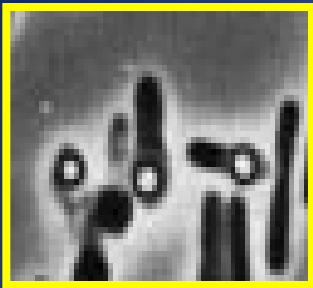


# **Tema I**

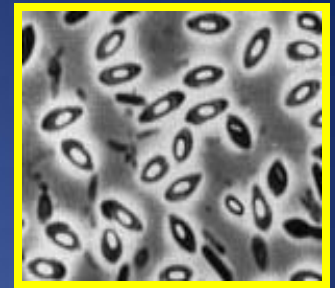
**Introducción al estudio de los agentes biológicos de importancia médica.**

- Características de las células procarióticas y eucarióticas.**
- Microscopía y coloraciones.**

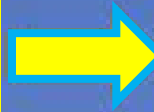
**2da Parte**



# Esporas

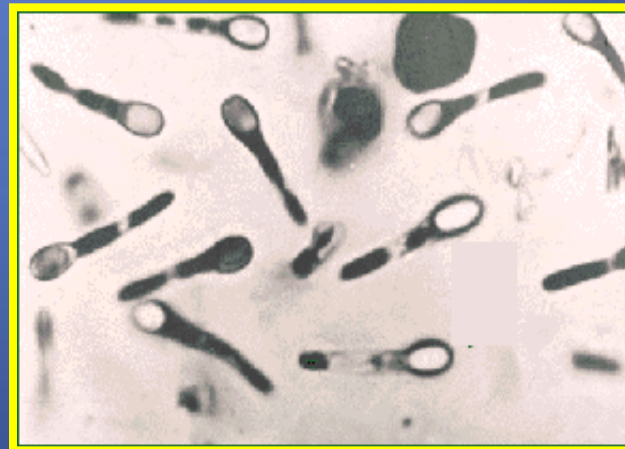


Se forma bajo  
condiciones  
ambientales  
adversas



En condiciones  
nutricionales  
favorables germina  
y origina una célula

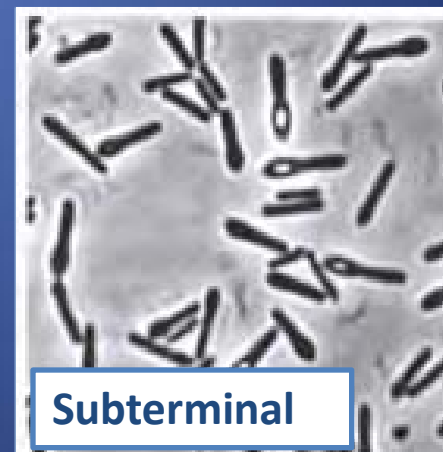
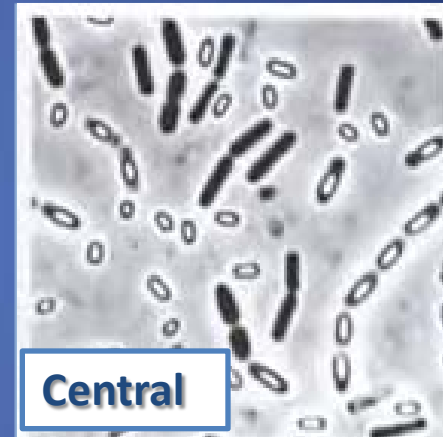
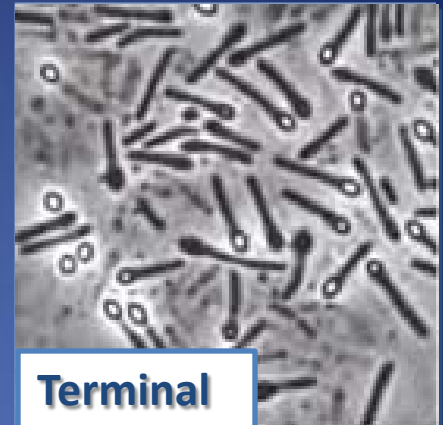
Géneros:  
*Bacillus* y  
*Clostridium*



