

## CURSO PRECONGRESO: EPIDEMIOLOGÍA APLICADA

### Historia Natural de Enfermedad, Niveles de Prevención y Cadena Epidemiológica

J. Carlos Rosales Ortega

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. Correo electrónico: [rosalesc@servidor.unam.mx](mailto:rosalesc@servidor.unam.mx)

#### INTRODUCCIÓN

Para analizar una enfermedad y proponer alternativas de prevención, control o erradicación, es necesario comprender el enfoque epidemiológico del proceso salud-enfermedad, mediante el estudio de la historia natural de enfermedad, los niveles de prevención, la identificación de los factores de riesgo asociados al huésped, al agente y al medio, así como también comprender la cadena epidemiológica.

#### Historia Natural de Enfermedad

Se entiende por historia natural de la enfermedad, a la manera propia de evolución que tiene una enfermedad cuando se deja a su propio curso. Es decir, es el estudio de cualquier enfermedad desde su génesis y su evolución hasta las últimas consecuencias, sin la intervención del hombre.

El enfoque epidemiológico para abordar el estudio de una enfermedad mediante la historia natural fue descrito por Level y Clark desde la década de los 60's y a la fecha sigue siendo vigente. El esquema tiene 2 períodos: el **prepatogénico** y el **pospatogénico** (Figura 1)

El **período prepatogénico** es el que ocurre antes de que el agente infecte al huésped; En este período es donde se está llevando a cabo en forma permanente la interacción de los componentes de la triada epidemiológica: el agente, el huésped y el medio ambiente y mientras no se presente algún factor condicionante o desencadenante, la relación en la triada tiende a guardar equilibrio. El gran reto para la prevención es evitar que este equilibrio se altere y se establezca la infección.

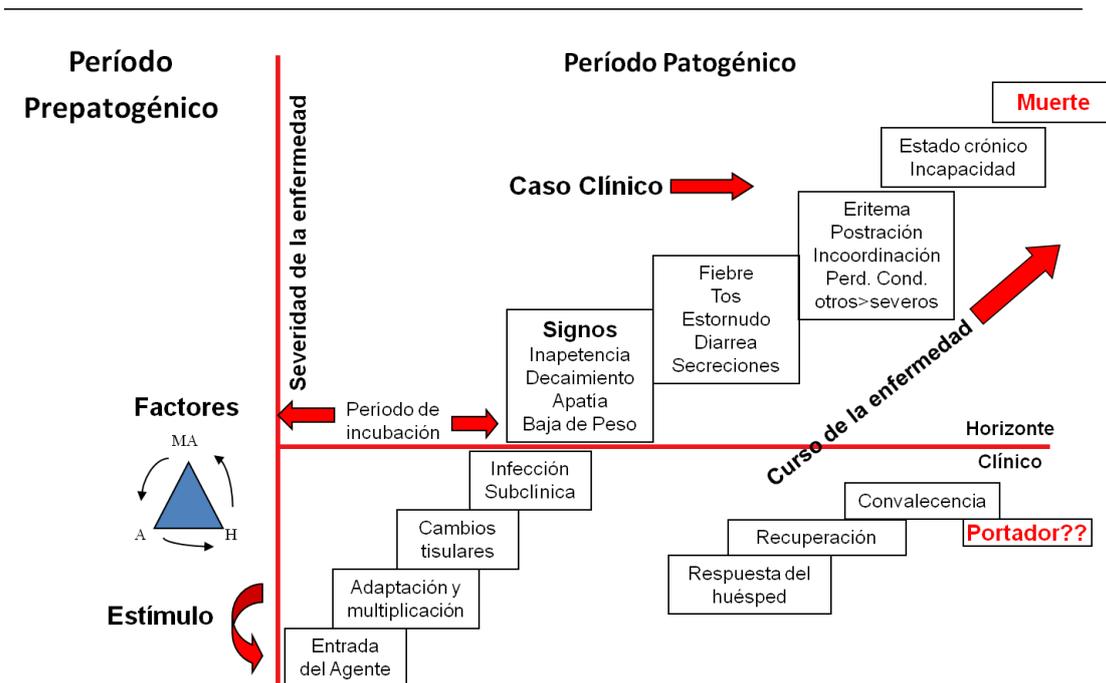
Cuando se rompe el equilibrio entre el agente, el huésped y el medio ambiente a consecuencia del estímulo, el organismo es invadido por el agente estableciéndose la infección e iniciándose así el **período patogénico**. Lo primero que ocurre es que el agente pasa por una fase de adaptación y multiplicación en los tejidos blanco, ocasionando cambios patológicos a nivel celular que tiempo después alterará tejidos y órganos, a este proceso se le denomina **infección subclínica** la cuál tiene una duración variable dependiendo de factores inherentes al agente, al huésped o al medio ambiente y tiene su término al momento en que aparecen los primeros signos de la enfermedad.

