

# Microbiología y Parasitología Médica

Tema.		C*	S*	P*	EP*	Horas	TI
I	Introducción al estudio de los agentes biológicos de importancia médica.	8	2	2	2	14	1
II	Parasitología médica.	18	2	2	2	24	2
III	Micología médica	5		1		6	
IV	Bacteriología médica	14	2	2	2	20	2
V	Virología médica	10	2	2	2	16	1
VI	Integración de los agentes biológicos a la práctica médica.	10				10	
	Total en Horas	65	8	9	8	90	
	Evaluación final Calendario del Curso						

# FORMAS PRINCIPALES DE ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

- **C:** Conferencia. (*Teleconferencia; Conferencia Presencial por el profesor, Videoconferencia*, Discusión de trabajo independiente, otros.).
- **S:** Seminario.
- **CP:** Clase Práctica. (*Clase práctica interactiva, Práctica de laboratorio, Clase teórica práctica, Clase práctica demostrativa*).
- **TI:** Trabajo independiente.
- **EP:** Evaluaciones parciales (4)

Bibliografía básica: Libro de texto Microbiología y Parasitología

# SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Evaluaciones diarias
- Cuatro Evaluaciones Parciales.
- Cuatro Seminarios.
- Cinco Prácticas.
- Cinco Trabajos extra-clase independientes
- Evaluación final (Trayectoria y un trabajo de fin de curso)

# Micro P2. Tema 1

SEMANA	ACTIVIDAD1	ACTIVIDAD2	ACTIVIDAD3
1	Tema 1-C1	C2	C3
2	C4	CP1	S1
3	C5 Tema 2	C6	PP1 (Sábado) 7

# Trabajo extraclases. Tema 1

## 1. Historia de la Microbiología y la Parasitología

- 1. Equipo 1: Bacteriología**
- 2. Equipo 2 : Parasitología**
- 3. Equipo 3: Micología**
- 4. Equipo 4: Virología**
- 5. Equipo Personalidades de la Microbiología**

**Entregar en  
el seminario  
del Tema I**

**Estructura de la presentación: Introducción, desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas (10)**

# Tema 1: Conferencia 1

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



# CONTENIDO

- **Relación de los aspectos más significativos del origen de la vida y de la evolución con el papel que en este sentido han desempeñado los agentes biológicos.**
- **Desarrollo histórico de los conocimientos sobre los agentes biológicos que causan alteración en la salud. Teoría microbiana de la enfermedad infecciosa. Los agentes biológicos de importancia médica; el mundo microbiano.**
- **Relaciones ecológicas: estadios intermedios entre la vida libre y parasitaria. Definición de parásito y hospedero. Modo y tiempo del parasitismo. Localización de los parásitos en el hospedero. Tipos de hospederos. Interrelación entre el parásito, hospedero y el medio. Ciclo biológico o evolutivo.**
- **Principios básicos de la epidemiología en las enfermedades transmisibles.**



# OBJETIVOS

- **Relatar el desarrollo histórico de los conocimientos sobre los agentes biológicos que causan alteración en la salud.**
- **Relacionar los aspectos más significativos del origen de la vida y de la evolución del mundo, con el papel que en este sentido han desempeñado los agentes biológicos.**
- **Relatar los principales hechos que conforman la evolución de las ideas sobre la teoría microbiana de las enfermedades infecciosas describiendo el objeto de estudio de la microbiología y de la parasitología.**

# OBJETIVOS

- **Definir los conceptos de enfermedad, enfermedad transmisible, enfermedad emergente y reemergente, infección e infestación, incidencia y prevalencia.**
- **Exponer los mecanismos de transmisión de las enfermedades, sus vías y el desarrollo del proceso infeccioso en el individuo.**
- **Exponer las relaciones ecológicas entre el hombre y los agentes biológicos destacando la importancia del parasitismo.**

**Mucho antes de descubrirse los microorganismos se pensaba que sólo lo vivo eran las plantas y los animales, se desconocía la existencia de un período de transición**

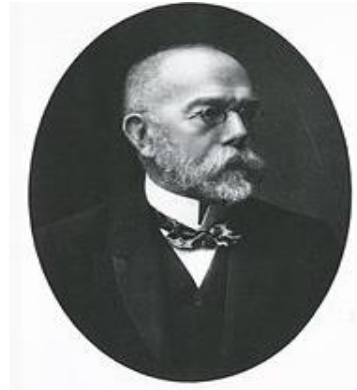
- **Edad antigua, comunidad primitiva, no conocían a los agentes causales de las enfermedades, se lo atribuían a castigos divinos.**
- **Algunos sabios negaron esto y pensaron que la causa era material.**
- **Aquí comienza el concepto de infección**
- **No es hasta Hipócrates en el siglo 5 antes de nuestra era y Galeno en el siglo 2 antes de nuestra era se invoca la teoría microbiana, ellos planteaban que sustancias gaseosas eran responsable de las epidemias.**

- **Avisonof fue el primero que planteo que la causa de las infecciones eran causada por diminutos seres no visibles que se trasmitía por el aire y el agua.**
- **El microscopio permitió que Atanacio viera mínimos organismo y se puso el microscopio al servicio de la detección de los agentes causales de las enfermedades**
- **Con estos conocimientos comenzó la polémica.**
- **Finlay 1881 plantea la teoría del vector biológico.**
- **Louis Pasteur en 1860 en su investigación mejoró la teoría microbiana**
- **A partir del siglo XIX , XX y XXI se produce desarrollo vertiginoso.**

Anton van  
Leeuwenhoek Biólogo  
Holandés conocido  
como el **iniciador de la  
Microbiología**  
descubrió, los  
microbios, y los dibujó  
con minuciosidad  
en 1674

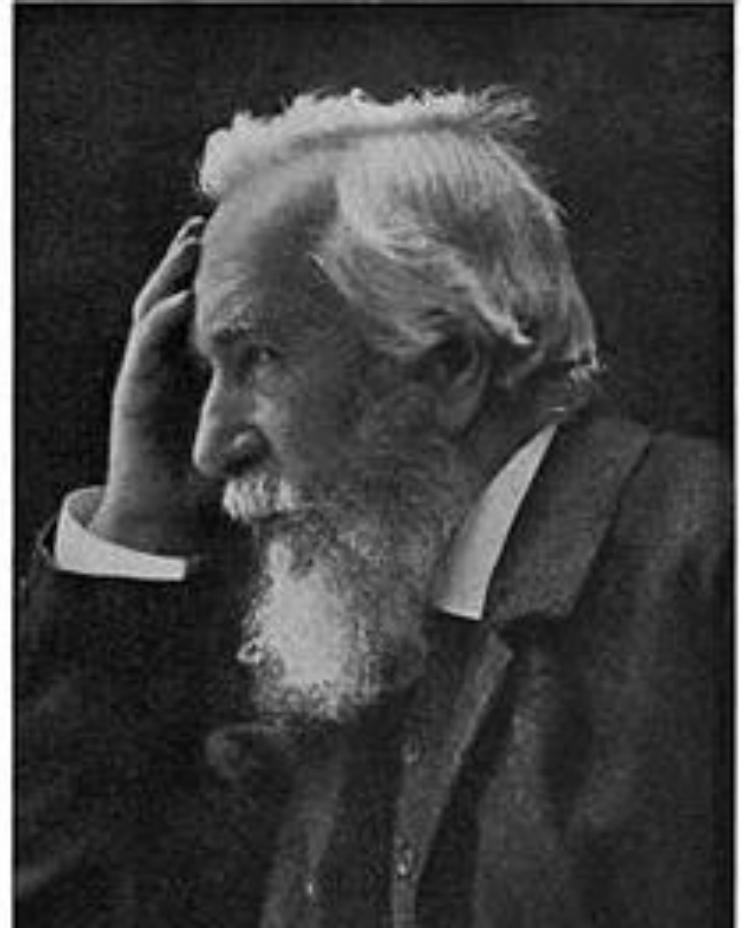


# Postulados de Koch (Henle)



- 1. El microorganismo debe estar presente, en abundancia, en los tejidos, sangre o excretas del animal que sufre la enfermedad.**
- 2. Debe ser aislado y estudiado en cultivo puro.**
- 3. Debe ser capaz de reproducir la misma enfermedad cuando es inoculado a animales sanos.**
- 4. Debe ser encontrado, también en abundancia, en los animales así inoculados experimentalmente.**

- Para acabar con clasificaciones arbitrarias, **Ernst Haeckel** en 1866 propuso que los microorganismos se incluyeran en un reino separado, el reino protista