## Endosporas o esporas:

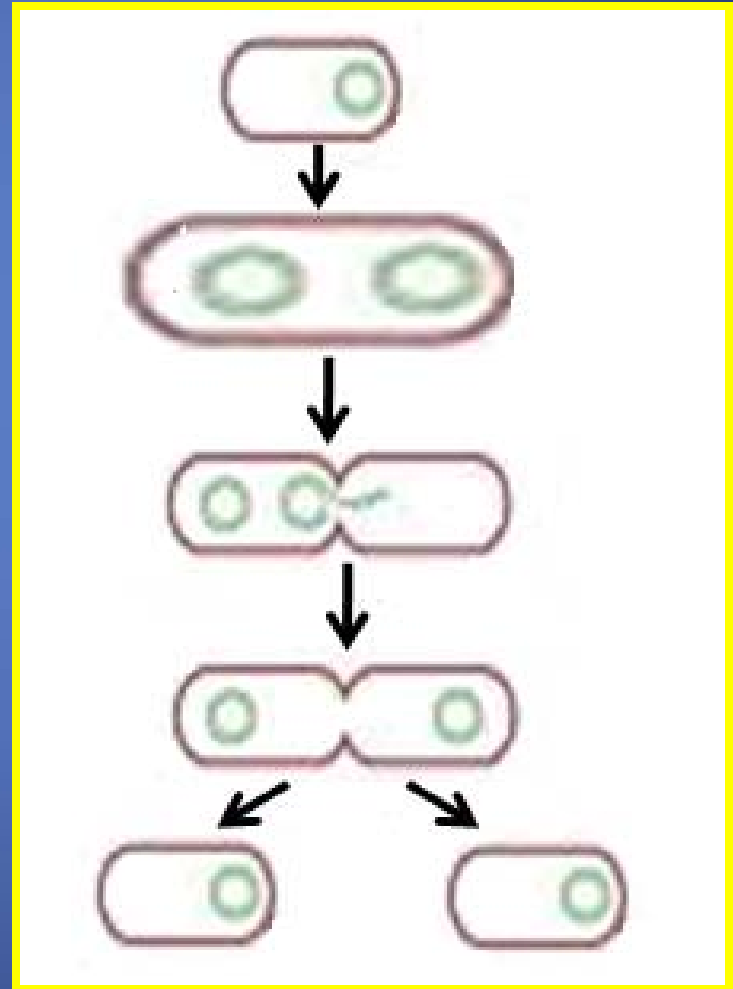
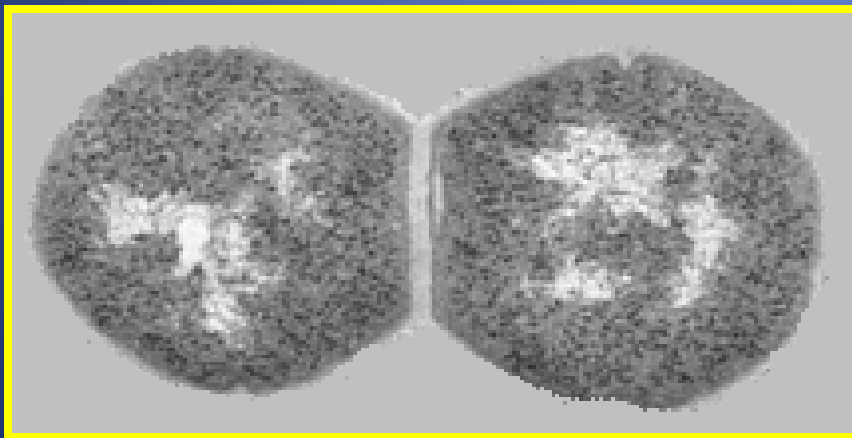
- Se forman en respuesta a condiciones desfavorables del medio. Pasan de un estado vegetativo a un estado de latencia o de spora.
- Sobreviven largos períodos en condiciones adversas.

Son una forma de resistencia de las bacterias y no una forma de reproducción bacteriana.