Al momento en que se establece la infección y el agente empieza a multiplicarse ocasionando los cambios arriba mencionados, el organismo reacciona con mecanismos de defensa inespecíficos y específicos de inmunidad humoral y celular que dependiendo de las circunstancias del huésped, el agente y el medio, pueden llegar a recuperar al individuo convirtiéndolo en un **convaleciente**, sin embargo cabe señalar que en esta condición el huésped convaleciente puede actuar como **portador** durante un tiempo determinado o inclusive indefinido.

El curso de la infección subclínica sigue avanzando hasta alcanzar el **horizonte clínico**, el cuál inicia al momento en que aparecen los primeros signos de la enfermedad. Al tiempo que transcurre desde que ocurrió el estímulo y se estableció la infección hasta que aparecen los primeros signos se le denomina **período de incubación**, el cuál puede ser muy corto como el caso de las intoxicaciones alimentarias o muy largo como sucede con el VIH en el hombre. Siguiendo el curso natural de la enfermedad, los signos van siendo más severos hasta llegar a la postración, incapacidad, agonía y muerte del individuo, a menos que en algún momento de la infección la respuesta del huésped haya sido efectiva y el proceso infeccioso se interrumpa y se presente la recuperación y convalecencia.

Figura 1

### Esquema de Historia Natural de la Enfermedad



## Triada Epidemiológica (Figura 2)

Como fue mencionado anteriormente, la interacción entre el agente, el huésped y el medio ambiente ocurre regularmente en el período prepatogénico y tiende a guardar un equilibrio, por lo que es importante mencionar algunos factores importantes de cada uno de ellos que pueden influir en el rompimiento de ese equilibrio.

### Agente

Se define como cualquier factor del ambiente que por presencia o ausencia, exceso o deficiencia, es capaz de producir un daño al organismo. En esta ocasión el tema se enfocará a los agentes infecciosos, los cuales se clasifican en bacterias, virus, parásitos, hongos, riquetsias, clamidias y priones.

Los factores inherentes al agente son muy diversos, entre los principales se encuentra la morfología, composición, infectividad, patogenicidad, virulencia, inmunogenicidad, antigenicidad, especificidad, viabilidad, variabilidad, ciclo de vida, mutación, recombinación, resistencia, invasividad, difusibilidad, transmisibilidad, entre otros. Cabe señalar que el análisis de estos factores ayudan a comprender mejor los diversos patrones de presentación de las enfermedades.