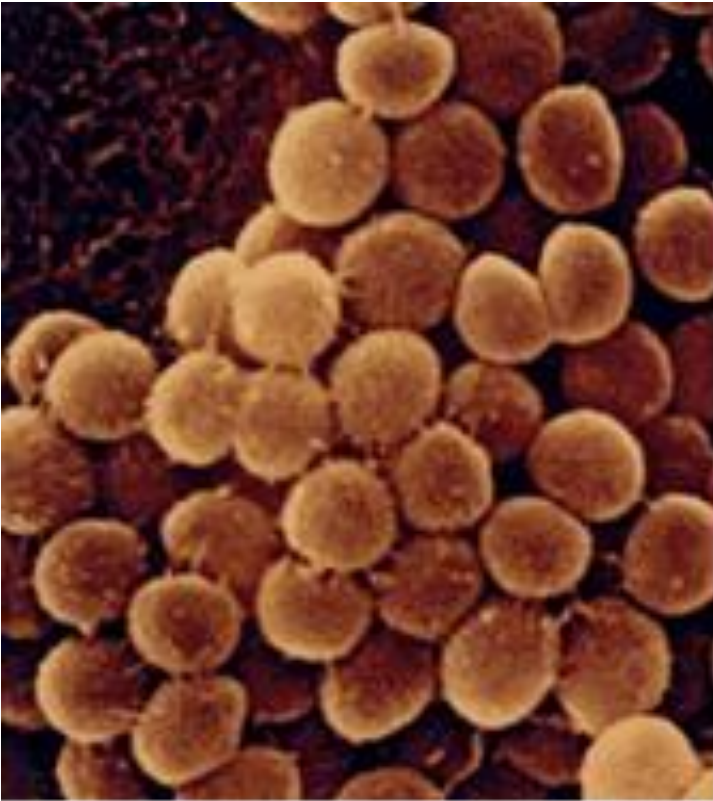
- Durante el siglo XIX quedó claro que los microorganismos reúnen propiedades de animales y plantas en las más diversas combinaciones y actualmente se acepta que han evolucionado con un cambio relativamente pequeño desde sus antepasados vegetales y animales comunes



- Después de investigaciones, en 1982 se agruparon los reinos en dos dominios: Prokaryota y Eukaryota, según su estructura, sin considerar aquí los virus.

# Ramas de estudio

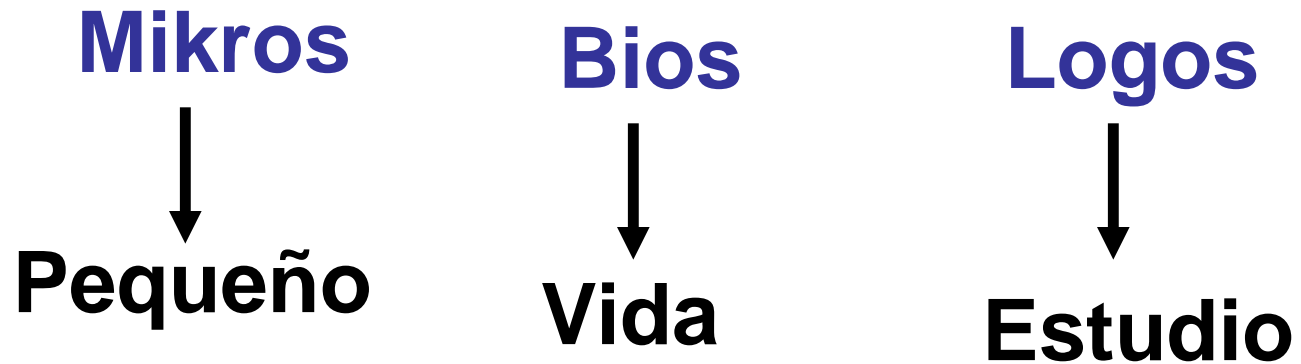
**Microbiología médica**



**Parasitología médica**



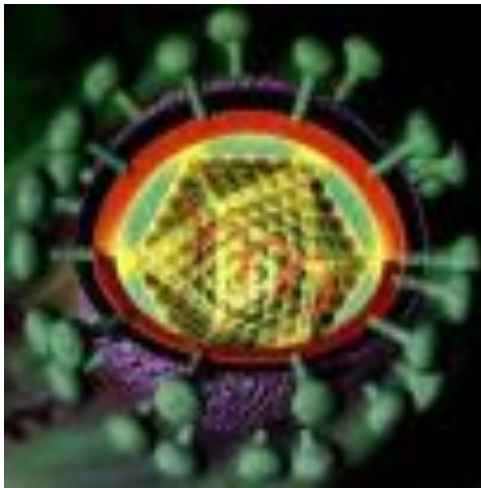
# Microbiología



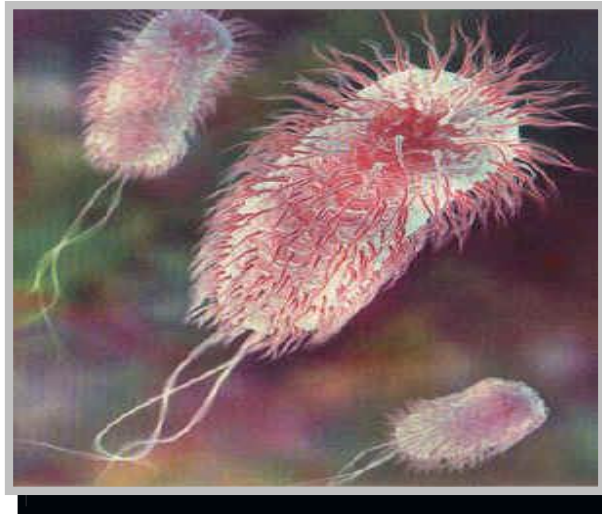
**Ciencia que estudia los seres vivos muy pequeños, cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutivo del ojo humano.**

# La microbiología estudia:

**Virus**



**Bacterias**



**Hongos**



# Parasitología

Para  
↓  
junto a

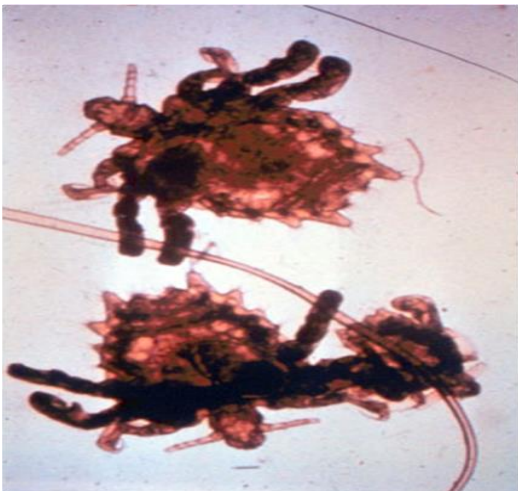
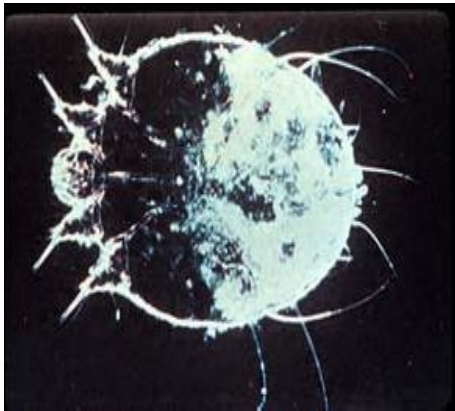
Sito  
↓  
comida

Logia  
↓  
estudio

**Ciencia que estudia los seres vivos que viven a expensas de otros.**

# La parasitología estudia:

## Artrópodos



## Helmintos



## Protozoos



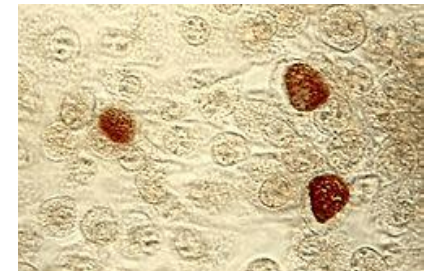
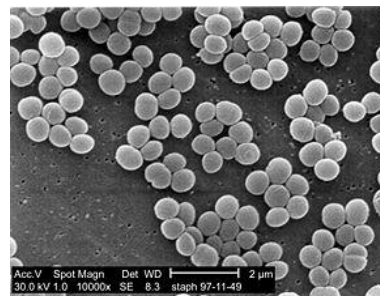
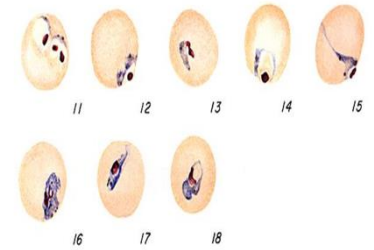
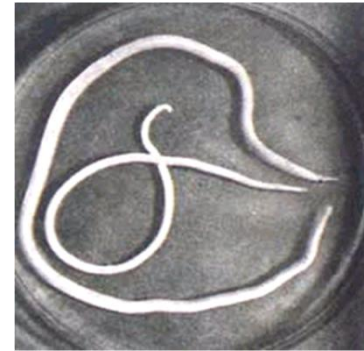
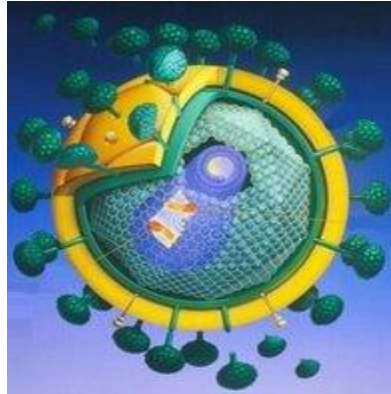
Dentro de los agentes biológicos de importancia médica se encuentran:

los virus (priones y viroides), las bacterias, los hongos, los protozoos, los helmintos y los artrópodos y dentro de las bacterias se estudian los micoplasmas, las rickettsias y las clamydias porque son metabólicamente semejantes.