# División celular

Fisión binaria o  
bipartición

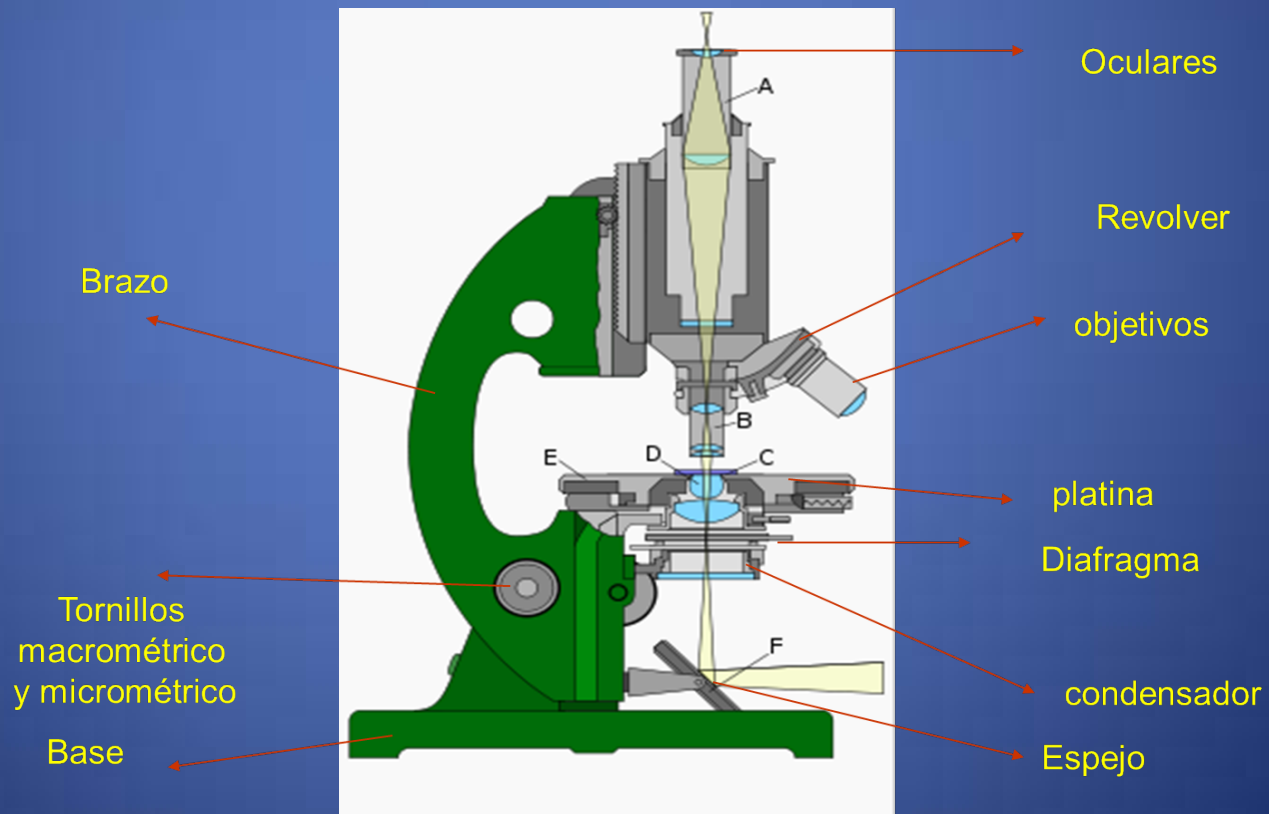


# Microscopía

- Es la ciencia que se ocupa de los usos y aplicaciones interpretativas de los microscopios.
- Se utiliza en microbiología con dos propósitos básicos:
  - Detección inicial de microorganismos.
  - Identificación de microorganismos.

# Microscopio:

Instrumento auxiliar para la observación de objetos próximos, pequeñísimos, invisibles macroscópicamente.



