



MÓDULO I- Emergencias Sanitarias; Desastres, Catástrofes y Enfermedades Emergentes-

-CATÁSTROFES NATURALES E INDUCIDAS POR EL HOMBRE-

La palabra **desastre** procede del griego, "mala estrella" y se define como un hecho natural o provocado por el hombre que afecta negativamente a la vida, al sustento o a la industria desembocando con frecuencia en cambios permanentes en las poblaciones humana o animal, el ecosistema y el medio ambiente.

Las **Catástrofes** son desastres de mayor intensidad que por lo general destruyen a la mayor parte de una comunidad y provocan un cese en la mayoría de las funciones de la comunidad.

En ambos casos se puede hablar de **Emergencia** Un acontecimiento que puede ser controlado localmente mediante medidas de lucha

Conceptualmente los desastre y catástrofes pueden ser naturales o inducidos por el hombre

Los desastres **naturales** son fenómenos como la lluvia o el viento, se convierten en **catástrofes** cuando superan un límite de normalidad medido generalmente a través de un parámetro que varía dependiendo del tipo de fenómeno. Los efectos de un desastre natural pueden amplificarse debido a una mala planificación de asentamientos humanos, falta de medidas de seguridad y planes de emergencia

Los desastres **inducidos por el hombre** son aquellos que tienen como origen la actividad humana y su intervención de forma errónea, ya sea negligencia o bien sea consecuencia del uso malintencionado de algún elemento de riesgo y que resulta especialmente atractivo a determinados grupos (terrorismo).

-EPIDEMIAS, ZONOSIS Y EFECTOS SECUNDARIOS DE LA PRODUCCIÓN Y LAS MEDIDAS DE LUCHA FRENTE A LA ENFERMEDAD-

En ambos casos, la enfermedad puede ser un denominador común del desastre. La **enfermedad** se convierte en desastre cuando el adquiere una difusión a nivel de epidemia o pandemia y acaba siendo el más peligroso de todos los desastres, ya sea natural o inducido.

Especialmente crítica resulta la enfermedad en grupos de población que habitan en condiciones marginales que las hacen más vulnerables al riesgo, ya que en muchos casos las condiciones de vivienda son precarias y adolecen de facilidades para un adecuado acceso a los alimentos con calidad sanitaria o a su mantenimiento así como a medicinas, lo que se convierte en un punto crítico de propagación de las enfermedades.

Cualquier situación de catástrofe lleva consigo una serie de condiciones generadas:

- Migraciones masivas
- Deterioro de Condiciones sanitarias
- Concentración de personas en espacios limitados

También las poblaciones animales se ven expuestas a las catástrofes, siendo en este caso su papel crítico, ya que directa o indirectamente, pueden acabar afectando al hombre a través de la interacción entre animales y hombre. Es por ello que, desde la perspectiva de las poblaciones animales y sobre todo por su relación con las poblaciones, se consideren también las catástrofes como un punto de intervención. A este nivel, se consideran tres tipos de catástrofes:

A- Procesos epidémicos y endémicos. Zoonosis

"**zoonosis**", enfermedades o infecciones que se transmiten de los animales al hombre o viceversa.

"**no zoonosis**", enfermedades de los animales que, sin ser transmisibles al hombre, tienen repercusión para aquel (subsistencia).

B- Emergencias no epidémicas

"catástrofes de origen natural" que afectan a las poblaciones animales y al medio ambiente:

Naturales:

Hidrometeorológicos:	Ciclones Tropicales Fuentes Temporales Sequías
Topológicos:	Inundaciones Avalanchas Derrumbes Deslizamientos
Telúricos y Tectónicos	Erupciones Volcánicas Tsunamis o Maremotos

Las inundaciones y las sequías son los desastres naturales de efectos más significativos sobre la salud animal debido a que sus manifestaciones físicas sobre el medio provocan alteraciones de componentes ecológicos que son esenciales para la supervivencia de las diferentes especies de animales. Además, en inundaciones se contaminan los alimentos y las aguas, y producen condiciones favorables para la difusión de enfermedades infecciosas y parasitarias.