# Agentes biológicos de importancia médica

- Virus
- Clamidas
- Micoplasma
- Rickettsias
- Bacterias
- Espiroqueta
- Hongos
- Protozoos
- Helmintos
- Artropodos
- Priones



Los seres vivos no se conciben  
sin el medio

# ECOSISTEMA:

“Comunidad de seres vivos con su medio exterior”

B  
I  
O  
T  
O  
P  
O



FACTORES BIOTICOS

FACTORES ABIOTICOS

**BIOMASA**  
Conjunto de materias vivas



Biotipo: lugar o sitio donde esta la biomasa

BIOMASA

**BIOCENOSIS**

ECOSISTEMA



**CONJUNTO DE SERES VIVOS TAN BIEN  
ORDENADOS, QUE ESTAN EN EQUILIBRIO  
EN UN SITIO O BIOTIPO DETERMINADO.**

# BIOSFERA

TERRESTRES

ACUATICOS

AEREOS

Conjunto de ecosistemas



## **HABITAT:**

**es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que una especie pueda resistir y reproducirse perpetuando la misma**

# NICHO ECOLOGICO

**Condiciones ambientales, determinadas por todos los rasgos del ambiente, dentro de las cuales o en las cuales los miembros de una especie pueden sobrevivir o reproducirse. Los rasgos ambientales pueden incluir la temperatura, la vegetación, el aporte de comida y si el medio es terrestre o acuático.**



**FUNCION QUE TIENE UN ORGANISMO DENTRO DEL ECOSISTEMA. Es el habitat compartido por varias especies**



# Estadios intermedios entre la vida libre y parasitaria

- **El comensalismo es la relación interespecífica donde un organismo denominado comensal, vive en otro llamado hospedero sin causarle daño. Ej. Pez pega y el tiburón**



- **El mutualismo es la relación interespecífica que es favorable para ambas especies. Ej. El crustáceo y la actinia**



# Estadios intermedios entre la vida libre y parasitaria

- **Simbiosis** : Relación indispensable entre dos especies. Ej: liquen
- La diferencia entre mutualismo y simbiosis corresponde a que en la primera la relación es conveniente, pero no es indispensable,
- **Inquilinismo**: un ser se aloja en otro sin dañarlo y sin depender de este para la alimentación. Ej: hembra del *Schistosoma*

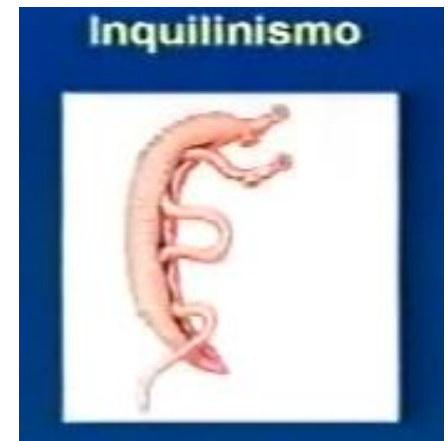
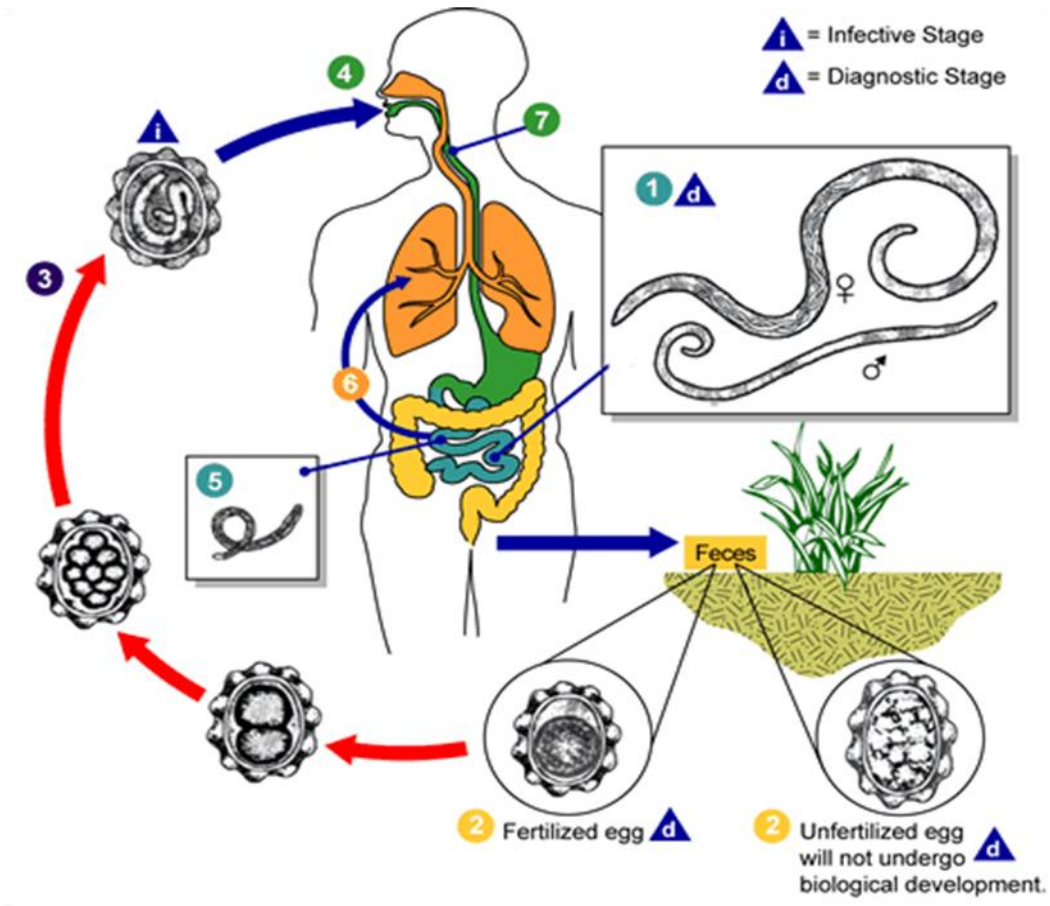




Fig. No. 2.—*Trichostrongylus axei*. (Figura original).—Fotografía aumentada, de *Trichostrongylus axei* machos (con la extremidad posterior enroscada) y hembras (con su porción gruesa arqueada). Escala milimétrica.

**Parasito: Todo ser vivo animal o vegetal que pasa parte o la totalidad de su existencia en otro ser vivo, generalmente mas potente, a expensa del cual se nutre. Puede ocasionar o no daño.**



## CICLO EVOLUTIVO:

Conjunto de procesos, transformaciones o estadios que sufre un parásito para llegar al hospedero, desarrollarse en él y producir formas infectantes que aseguren la supervivencia de la propia especie.

**Hospedero.** Son aquellos seres (vertebrados e invertebrados) implicados en el ciclo evolutivo de los parásitos a los cuales reciben o alojan; es el animal que recibe el parásito.