# Propiedades del Microscopio

- Poder separador o poder de resolución.
- Aumento o magnificación: Para calcular lo se multiplica el aumento del ocular por el aumento del objetivo.
- Poder de definición y nitidez de las imágenes obtenidas. Depende de la calidad y de la corrección de las aberraciones de los lentes utilizados

# Microscopio Óptico:

- *Microscopio Simple:*
- *Microscopio Compuesto: tiene 2 sistemas de lentes*
  - 1- *El objetivo .*
  - 2- *El lente ocular.*

*Pueden tener uno o dos lentes oculares ( monoculares o binoculares). compuesto por 3 sistemas:*

- *El sistema mecánico.*
- *El sistema óptico.*
- *El sistema de iluminación.*



# *El sistema mecánico*

- *Pie o Base*
- *Columna, Asa o Brazo*
- *Tubo*
- *Revólver*
- *Platina*
- *Carro*
- *Tornillo macrométrico*
- *Tornillo micrométrico*

# El sistema óptico

- *Está formado por los oculares y los objetivos.*  
*Los oculares más utilizados son los de 8x, 10x, 12.5x, 15x,*
- *Los objetivos son de dos tipos:*
  - *Secos.*
  - *Inmersión.*
  - *Los objetivos secos más frecuentemente utilizados son: 6x, 10x, 20x, 45x y 60x.*
  - *El objetivo de inmersión Para observar a través de este objetivo es necesario colocar una gota de aceite de cedro entre el objetivo y la preparación, generalmente son de 100x .*

# *El sistema de iluminación*

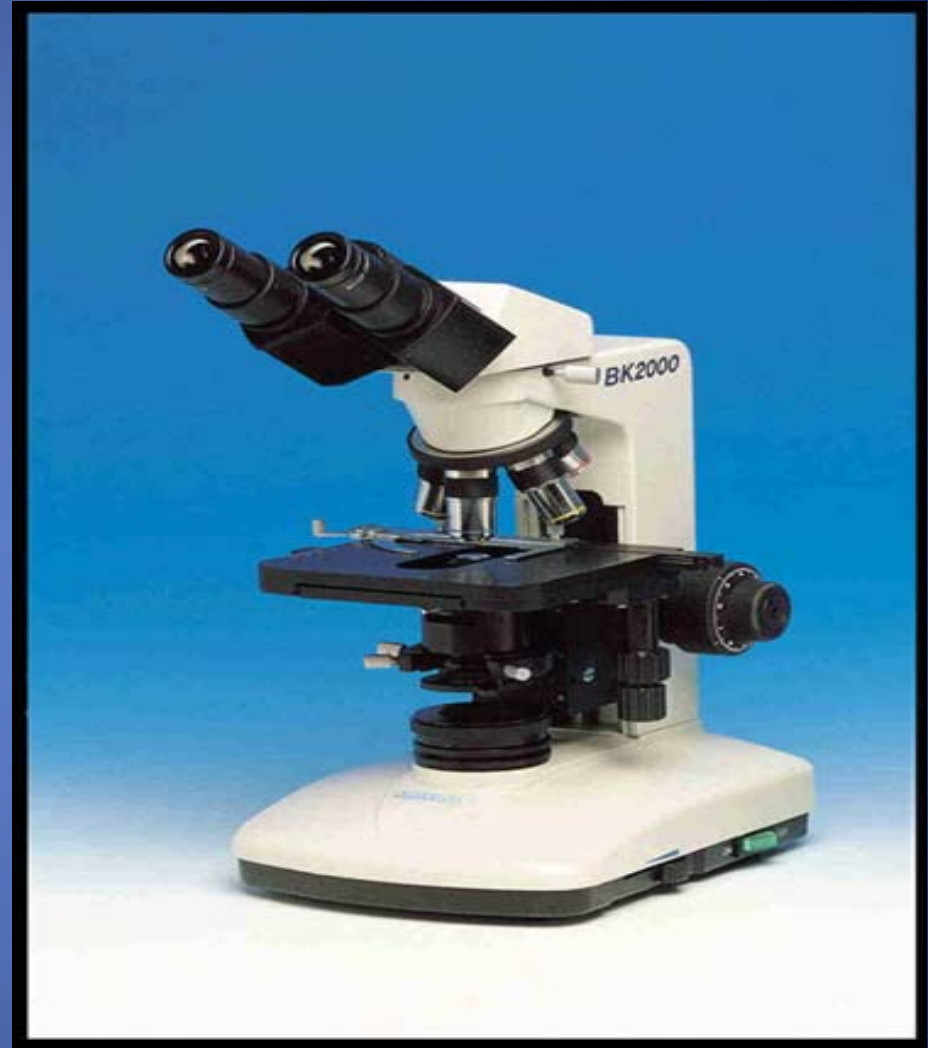
*Tiene como finalidad dirigir la luz natural o artificial , comprende los siguientes elementos*