En los diferentes tipos de desastres, el cambio intempestivo en las condiciones del medio, originan alteraciones del modo de vida de las personas lo cual da lugar a trastornos de salud, hacinamiento y condiciones de higiene derivados de una condición de vida normal de la población y de su entorno.

"catástrofes inducidas por el hombre"

Accidentes Tecnológicos:	Fallos de Construcción Explosiones Incendios Naufragios Fugas químicas y radiactividad
Contaminación de los Recursos:	Accidental Continua
Terrorismo con armas químicas, biológicas y radiológicas	
Black out (apagones)	
Guerras	

En la mayoría de los casos estas catástrofes suponen desplazamientos masivos y con ellos:

- Conflictos internos y externos
- Daño de medio ambiente
- Desplazamiento de animales domésticos
- Problema económico, cultural
- Higiene y salud pública

C- Efectos secundarios de las medidas de lucha. Consecuencias de la producción animal

Fundamentalmente hay dos efectos que se deben considerar y que son derivados de la aplicación de productos que tratan de mejorar la salud o la productividad: la **Resistencia a antibióticos** y la **Presencia de residuos** y contaminantes en los animales o sus productos.

El problema de las consecuencias ligadas a la producción es que estas pueden ser transmitidas al hombre, como ocurre con la resistencia a antibióticos, lo que permitirá que otros microorganismos muy patógenos para el hombre también puedan hacerse resistentes a los antibióticos que se utilizan para su tratamiento, dejando al hombre indefenso.

En cualquier caso, uno de los puntos críticos que parecen ser responsables, en gran medida de las catástrofes y que hoy en día está en el punto de mira de la ciencia es el calentamiento de la Tierra y las consecuencias que directamente (catástrofes naturales) o indirectamente (epidemias) se derivan de ella.

Que la atmósfera terrestre se está calentando es un hecho evidente y consecuencia de ello algunos resultados, más o menos previsibles se están produciendo: los océanos se calientan y los glaciares se derriten, con lo que aumentan los niveles del mar y el agua salada invade las zonas costeras bajas lo que altera las condiciones de vida de los seres humanos y las poblaciones animales que conviven con ellos.

Paralelamente a esos cambios, los problemas sanitarios crecen, ya sea consecuencia del propio calor, en 2020 el calentamiento de la Tierra habrá duplicado el número de fallecimientos relacionados con las olas de calor, pero lo que realmente resulta preocupante es que esas poblaciones se hacen más vulnerables a las infecciones y a las infestaciones, que si afectan a poblaciones animales llevan a la escasez de alimentos, la posibilidad de transmisión de esas infecciones al hombre o al desplazamiento de poblaciones enteras, lo que provoca el hacinamiento y enfermedades relacionadas.

Pero no solo las catástrofes van a afectar a la salud de las poblaciones, también los avances tecnológicos tienen repercusiones sobre ella, así el comercio y los viajes internacionales permiten a las enfermedades infecciosas alcanzar a continentes alejados de sus orígenes, o los tratamientos con medicamentos que pueden acabar teniendo un efecto contrario al deseado provocando la selección de microorganismos resistentes a los antibióticos, un problema de máxima actualidad.

En los países en vías de desarrollo es donde hoy en día más repercusiones sanitarias está teniendo el problema del calentamiento de la tierra, ya que es allí donde se producen mayores casos de sequías, inundaciones o terremotos que indirectamente aumentan los brotes de enfermedades transmitidas por el agua o el hacinamiento de personas y animales.

Es por ello, que desde el punto de vista sanitario hay que tomarse muy en serio el problema del calentamiento global, especialmente por las consecuencias sanitarias que lleva consigo, el desarrollo y proliferación de las denominadas enfermedades emergentes. De una u otra manera, se está indicando que es necesaria la aplicación de estrategias para la "administración de catástrofes".

Se entiende por **administración de catástrofes**, el conjunto de medidas políticas, decisiones administrativas y actividades que, perteneciendo a las diferentes etapas del desastre, pretenden evitarlas o controlarlas.

