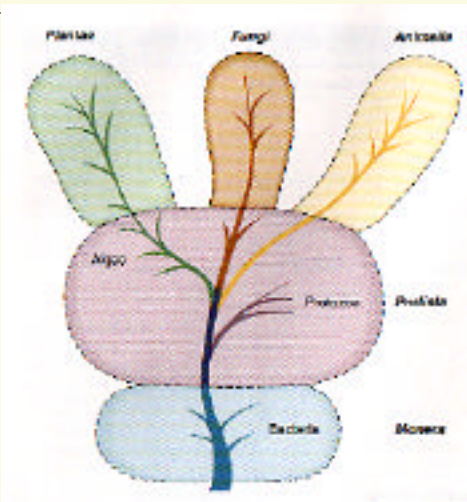
✓ **Características ecológicas**

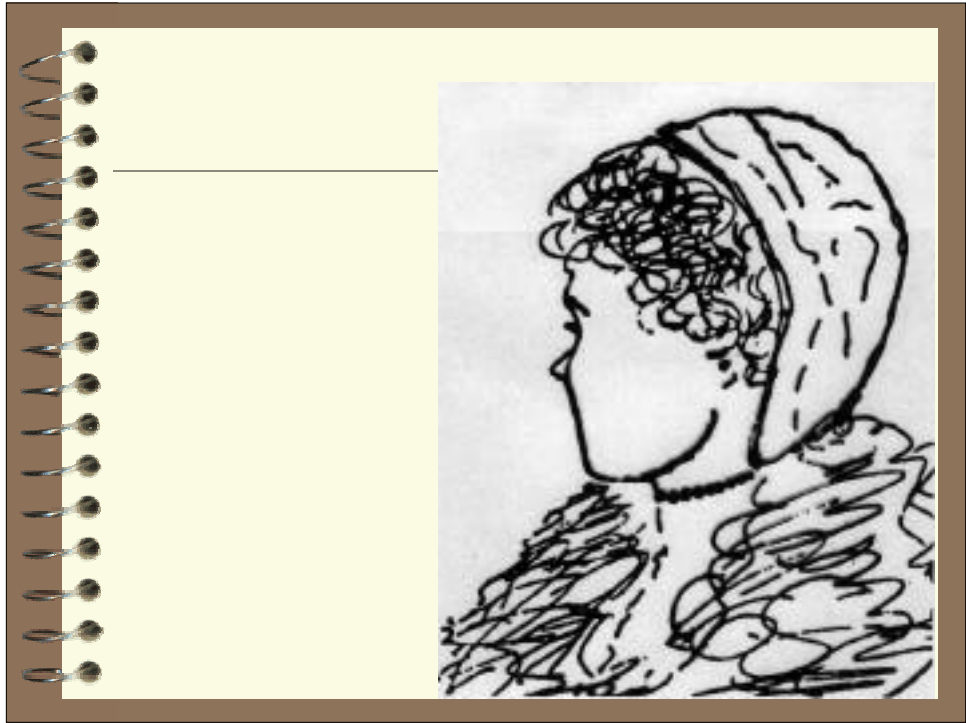
✓ **Análisis genéticos**

✓ **Características moleculares**

- i. comparación de proteínas, enzimas, polyaminas
- ii. composición de ácidos nucleicos (%G+C)
- iii. hibridización de ácidos nucleicos
- iv. secuencia de ácidos nucleicos

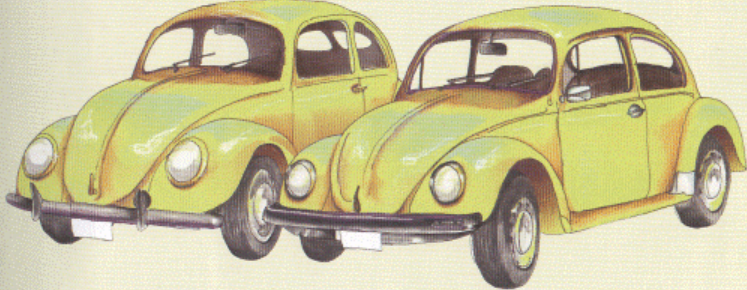
# Clasificación Fenética





**The Volkswagen Syndrome**

Even though the outer shells of the Volkswagen Beetles looked remarkably alike, their internal features were quite different. They were continuously changed over their 30 years of production to improve performance. So it is for microbes.



|                 | 1940s                   | 1970s           |
|-----------------|-------------------------|-----------------|
| Engine          | 25 HP                   | 50 HP           |
| Brakes          | Mechanical              | Hydraulic       |
| Shock absorbers | Single action hydraulic | McPherson strut |
| Fuel system     | Carburetor              | Fuel injection  |
| Price           | £85                     | £1,644          |

# Clasificación Filogenética