*:*

- Espejo*
- Condensador*
- Diafragma*

## Tipos de microscopía.

- Óptica luminosa
- Campo oscuro
- Contraste de fase
- Fluorescencia
- Electrónica



# Observación de los microorganismos

*Todos los microorganismos, excepto los virus pueden ser observados mediante microscopios ópticos, las técnicas más comúnmente usadas para realizar preparaciones para microscopios ópticos:*

- *Preparación en fresco.*
- *Técnicas de tinción: conllevan las siguientes etapas:*
  - *Extensión.*
  - *Fijación.*
  - *Tratamiento con colorantes.*
  - *Observación.*

# COLORACIONES

Un **colorante biológico** es una molécula que es capaz de unirse a una estructura de la célula y darle color.

Los colorantes se emplean también en la constitución de medios de cultivo, como indicadores o como inhibidores.

## Objetivos de las coloraciones:

- ❖ Demostrar la presencia de microorganismos en un tejido dado.
- ❖ Observar características morfológicas, agrupaciones y estructuras microbianas.
- ❖ Clasificar los microorganismos según su carácter tintorial.

Pueden ser:

- ❖ **Simples**: usan un solo colorante.
- ❖ **Compuestas**: usan más de un colorante.

# COLORACIONES MÁS USADAS

## Bacteriología

- Tinción de GRAM.
- Tinción de ZIEHL NELSEN.
- Tinción argéntica.
- Tinción con fluoresceína.
- Tinción en tinta china (hongos).

## Parasitología

- Tinción con Eosina.
- Tinción con Lugol.
- Tinción con Azul de Metileno

Giemsa: Se usa fundamentalmente para tejidos

# Coloración de Gram:

Fundamento: La estructura de la pared bacteriana es la base de la reacción diferencial frente a la coloración de Gram.

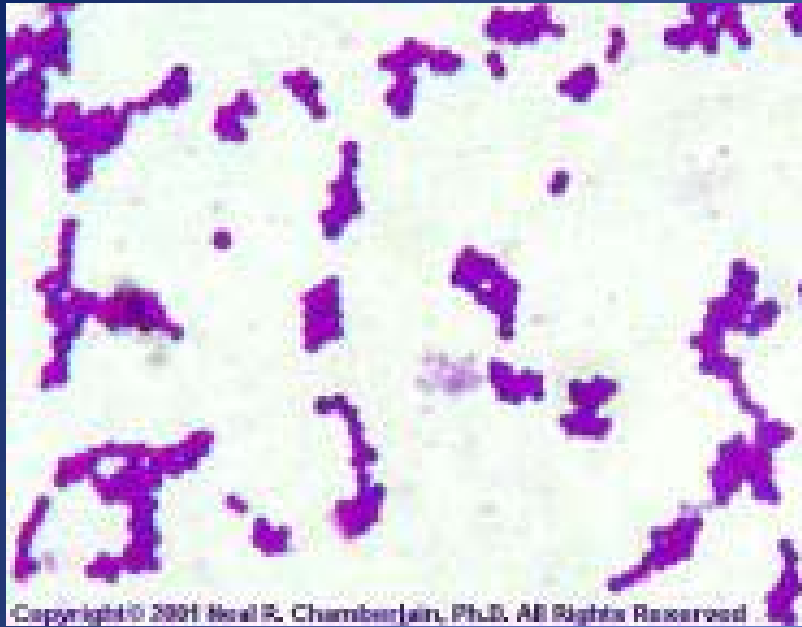
Permite clasificarlas en dos grandes grupos de acuerdo al carácter tintorial: microorganismos grampositivos y gramnegativos.