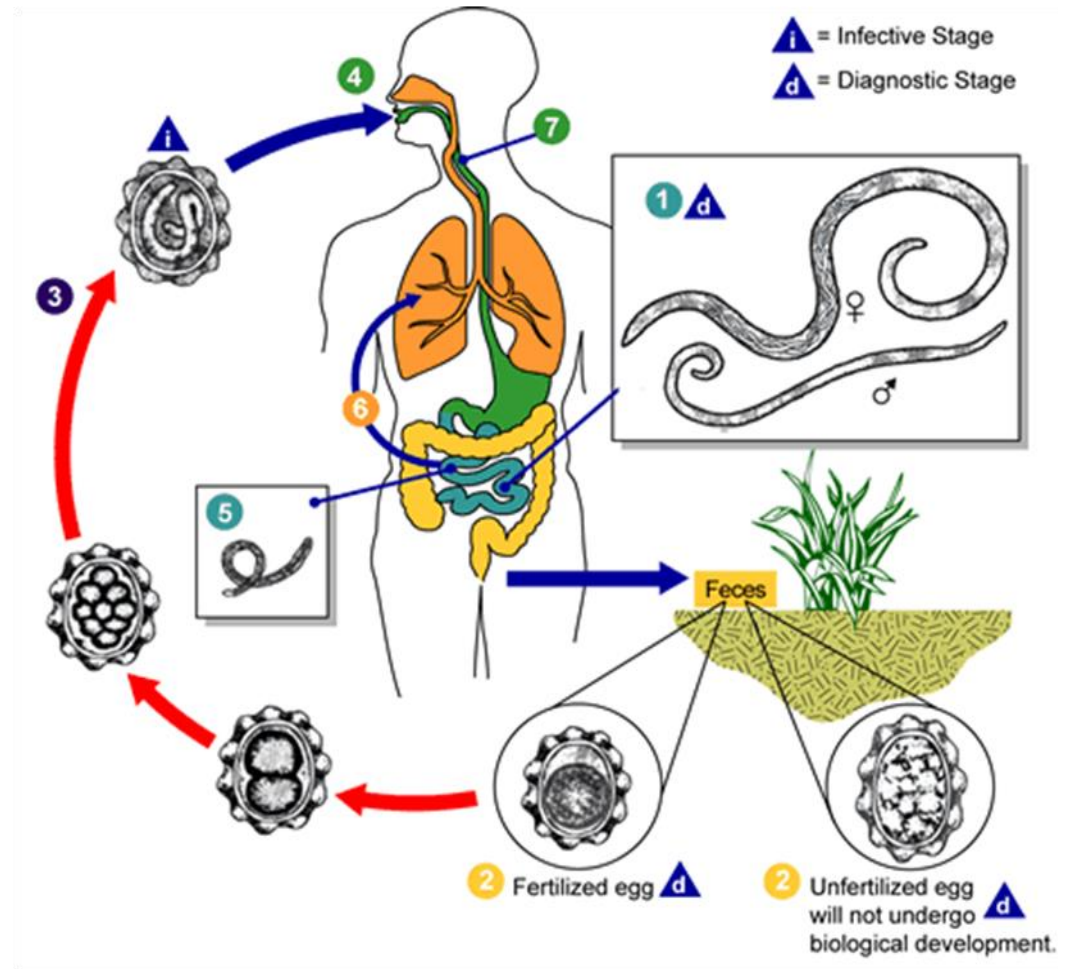


# Tipos de Hospederos

- **Hospedero definitivo (HD)**
- **Hospedero intermediario (HI) Activo**  
**Pasivo**
- **Hospedero accidental (HA).**
- **Hospedero habitual (HH).**
- **Hospedero vicariante (HV)**
- **Hospedero paraténico o de transporte (HP).**

# Hospedero definitivo

- **Hospedero definitivo (HD).** Es aquel que alberga la forma adulta del parásito o en el cual se reproduce sexualmente. Por ejemplo, el hombre es el HD del *Ascaris lumbricoides*

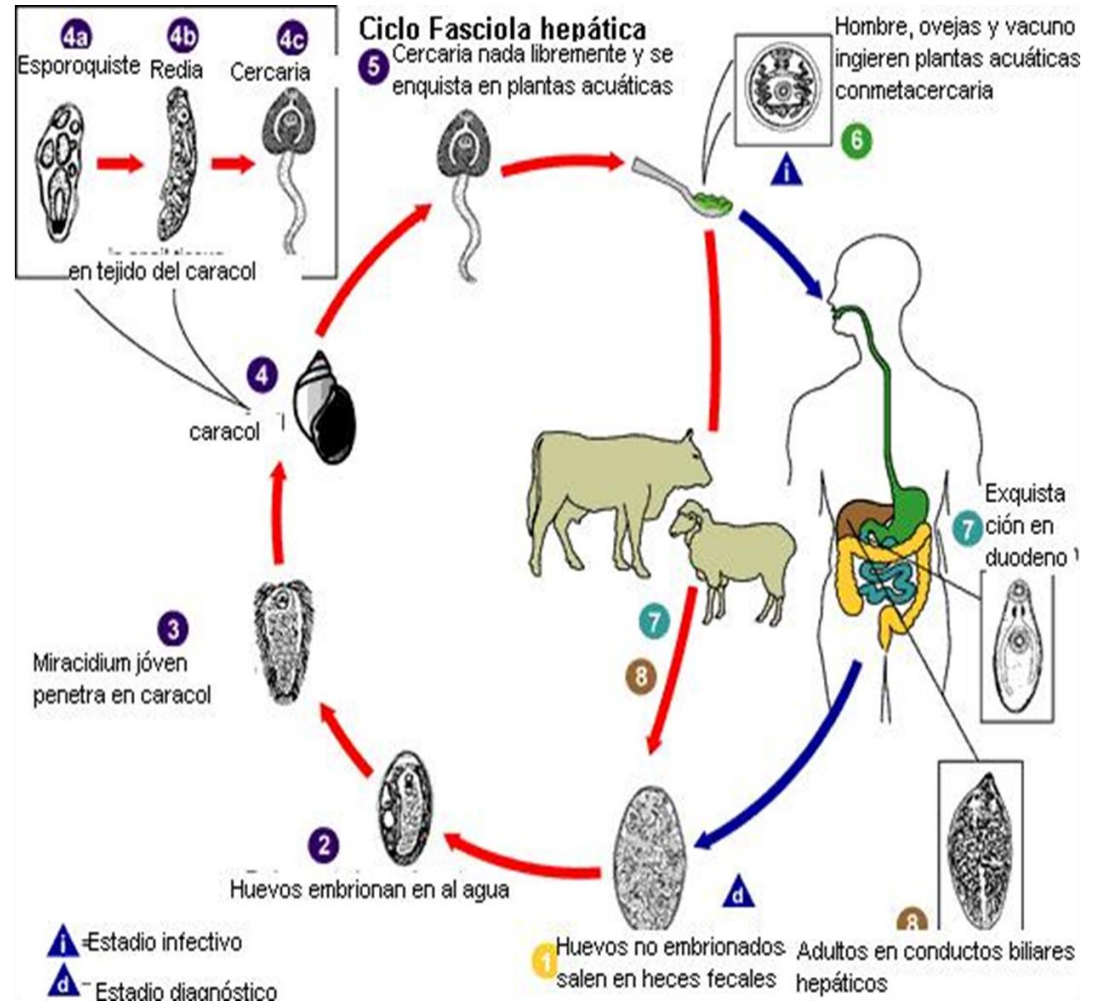


# Hospedero intermediario (HI)

- **Hospedero intermediario (HI).** Es aquel que alberga las formas larvarias en desarrollo o en el cual se reproduce de manera asexual.