### Huésped

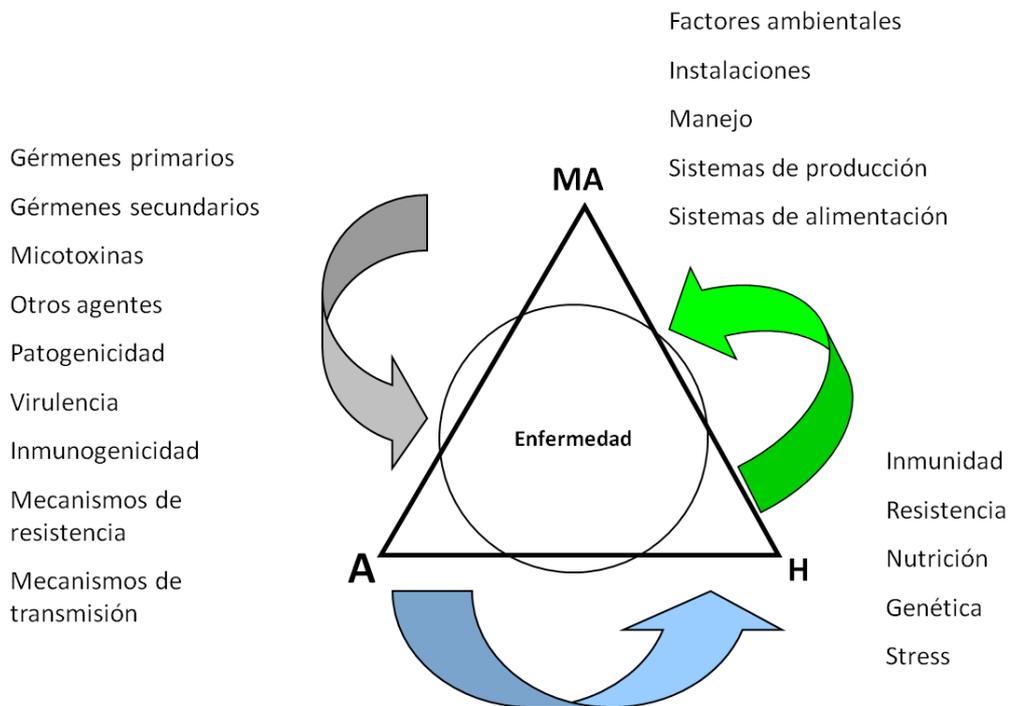
Organismo (vegetal, animal o artrópodo) capaz de ser infectado por un agente infeccioso. Entre los factores inherentes al huésped más importantes están la especie, raza, sexo, edad, estado fisiológico, estado inmune, respuesta individual. Adicionalmente existen otros factores extrínsecos como el tipo de alimentación, instalaciones, densidad de población, sistemas de producción y manejo, los cuales tienen asociación con enfermedades e influyen con los patrones de presentación de las mismas.

### Medio ambiente

Se puede definir como condiciones físicas, químicas, biológicas y sociales que rodean, dan sustento e interactúan con el huésped y el agente etiológico. Respecto a los factores del medio ambiente, se encuentran los físicos los cuales se refieren al tipo de hidrografía, topografía, tipo de suelo, clima y ya de manera más específica están la temperatura, humedad, pluviosidad, nubosidad, vientos y radiación solar. Otro tipo de factores son los componentes biológicos que se refieren a la fauna, flora y microbiota que existen en el espacio geográfico correspondiente. También existen factores químicos entre los que se pueden citar la presencia de minerales y gases. Por último están los factores sociales que se refieren a aspectos económicos, políticos, culturales, educativos, etc.

Figura 2

## Elementos de la Triada Epidemiológica



### Niveles de Prevención

El esquema de Historia Natural de Enfermedad (Cuadro 1) contiene en su estructura 3 niveles de prevención los cuales se denominan Nivel Primario, Nivel Secundario y Nivel Terciario.

**El Nivel Primario** se ubica dentro del período prepatogénico del esquema de historia natural de enfermedad y en este nivel se contemplan 2 apartados: Promoción de la salud y Protección específica.

**La Promoción de la salud** se refiere a diversas acciones que no están dirigidas a una enfermedad en particular, más bien se trata de buenas prácticas de educación, hábitos, costumbres y actitudes que ayudan a mantener una buena salud. Como ejemplo se pueden citar a la buena nutrición, higiene, limpieza, instalaciones y manejo adecuado. Aplicando un criterio más amplio se podrían incluir en este rubro a los muestreos de individuos para confirmar la ausencia de alguna infección y en su caso detectar algún riesgo.

**La Protección específica** es el otro apartado que pertenece al nivel primario de protección, en este caso se refiere a las medidas aplicadas a una enfermedad particular o en un concepto más amplio podrían incluir medidas aplicadas a un grupo de enfermedades específicas como por ejemplo la vacunación con biológicos polivalentes.