Además permite ver sus características morfológicas(cocos o bacilos) y su agrupación.



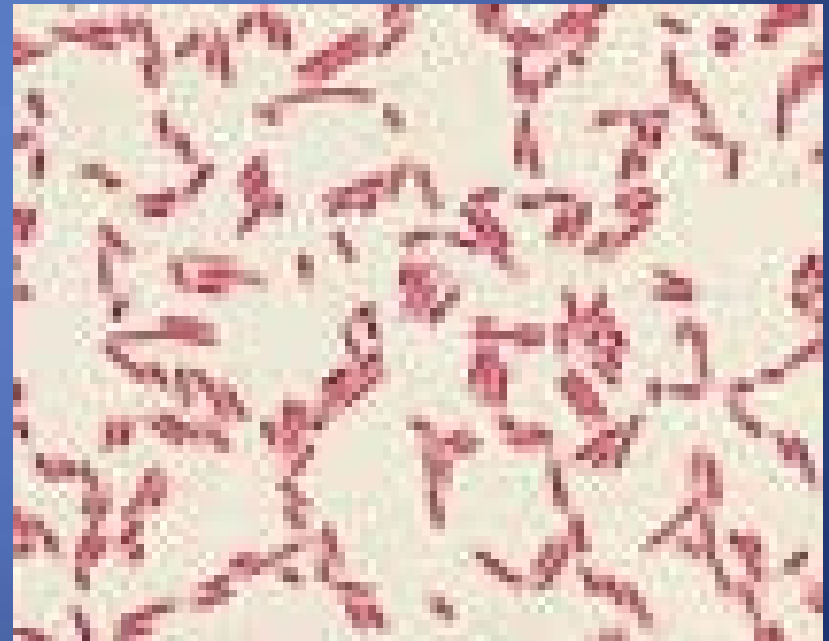
**Se usan 4 reactivos diferentes:**

- **Solución de cristal violeta: Tiñe las células de azul-violeta (Gram positivas). (Violeta genciana).**
- **Solución de Lugol: Fijador.**
- **Decolorante (acetona o etanol) remueve el colorante de las células gramnegativas.**
- **Colorante de contraste (safranina): hace visible las células gramnegativas al teñirlas de color rojo.**