Puede ser

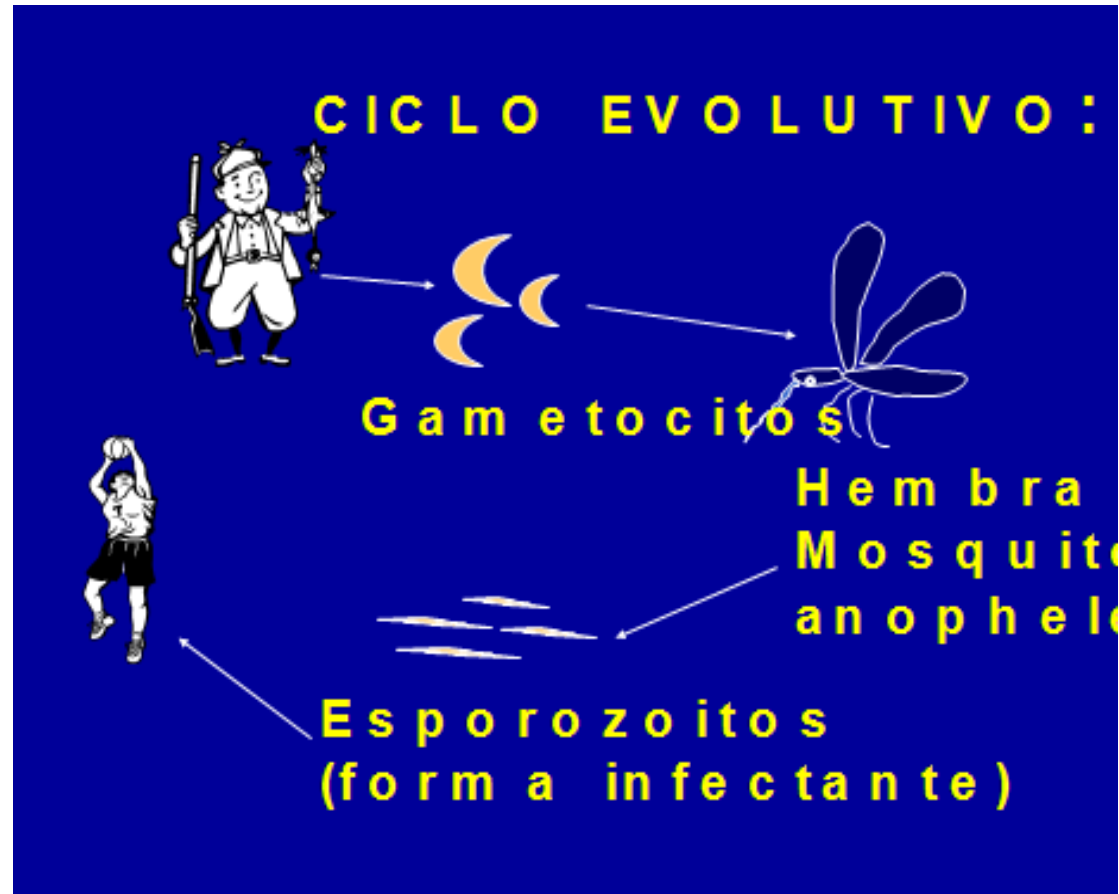
- Activo
- Pasivo





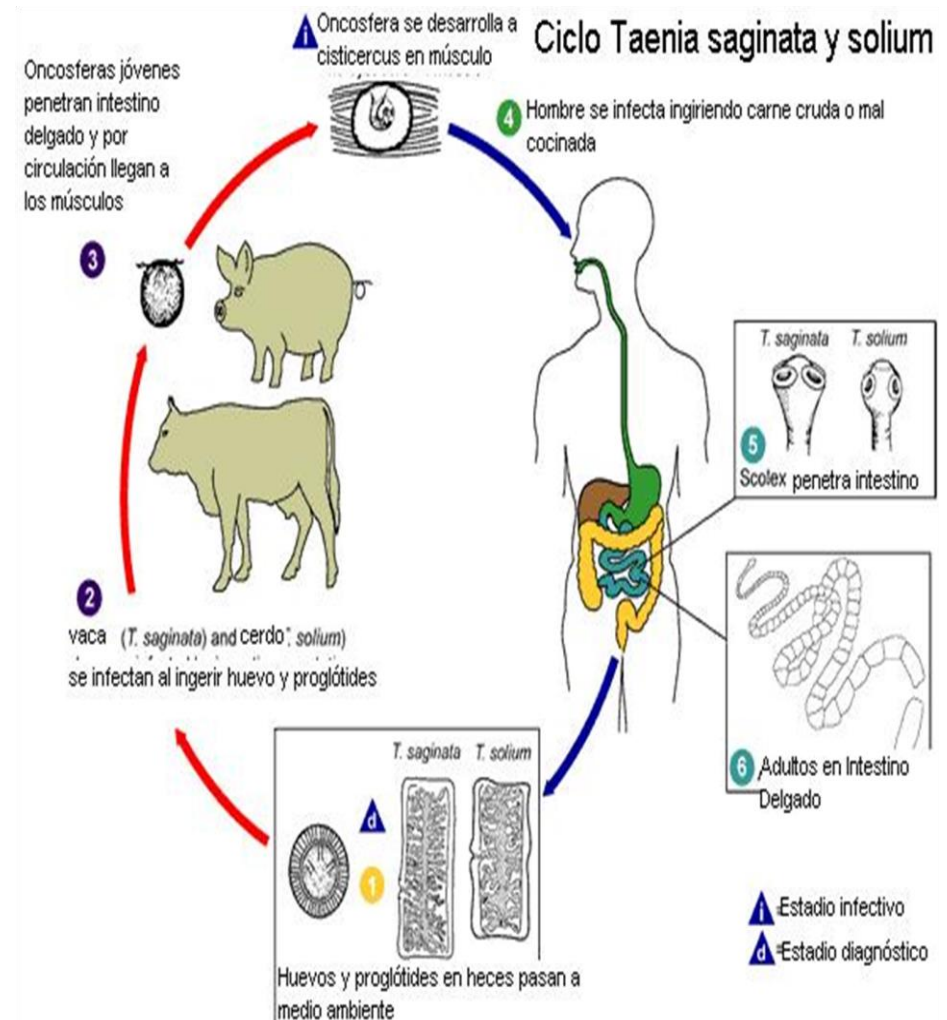
# Hospedero intermediario activo

- Cuando un HI inocula el parásito a un nuevo hospedero



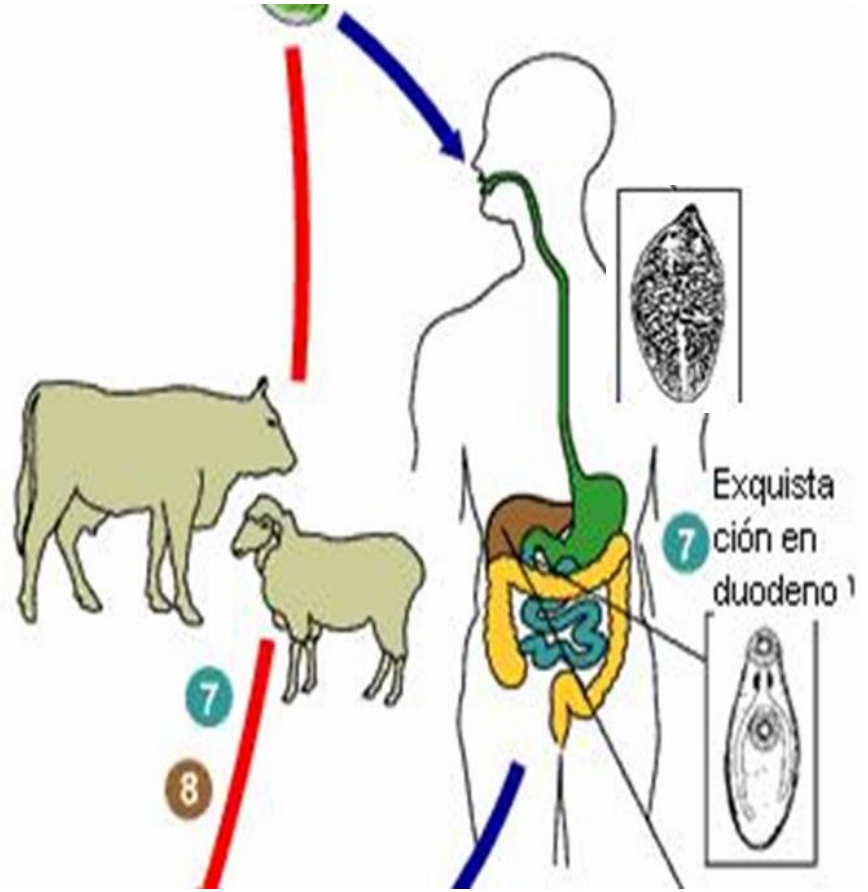
# Hospedero intermediario pasivo

Sólo sirve de albergue provisional a una larva en tránsito.



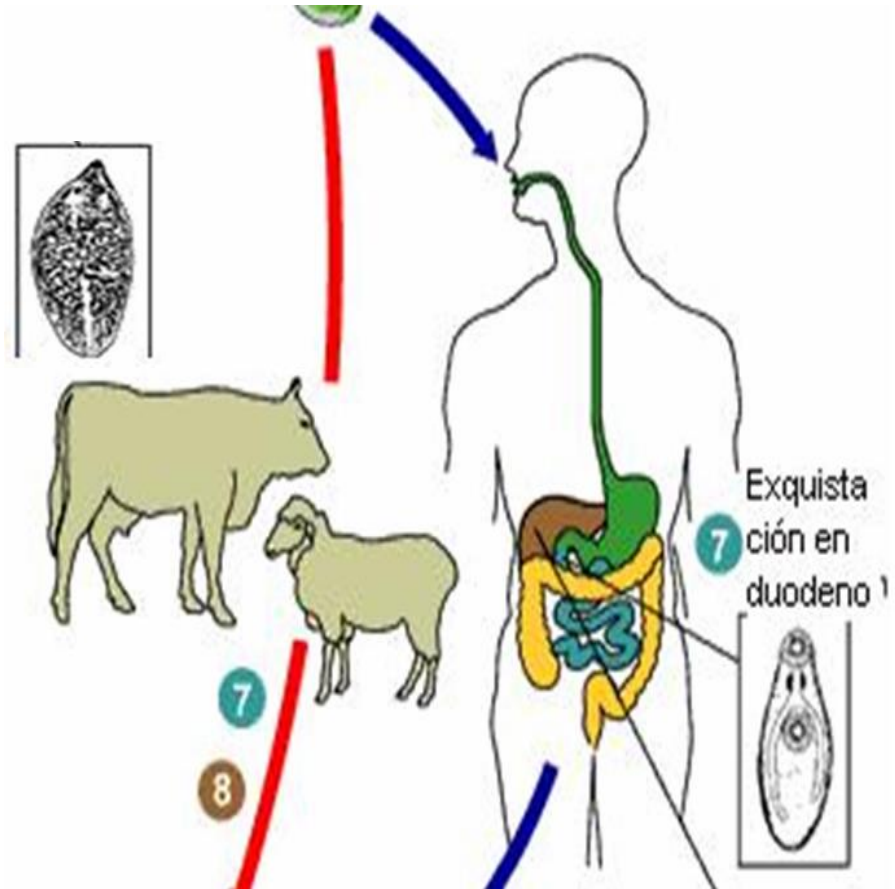
# Hospedero accidental (HA).

Es un hospedero que no se haya involucrado en el ciclo natural de una parasitosis.



# Hospedero habitual (HH).

Es el que regularmente y de manera habitual, aloja un parásito determinado.