Fases en la administración de catástrofes. Tienen dos componentes que las definen: tiempo y espacio, conformando un ciclo comprendido por tres fases:

El antes (Prevención), medidas y acciones diseñadas para evitarla

El durante (Emergencia), conjunto de actividades y medidas utilizadas durante e inmediatamente después de ocurrida para minimizar sus efectos

El después (Reconstrucción), acciones para la recuperación del estado previo

En la interacción entre animales y hombre un punto clave en esa administración de catástrofes es la de asegurar el aporte y la inocuidad de alimentos ya que serán clave para la subsistencia de la población afectada ya que su ausencia o degradación van a agravar las consecuencia mediante la aparición y propagación de brotes de enfermedad.

De aquí se deduce que en todos los casos de catástrofes hay poblaciones animales que interaccionan con el hombre y el medio y sobre los que está claro que se deberá actuarse. En ese punto la pregunta a plantearse será: ¿es posible actuar sobre ellas desde la perspectiva veterinaria? La respuesta es claramente Si. Pero ¿cómo?, desde la **SALUD PÚBLICA VETERINARIA** (vista posteriormente).

- ENFERMEDADES EMERGENTES Y ENFERMEDADES TRANSFRONTERIZAS-

Todas las enfermedades que afectan tanto a la especie humana como a los animales exigen ser conocidas si se pretende diseñar estrategias de actuación para luchar frente a las mismas. Algunas de esas enfermedades son conocidas desde hace tiempo, caso de las descritas ya en la antigüedad por civilizaciones como la griega o la romana o civilizaciones posteriores que atribuían los procesos patológicos a causas mágicas. Otras enfermedades se describen más recientemente, siglos XVI en adelante, momento en que Jérôme Francastor emite la hipótesis de los gérmenes (seminarias) como causa de enfermedades de tipo contagioso. Finalmente, existen enfermedades descritas recientemente y cuya etiología permanece hoy día discutida, en la mayoría de las ocasiones por el carácter multifactorial de las mismas o por la ambigüedad de las investigaciones científicas a la hora de determinar su origen.

Sean de un tipo o de otro, lo cierto es que ha existido, y existe en la actualidad un riesgo importante de padecerlas para las poblaciones humanas y/o animales, con la posibilidad de su difusión, más o menos rápida, y por tanto de que la enfermedad se extienda en gran parte de la población.

En los sistemas de producción animal actuales, evitar que esa difusión de la enfermedad se produzca es uno de los paradigmas básicos de la veterinaria, no solo por las implicaciones económicas que lleva consigo, sino también por las repercusiones que en la propia especie humana pueda tener. Lograrlo supone inevitablemente conocer la enfermedad y las posibilidades de su presentación en la población para posteriormente aplicar las medidas que logren evitarlo o al menos paliar las consecuencias que su presentación deriva.

En el ámbito veterinario, los modernos sistemas de producción animal han permitido una mejor y más rentable explotación de los recursos ganaderos de los países, tanto como fuente de proteína para la alimentación humana como desde la perspectiva del desarrollo económico. Sin embargo, no todo han sido grandes ventajas, ya que ese desarrollo ganadero ha llevado consigo la aparición de nuevas enfermedades que tienen cada vez mayor difusión y que han creado o están creando verdaderos problemas de tipo epidémico o endémico en algunos casos, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo y que en muchas ocasiones tienen repercusiones no solo de tipo económico sino que también, y lo que todavía es más grave, de salud pública, son las denominadas "enfermedades emergentes" (Lyme, Ebola, BSE). Pero además, en los últimos años se observa que enfermedades que se habían olvidado por su carácter endémico o por que prácticamente habían sido erradicadas (brucelosis, tuberculosis, fiebre aftosa) vuelven a cobrar importancia en algunos países, lo que ha llevado a considerarlas como enfermedades "reemergentes".

A pesar de la reciente importancia de estas enfermedades, la idea y concepto de "enfermedades emergentes y reemergentes" no es nueva, ya que hace algunos años se observó el papel y sobre todo el riesgo potencial que suponían algunas enfermedades infecciosas que emergían o reemergían consecuencia del cambio de costumbres en la sociedad. En general hay que considerar que como consecuencia de cambios ambientales, biológicos del propio agente o por la pérdida de susceptibilidad a las sustancias antimicrobianas, algunas enfermedades conocidas han vuelto a aparecer a la vez que surgen otras nuevas.