Gram Positive

Gram Negative



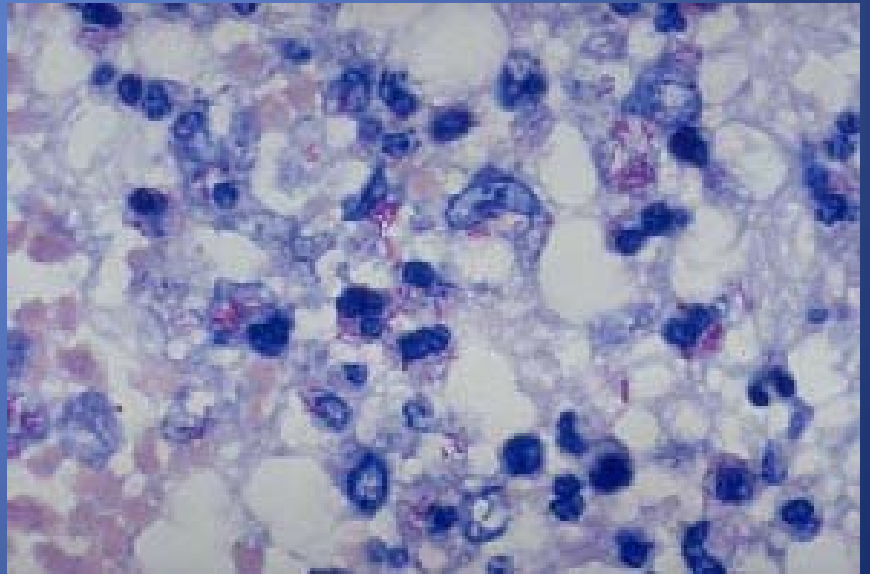
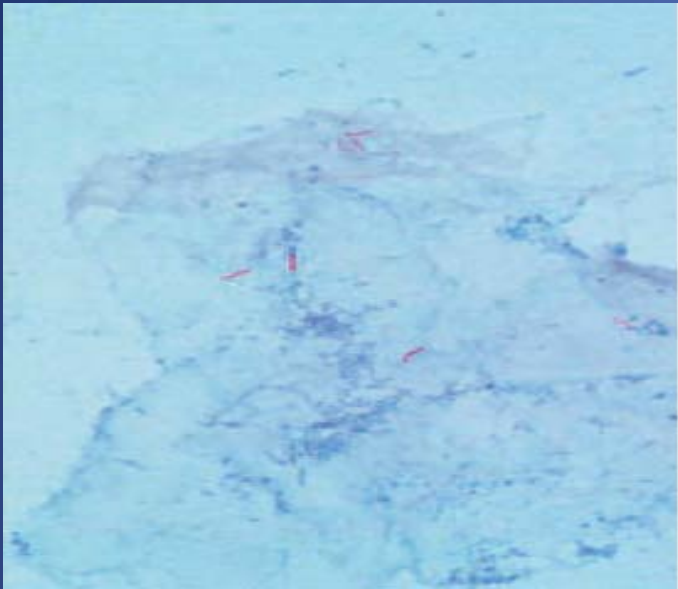
# Coloración de Ziehl Neelsen

Se utilizan en especies del género *Micobacterium*,  
Nocardias, algunos actinomicetos .

Retienen los colorantes aún después de los procesos de  
decoloración con ácidos.

Este carácter se atribuye a un componente lipídico en  
las paredes bacterianas.

- 1. Cubrir frotis con carbolfucsina**
  - 2. Se calienta hasta que emita vapores**
  - 3. Se decolora con alcohol-ácido (ácido clorhídrico al 3% en etanol)**
  - 4. Aplicar colorante de contraste (azul de metileno o verde de malaquita)**
- Microorganismos ácido-alcohol-resistentes (retienen el color rojo del primer colorante)**
  - Microorganismos no ácido-alcohol-resistentes (toman el color del colorante de contraste)**



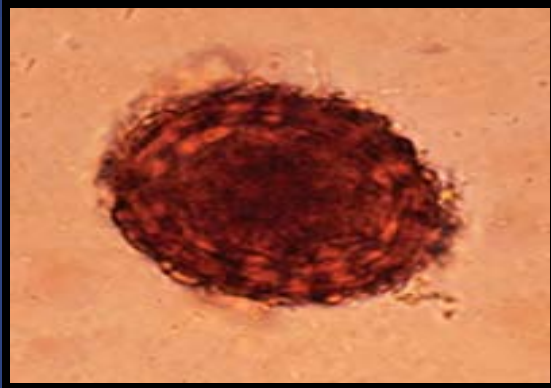
Coloraciones negativas: Se emplean para la observación de estructuras bacterianas que se tiñen con dificultad con otros métodos. Se fundamenta en hacer resaltar las células sin teñir, sobre un fondo teñido; para lo cual se usa tinta china o colorantes ácidos.

Coloraciones para demostrar estructuras de los microorganismos (cápsulas, flagelos, esporas, núcleo)

Naranja de acridina (*Mycoplasma spp.*)

Giemsa, Machiavello y Castañeda: *Rickettsia spp.* y *Chlamydias spp.*

**Tinción con Eosina:** Se usa para colorear frotis de heces buscando protozoos o huevos de helmintos, así como sus larvas. Permite visualizar elementos vivos en un fondo rojo elementos incoloros.



**Tinción con Lugol:** Se usa para colorear frotis de heces causando la muerte del elemento por lo que el Lugol ingresa a la célula y la tiñe de amarillo ocre.

**Fin de la 2da Parte**