# Hospedero vicariante (HV)

Es el que, en condiciones especiales, en ausencia del hospedero habitual sirve de hospedero a un parásito dado



Caracol de género *Physa*



Caracol del género *Lymnaea*



# Hospedero paraténico o de transporte (HP).

**Hospedero paraténico o de transporte (HP).** Es un hospedero accidental en el cual el parásito no evoluciona, no continúa su ciclo habitual, pero puede sobrevivir alojado en los tejidos. Por ejemplo, el hombre como hospedero paraténico de larvas de moscas; los peces son HP de *Gnathostoma spinigerum*.



# Tipos de ciclos evolutivos

- **Directos o monoxenos**

- **Indirectos o heteroxenos**

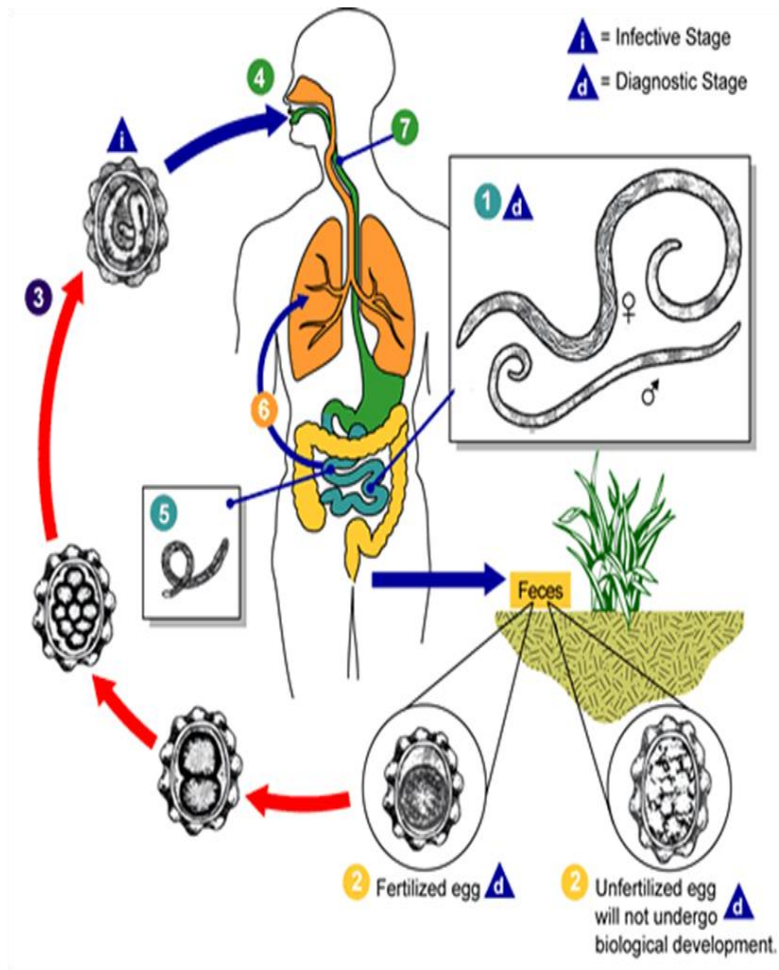
- **Diheteroxeno (HD y HI)**

- **Poliheteroxeno (1HD y 2HI)**

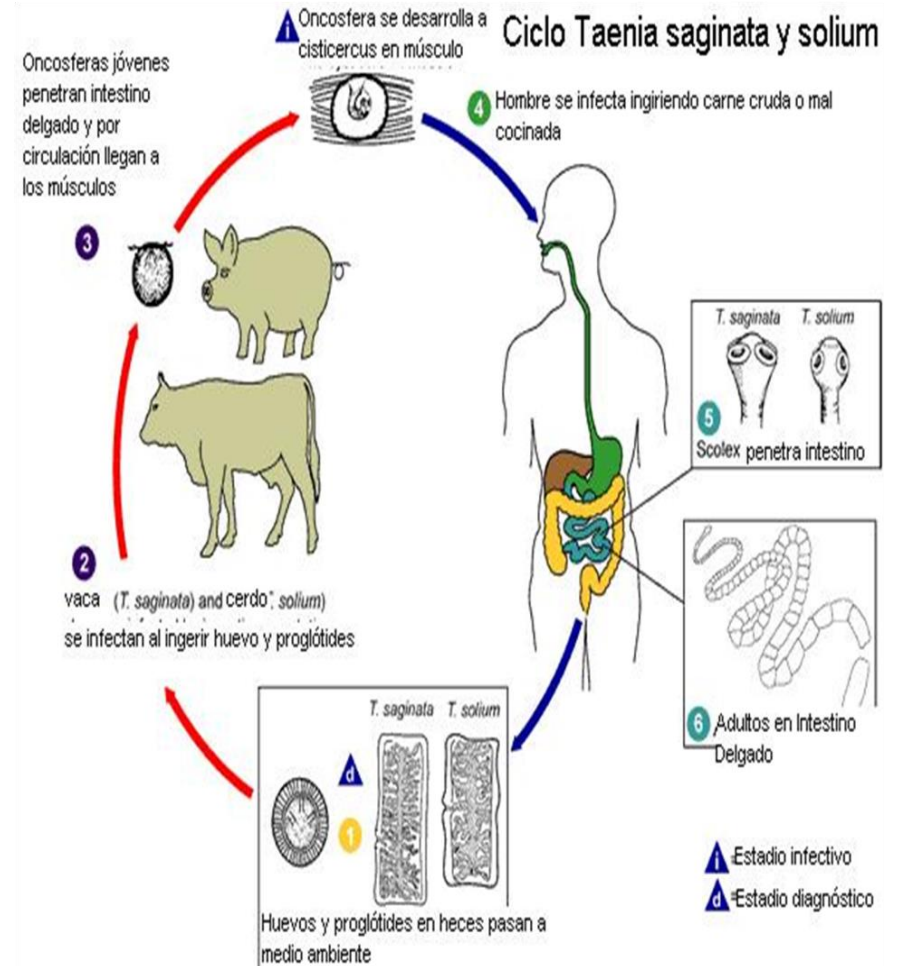
- **Diheteromonoxeno (directa 1 HD o indirecta HD y HI)**

- **Autoxeno ( mismo m.o HD y HI)**

- Directos o monoxsenos



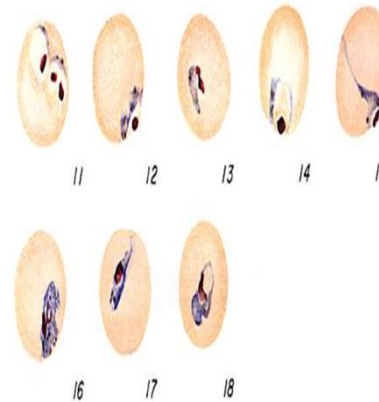
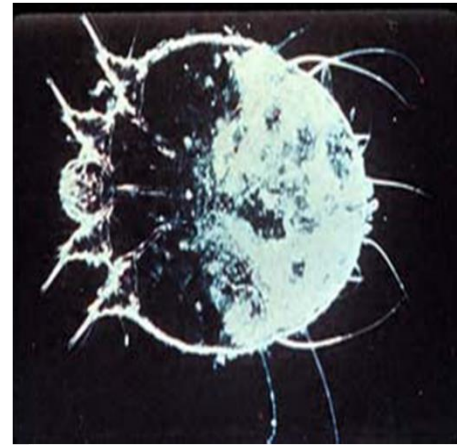
- Indirectos o heteroxenos





# Clasificación de los parásitos de acuerdo con su localización en el hospedero

- Ectoparásitos
- Endoparásitos
- Citoparásitos
- Histoparásitos
- Hemoparásitos



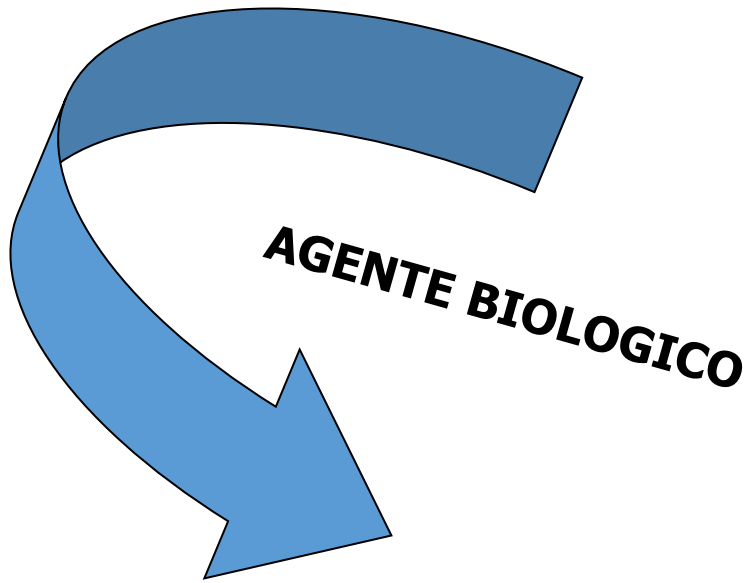
Según la mayor o menor exigencia a la vida parasitaria  
(Modo y tiempo del parasitismo)