El término de enfermedad emergente y su concepto fue establecido por J. Lederberg en la pasada década, si bien Virchow en el siglo pasado ya hacía alusión a este tipo de enfermedades.

La aparición de enfermedades emergentes parece estar ligada a diversos factores que directa o indirectamente intervienen en su aparición, factores que en su gran mayoría derivan de la necesidad de intensificar la producción atendiendo a aspectos económicos, esos factores constituirán los PUNTOS CRÍTICOS DE RIESGO de las enfermedades emergentes (puntos que serán estudiados posteriormente).

Ante la aparición de enfermedades emergentes, la pregunta básica que se plantean las autoridades sanitarias (médicas y veterinarias) es: "***que sistemas son necesarios para actuar frente a ellas***". La respuesta a esta cuestión está en:

- Diagnóstico precoz de la enfermedad
- Investigación Epidemiológica de la misma
- Desarrollo de estrategias de Medicina Preventiva y Salud Pública
- Difusión de la información obtenida
- Educación frente a estas enfermedades para ser capaces de actuar rápidamente

La puesta en marcha de estos sistemas de actuación y por tanto la lucha frente a las enfermedades dependerá inicialmente de la importancia y repercusión de cada **enfermedad emergente**.

Se definen las Enfermedades Emergentes como " *Enfermedades de nueva aparición en una población o que existían anteriormente (reemergentes) o infecciones resistentes a las drogas y que rápidamente han aumentado su incidencia y distribución geográfica en las dos últimas décadas o cuya incidencia tiende a aumentar en el futuro próximo*" (Instituto de Medicina de los E.E.U.U., 1992). Dentro de este concepto de Enfermedad Emergente se consideran tres tipos:

NUEVAS- Enfermedades que se describen por primera vez en un país o zona geográfica. Es el equivalente a las denominadas enfermedades **EXÓTICAS**

PURAMENTE EMERGENTES- Enfermedades que poseen un nivel constante y bajo y de repente se produce un aumento significativo en su incidencia en un periodo de tiempo reciente.

REEMERGENTES- Enfermedades que existían previamente y que tras una disminución significativa o desaparición vuelven a aparecer.

ENFERMEDADES TRANSFRONTERIZAS Enfermedades emergentes que se caracterizan por traspasar fronteras rápidamente con el consiguiente perjuicio económico, comercial o incluso de salud pública que pueden acarrear para los países afectados. Son enfermedades que pueden difundirse rápidamente y alcanzar proporciones epidémicas de consideración. La lucha frente a estas enfermedades requiere de una intensa cooperación entre países.

Parte importante de las enfermedades emergentes son **Zoonosis:** *Aquellas enfermedades e infecciones que son transmitidas naturalmente entre los animales vertebrados y el hombre* (OMS). Diversas organizaciones internacionales han advertido que el 75% de las enfermedades emergentes de los últimos años son zoonosis, razón por la que resulta evidente que estas enfermedades tienen claras implicaciones en Salud Pública.

Causas de las Enfermedades Emergentes

- Agentes patógenos nuevos de los que hasta ese momento no existía conocimiento
- Agentes patógenos conocidos que reaparecen por mutaciones o por evolución del propio microorganismo.
- Agentes patógenos que reaparecen asociados a factores de riesgo ambientales y que anteriormente no existían
- Agentes que se hacen resistentes a tratamientos antimicrobianos.
- Acceso de agentes a áreas geográficas en las que anteriormente no existían (transacciones comerciales).
- Agentes que se adaptan a nuevos hospedadores a los que anteriormente no afectaban.
- Fracasos en los programas de inmunización o de control en salud pública en zonas anteriormente afectadas.