La medida de protección específica más conocida es la inmunización, sin embargo otras medidas específicas para prevenir alguna enfermedad podrían considerarse en este rubro, como ejemplo el control del caracol *Limnea* con un moluscocida para prevenir la Fasiola hepática, el combate del vampiro *Desmodus rotundus* mediante aplicación de anticoagulantes para prevenir la rabia paralítica bovina o derriengue, etc.

El siguiente nivel de prevención es el **Nivel Secundario**, el cual se ubica dentro del esquema de historia natural de enfermedad en el inicio del período patogénico. En este nivel se contemplan 3 apartados: el Diagnóstico Temprano, el Tratamiento Oportuno y Limitar el Daño o Incapacidad.

**El Diagnóstico Temprano** es una acción muy importante, esta medida es crucial para identificar la infección antes que difunda entre la población, permite actuar de inmediato buscando interrumpir la cadena de transmisión del agente, aislando a los individuos afectados e inclusive en caso extremo, sacrificando a los que muestran signos de enfermedad.

**El Tratamiento Oportuno** es la acción que sigue en cuanto se tiene el diagnóstico de la enfermedad, es importante comprender que el tratamiento es más efectivo si se inicia lo más rápido posible. También hay que señalar que si el tratamiento es al comienzo de la infección, la medicación de grupo mediante el agua de bebida o el alimento es más factible.

**Limitar el Daño o la Incapacidad** es el otro objetivo del nivel secundario de prevención, aquí lo que se busca es recuperar a los individuos lo antes posible y evitar que queden secuelas de la enfermedad.

**El Nivel Terciario de Prevención**, también se encuentra ubicado en el período patogénico del esquema de historia natural de enfermedad, en este nivel el objetivo es rehabilitar al individuo una vez que se ha logrado la recuperación, sin embargo en el campo de la medicina veterinaria esto no aplica para las especies de producción pecuaria con excepción de los animales de estima como el caballo y las pequeñas especies en las que la ortopedia y la geriatría están muy desarrolladas.

Cuadro 1

### Niveles de Prevención

Período Prepatogénico		Período Patogénico		
Prevención Primaria		Prevención Secundaria		Prevención Terciaria
Promoción de la salud	Protección específica	Dx Temprano Tratam. Oport.	Limitar daño	Rehabilitación

## Cadena Epidemiológica

El conocimiento y el análisis de los componentes de la Cadena Epidemiológica también son fundamentales para abordar el estudio de una enfermedad determinada. Los componentes de la cadena son: Agente, Reservorio, Puerta de salida, Modo de transmisión, Puerta de entrada y Huésped (Figura 3).

### Agente

Este componente fue descrito previamente en el apartado correspondiente a la triada epidemiológica.

### Reservorio

Como definición se refiere a cualquier sustancia animada o inanimada en donde un agente infeccioso se multiplica o desarrolla y del cual depende su supervivencia en la naturaleza. Un agente infeccioso puede tener más de un reservorio

### Puerta de salida

Representa la parte del reservorio por la cual el agente causal se excreta. Está muy relacionada a los mecanismos de patogenicidad y transmisión, por lo que las puertas de salida son: Respiratoria, Intestinal, Genito-Urinaria, Ocular y a través de soluciones de continuidad mediante fluidos y secreciones.

#### Mecanismos de transmisión

##### Contacto Directo

- ✓ Posible para todos los patógenos
- ✓ No ocurre necesariamente en todos los casos

##### Contacto Indirecto

- ✓ A través de heces, secreciones o excreciones
- ✓ Mediante diversos fomites
- ✓ Por medio de vectores

##### Vía Aerógena

- ✓ Demostrado para diversos agentes patógenos
- ✓ Hay factores que aumentan el riesgo
- ✓ Densidad, distancia y prevalencia

### Puerta de entrada

Generalmente son las mismas que se mencionaron en puerta de salida, sin embargo cabe resaltar que para algunas enfermedades la puerta de entrada es a través de las mucosas.

## Huésped susceptible

Como se mencionó anteriormente, este componente también fue descrito en el apartado de la triada epidemiológica.

Figura 3

## Eslabones de la Cadena Epidemiológica