- Obligatorios: **permanentes, periódicos o temporarios**
- Facultativos
- Accidentales

# Enfermedades causadas por Parásitos

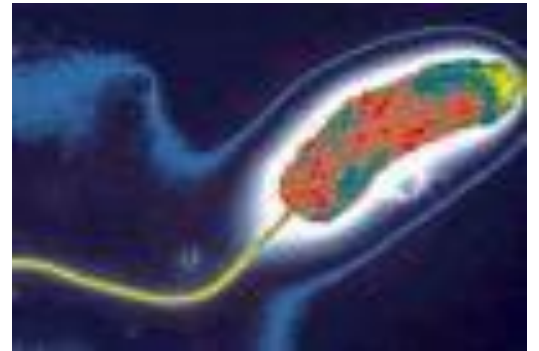
- ❖ **Paludismo**
- ❖ **Giardiosis**
- ❖ **Ascariosis**
- ❖ **Toxoplasmosis**

# Principios básicos de la epidemiología en las enfermedades transmisibles

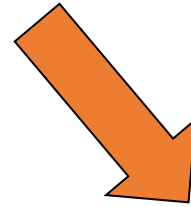


## **Infección:**

**penetración, multiplicación e invasión de un agente infeccioso en el cuerpo del hombre o de los animales, sin que generalmente haya signos ni síntomas de enfermedad**



**Infestación;**  
desarrollo y la reproducción de  
artrópodos en la  
superficie corporal de animales  
e incluso del hombre y su ropa



## **Enfermedad:**

**penetración, multiplicación e invasión de un agente infeccioso en el cuerpo del hombre o en los animales, con la aparición de signos ni síntomas**

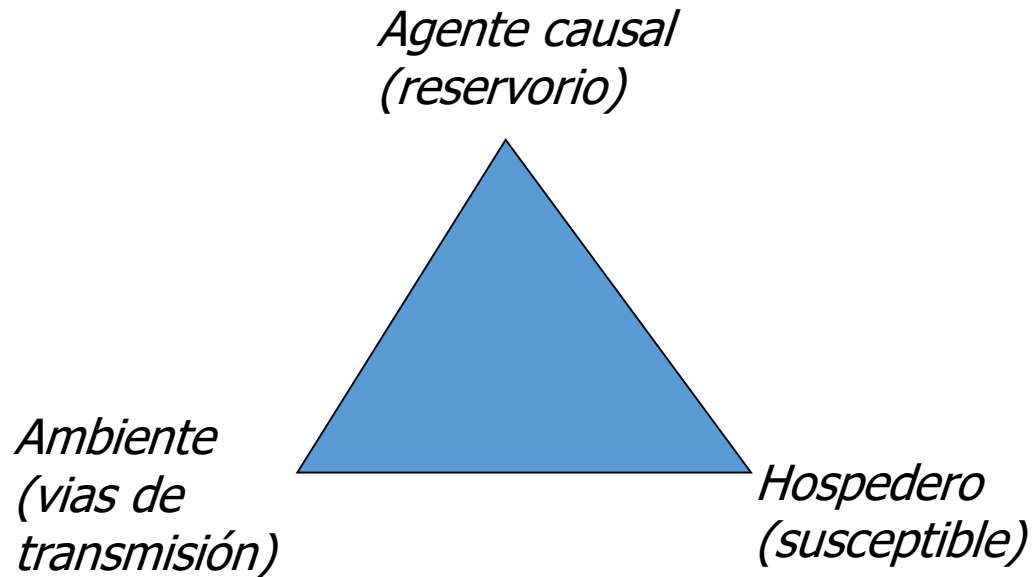




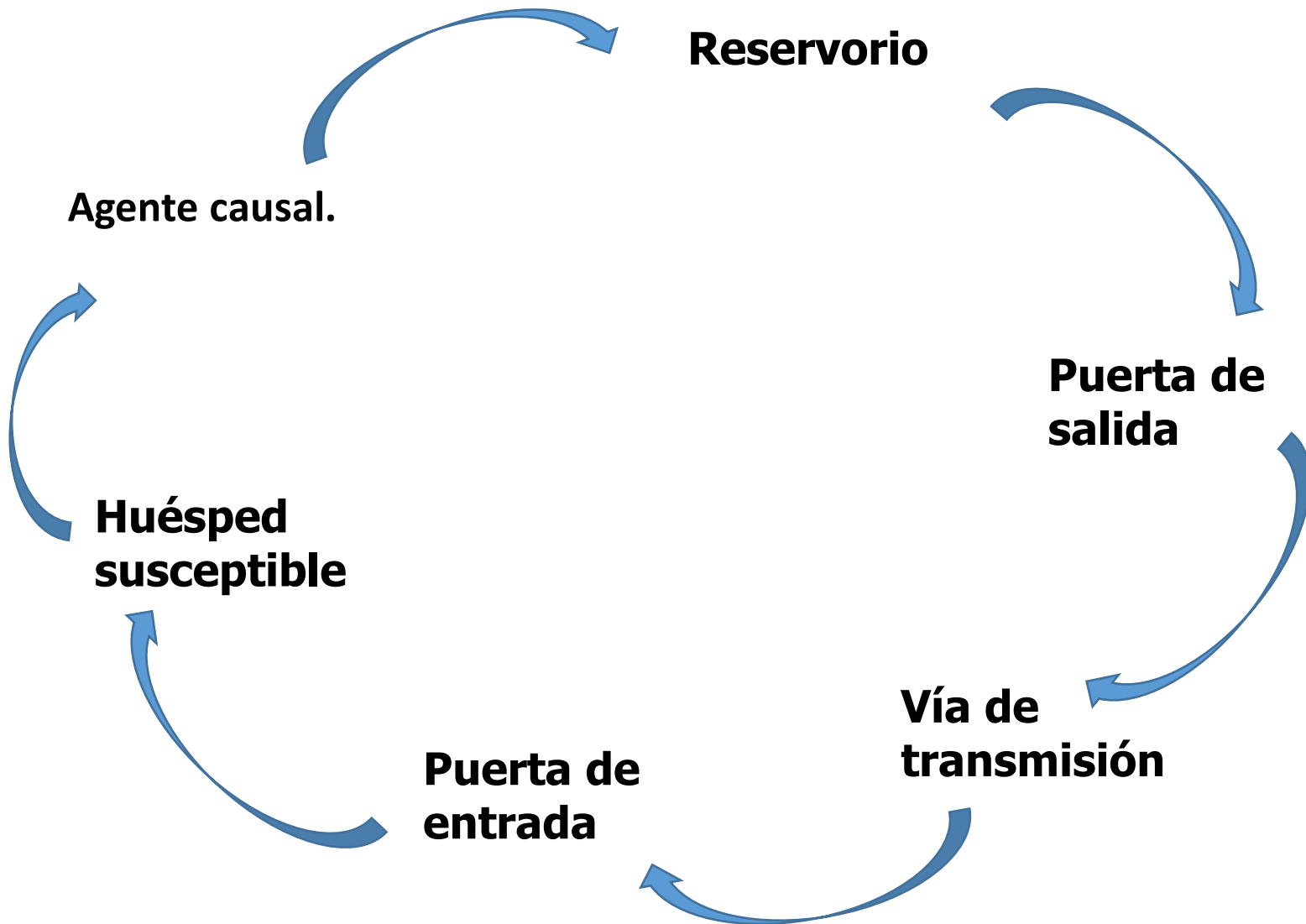
**ENFERMEDAD INFECCIOSA: Su causa determinante es un agente biológico específico (bacterias, virus, hongos, protozoarios). También puede ser causada por sus toxinas. Este agente o sus toxinas puede transmitirse de un enfermo a un sano (de un reservorio a un hospedero susceptible).**

**Ejemplos: blenorragia, meningoencefalitis, tuberculosis**

## **Tríada ecológica**



# La cadena de transmisión o epidemiológica



**Incidencia:** es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.

**Prevalencia:** proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una enfermedad determinada en un momento o en un periodo de tiempo determinado

# Enfermedades infecciosas en relación al tiempo de aparición o reaparición

- **Emergente:** enfermedades de origen infeccioso cuya incidencia en humanos se ha incrementado desde las décadas pasadas o tienden a aumentar en el futuro cercano Ej: VIH/sida, H1N1, los hantavirus y el virus de Ébola.
- **Reemergente:** Es la reaparición de agentes patógenos viejos, como los que causan el cólera, el dengue hemorrágico, la peste, la fiebre amarilla, La tuberculosis y el paludismo.

# VÍAS DE TRANSMISION

## • DIRECTA

- Contacto físico
- Contacto personal
- Exposición de un tejido susceptible al hábitat de un saprofito
- Vertical

## • INDIRECTA

- Vehículos inanimados
- Medicamentos o productos químicos
- Vectores.