Factores predisponentes de las enfermedades emergentes-

- Aspectos demográficos, que provocan la concentración de la producción en zonas concretas y con grandes densidades de población animal, lo que facilita la difusión de los agentes.
- Manejo inadecuado, que origina situaciones de riesgo que incrementan la susceptibilidad del hospedador
- Características propias de los agentes patógenos, que gracias a su capacidad de mutación se adaptan rápidamente a nuevas situaciones o sean capaces de desarrollar resistencias a los tratamientos antibacterianos.
- Modificaciones del medio ambiente, fundamentalmente de tipo climático, que predisponen al desarrollo de los procesos patológicos. Muchas de las enfermedades actuales son consecuencia muy directa de los cambios climáticos.

- Transacciones comerciales de animales vivos o de productos de origen animal, especialmente el comercio entre países distantes y que pueden hacer que rápidamente aparezca una nueva enfermedad a grandes distancias del foco originario.
- Políticas sanitarias inadecuadas que dificultan la realización de diagnósticos precoces, la mala obtención de información epidemiológica o la escasa difusión de esa información.
- Escasos recursos económicos para la aplicación de buenas políticas sanitarias.

El gran riesgo existente es que se produzca la transmisión de las enfermedades animales al hombre, pero ¿qué determina su transmisión al hombre? La probabilidad de transmisión de enfermedades de los animales al hombre está influenciada por diversos factores:

- Periodo de tiempo durante el cual el animal es infectante.
- Periodo de incubación de la enfermedad en los animales.
- Patogenicidad, virulencia y estabilidad del agente
- Densidad de animales en la población
- Prácticas de manejo
- Mecanismos de transmisión

Pero además, existen una serie de elementos que agravan esa posibilidad, estos son:

- + Variaciones de la relación entre hospedador y agente
- + Transporte rápido
- + Xenotransplantes
- + Administración de antimicrobianos a los animales
- + Cultura y costumbres alimenticias de los pueblos
- + Cambios climáticos

-FACTORES IMPLICADOS EN LA APARICION DE ENFERMEDADES EMERGENTES-

- Aspectos demográficos, que provocan la concentración de la producción en zonas concretas y con grandes densidades de población animal, lo que facilita la difusión de los agentes.
- Manejo inadecuado, que origina situaciones de riesgo que incrementan la susceptibilidad del hospedador y por tanto predisponen a la infección de las poblaciones animales o por que facilitan la actividad de los agentes
- Características propias de los agentes patógenos, que gracias a su capacidad de mutación se adaptan rápidamente a nuevas situaciones o sean capaces de desarrollar resistencias a los tratamientos antibacterianos. En este caso la implicación del veterinario es fundamental ya que más del 50% de los antibióticos producidos se utilizan en animales en los diferentes sistemas productivos.
- Modificaciones del medio ambiente, fundamentalmente de tipo climático, que predisponen al desarrollo de los procesos patológicos. Muchas de las enfermedades actuales son consecuencia muy directa de los cambios climáticos.
- Transacciones comerciales de animales vivos o de productos de origen animal, especialmente el comercio entre países distantes y que pueden hacer que rápidamente aparezca una nueva enfermedad a grandes distancias del foco originario.

- Políticas sanitarias inadecuadas que dificultan la realización de diagnósticos precoces, la mala obtención de información epidemiológica o la escasa difusión de esa información.
- Escasos recursos económicos para la aplicación de buenas políticas sanitarias.

Entre esos elementos importantes, se ha hecho alusión a uno que posee una sensibilidad social muy importante en la actualidad, el cambio climático, pero, **¿Cómo interviene ese cambio climático en la aparición de las enfermedades emergentes?:**

- En enfermedades transmitidas por vectores determinan el desarrollo del patógeno y del vector.
- Afecta directamente al sistema inmune del hospedador
- Condicionan el momento en que dos hospedadores pueden entrar en contacto por medio de aquel vector.
- Condicionan el movimiento en masa de potenciales hospedadores y por tanto el contacto con nuevos agentes.
- Condicionan la ecología del entorno y por tanto las condiciones de supervivencia del hospedador y del patógeno o su vector

Ante esta situación, ¿cuando deben considerarse importantes los cambios climáticos?, la pregunta tiene difícil respuesta, si bien hay que considerar que en el momento que afecta a las condiciones citadas anteriormente tendrá un impacto en la prevalencia de las enfermedades.

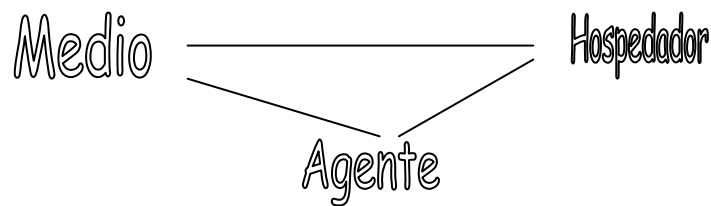
A pesar de ello, los aspectos demográficos, económicos, tecnológicos y a veces políticos, pueden ser más importantes si sirven para instaurar medidas de control y prevención. Por ello, el clima (los cambios climáticos) determinan las situaciones de riesgo, si bien la instauración o no de correctos programas de lucha son los que realmente determinan la aparición de la enfermedad.

- RECOMENDACIONES BASICAS PARA LA LUCHA FRENTE A LAS ENFERMEDADES EMERGENTES-

- Disponer de la capacidad para reconocer rápidamente nuevos casos mediante síntomas o síndromes.
- Diagnóstico laboratorial confirmativo de la presencia del agente ligado al proceso identificado.
- Desarrollar rápidamente una investigación epidemiológica del proceso detectado.
- Definir medidas de actuación.
- Disponer de la capacidad de difundir rápidamente la información relativa a la existencia de dicha enfermedad y las medidas de actuación instauradas.

En el estudio de las enfermedades emergentes y reemergentes no se debe olvidar que llegar a explicarlas supone conocer a fondo el denominado "Triángulo de la enfermedad y la prevención" (llamado así por que incluye los elementos implicados

en la enfermedad y que deben ser conocidos para explicarla y sobre los que actuará la Medicina Preventiva):



La lucha frente a las enfermedades emergentes y reemergentes se basa en la puesta en marcha de estrategias de actuación que básicamente suponen el desarrollo de programas de **vigilancia epidemiológica** que permitan reducir su incidencia y el control de los factores de riesgo ligados a su aparición. La actuación en vigilancia epidemiológica exige la máxima atención en dos puntos: por un lado el **diagnóstico** para poder detectar su aparición de forma rápida tras los primeros signos y por otro lado en la identificación de factores, es decir, el **análisis de riesgos**.

Algo similar ocurre con las enfermedades emergentes transmitidas por los alimentos. En este caso resulta clave el control de la cadena de producción, desde el ganadero y sus animales hasta el momento de la llegada del alimento al consumidor, en este tipo de enfermedades los programas de vigilancia epidemiológica se apoyan en el Análisis de Puntos Críticos de Riesgos (Hazard Analysis Critical Control Points HACCP).

Las estrategias de actuación frente a enfermedades emergentes se basan en reconocer lo antes posible la enfermedad, comprender su biología básica, historia natural y epidemiología, y estar preparado para responder rápidamente con intervenciones racionales y eficaces (que implicarán medidas a aplicar y difusión de la información).

a- **Creación de planes de Alerta sanitaria para las enfermedades emergentes.**

Deben determinar la enfermedad a nivel poblacional, temporal y geográfico.
Deben plantear hipótesis acerca del porque de la aparición de la enfermedad.
Deben diseñar y evaluar las medidas de lucha a aplicar
Establecimiento de unidades centinela

b- **Creación de infraestructuras de alerta temprana y actuación rápida.**

Servicios veterinarios básicos de campo
Laboratorios de diagnóstico
Central de recogida de datos y análisis de la información
Equipamiento para el análisis y difusión de la información
Soportes económicos para mantener la red

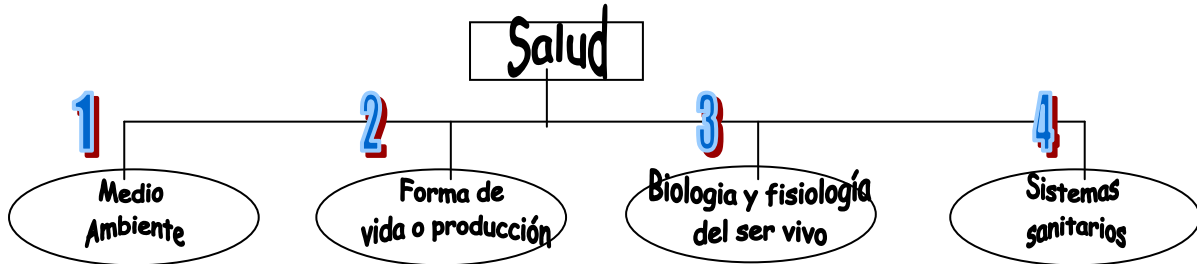
c- **Desarrollo de investigación en el campo de:**