# CLASIFICACION: según vía de transmisión



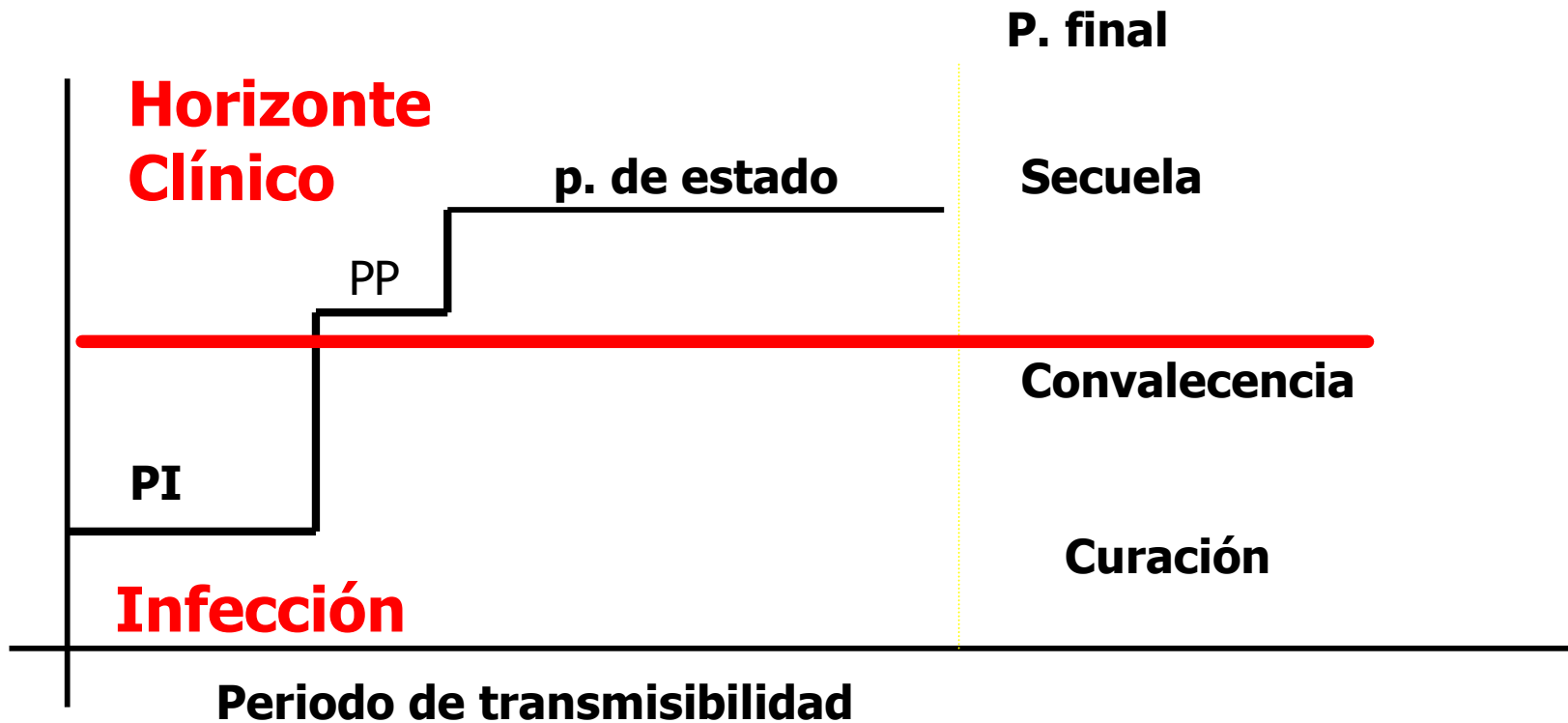
- Digestiva
- Respiratoria
- Piel y mucosas
- Vectores
- Indeterminada



# PROCESO INFECCIOSO

- **Período de incubación**
- **Período prodrómico**
- **Período de estado**
- **Período final**
- **Período de transmisibilidad**

# PROCESO INFECCIOSO

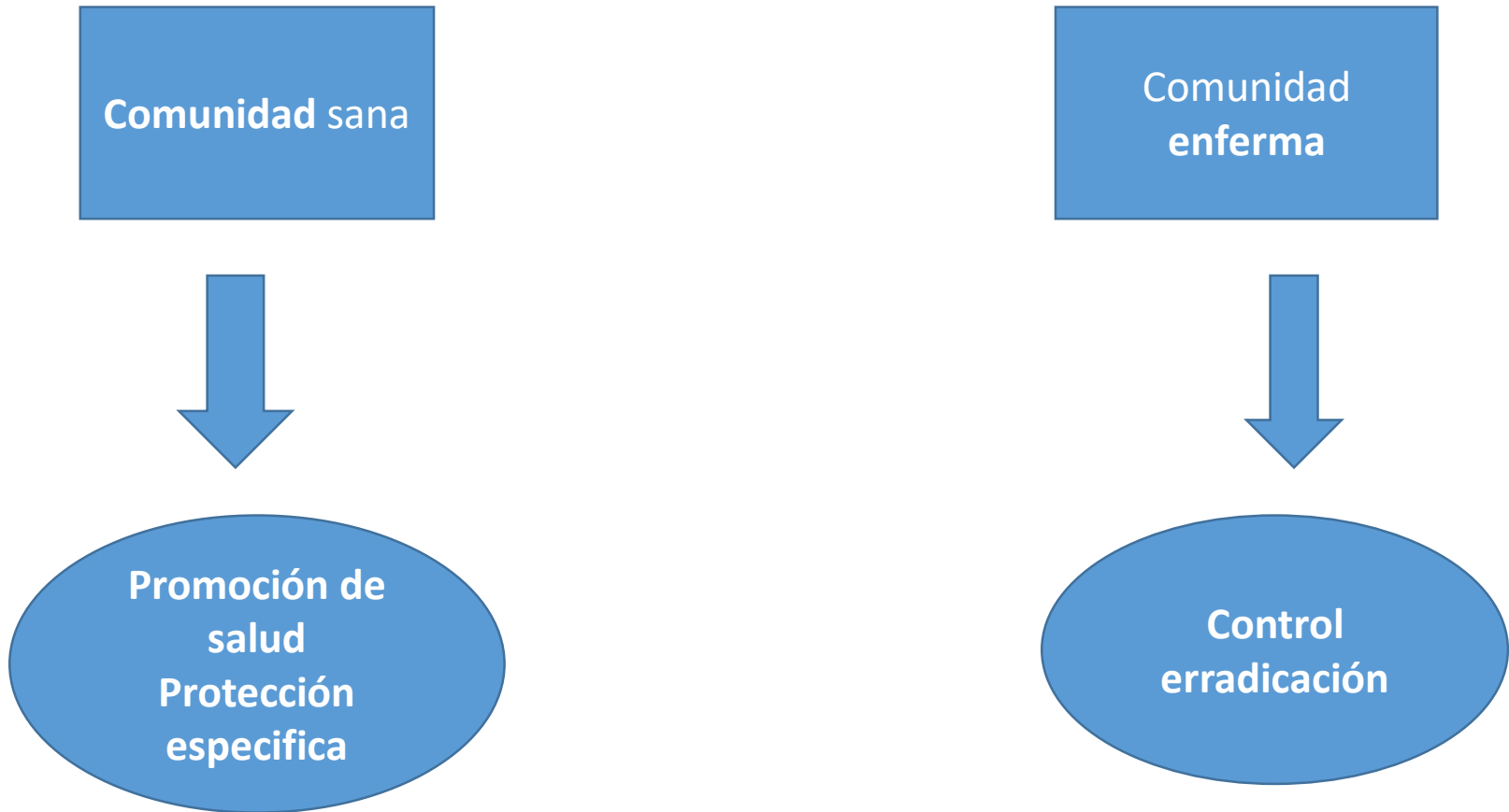




Variabilidad del proceso infección – enfermedad  
en la comunidad humana se manifiesta por

- **Caso esporádico**
- **Endemia**
- **Epidemia**
- **Pandemia**

# Medidas de control de las enfermedades transmisibles



**Los objetivos del laboratorio de microbiología y parasitología son:**

- **Determinar el diagnóstico etiológico de enfermedades infecciosas y parasitarias.**
- **Seleccionar de manera racional, el tratamiento adecuado sobre la base de las pruebas de laboratorio**
- **Realización de la vigilancia microbiológica a poblaciones abiertas, cerradas y de riesgo**

- La Taxonomía es la ciencia de la clasificación y atiende dos aspectos: uno identificar y describir de la forma más completa las unidades básicas, la especie, y la otra desarrollar un sistema para ordenar y catalogar estas unidades.
- Universalmente se acepta para nombrar los microorganismos la nomenclatura binaria con la que se designa el nombre genérico con mayúscula y el específico con minúscula.

# Nomenclatura binominal de Linneo

- **Por ejemplo: *Ascaris lumbricoides*.**  
***Salmonella typhi*.**

**Bibliografía: Tomo 1, Cap 1, 2, 3 ,11 y 12**  
**Tomo 3, Cap 145 , 147 y 155**