Epidemiología de la enfermedad
Técnicas de diagnóstico precoz
Ecología del agente y de la enfermedad
Nuevas medidas de prevención
Importancia en salud pública

d- **Coordinación** de las diferentes unidades de acción definidas en los tres puntos anteriores

Presentación de Enfermedades Emergentes

Cuatro elementos son determinantes del estado de salud:



Uno de estos elementos es prácticamente invariable, la biología del ser vivo, pero sobre los otros tres es posible actuar, por lo que la actuación sobre estos resultará la clave a partir de este momento para lograr un buen estado de salud. El hecho de que la salud dependa de todos esos elementos, sobre los que además es posible intervenir, hace que la enfermedad sea un concepto dinámico en el tiempo en función de la intervención de cada uno de esos elementos.

Fundamentos de la aparición de la enfermedad en las poblaciones

En todo proceso patológico hay dos estados fundamentales de las que dependerá la evolución posterior del proceso: infección y enfermedad.

INFECCION - Entrada y desarrollo o multiplicación de un agente patógeno en el organismo de los animales.

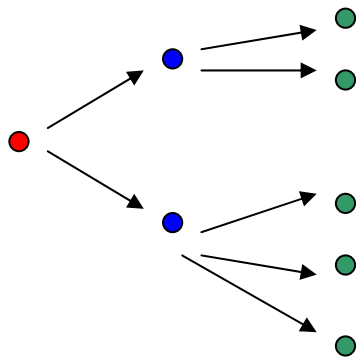
ENFERMEDAD - Circunstancia en la que existe alguna alteración de la función corporal del animal. Supone la presentación de síntomas y lesiones o bien la disminución de la productividad del animal.

Las poblaciones de seres vivos pueden ser **RESISTENTES DE FORMA NATURAL**, cuando tienen mecanismos de defensa que hacen que un microorganismo no pueda proliferar, o pueden ser **SUSCEPTIBLES**, cuando esos mecanismos no existen. A su vez, las poblaciones susceptibles pueden serlo a la **INFECCIÓN** o a la **ENFERMEDAD**, lo que lleva a diferenciar entre **INFECCIOSIDAD** y **PATOGENICIDAD** (respectivamente).

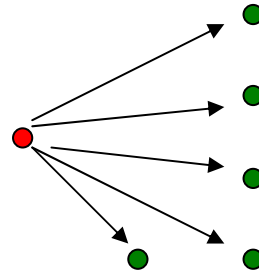
En las enfermedades que siguen un modelo clásico de evolución, existe una secuencia temporal en la aparición de las curvas de infección y enfermedad, de manera que el paso previo será la infección y posteriormente aparece (o puede llegar a no presentarse) la enfermedad.

Una vez producida la infección, la evolución de la misma en las poblaciones animales variará en función de una serie de circunstancias propias de la población, del microorganismo implicado, del medio y de la intervención de los servicios sanitarios, de manera que podemos encontrar procesos de focos múltiples o de focos únicos. Los primeros dan lugar a las enfermedades "epidémicas", "endémicas", "esporádicas" y los segundos originan las denominadas enfermedades "anadémicas":

Focos múltiples



Foco único



En el estudio de la enfermedad, conocer que tipo de proceso es (foco único o focos múltiples) resultará clave, ya que de ello dependerá en gran medida el punto de actuación en la lucha frente a la enfermedad y el tipo de medidas aplicadas. Así, en los procesos de focos múltiples la clave de actuación estará en el mecanismo de transmisión de los agentes, mientras que en los de foco único la clave estará en la actuación en el punto de origen.