



Principios de infección y enfermedad, del individuo a la población, manejo de fauna silvestre, animales domésticos y de caza

MIA. Diana Marcela Guerra Muñoz



Reflexión:

La pandemia de COVID-19 ha hecho evidente la importancia de la interfaz animal-humano-medio ambiente en la emergencia de zoonosis.

Noticias sobre brotes de enfermedades. reportados por la OMS en el sitio web.

Disease Outbreak News

31 de mayo de 2023 | Infecciones por enterovirus - Francia

Disease Outbreak News

30 de mayo de 2023 | Gripe aviar A(H5N1) - Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Disease Outbreak News

17 de mayo de 2023 | Miocarditis - Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte

Disease Outbreak News

8 de mayo de 2023 | Enfermedad por el virus de Marburgo - Guinea Ecuatorial y República Unida de Tanzania

Disease Outbreak News

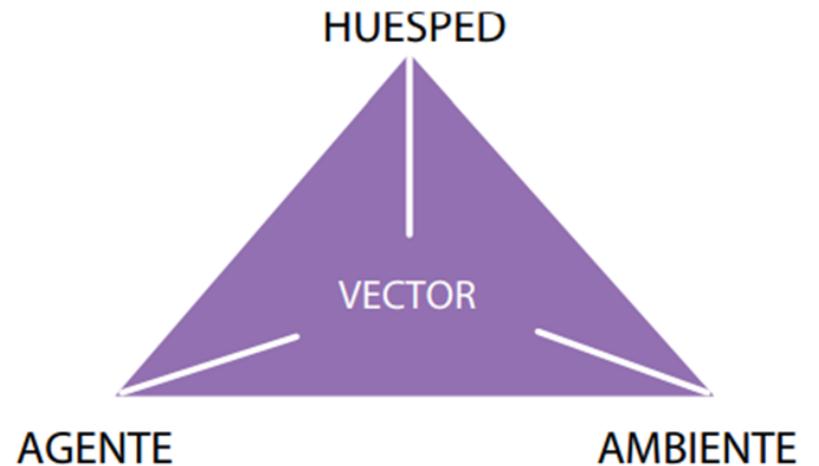
5 de mayo de 2023 | Hepatitis E aguda – Sudán del Sur



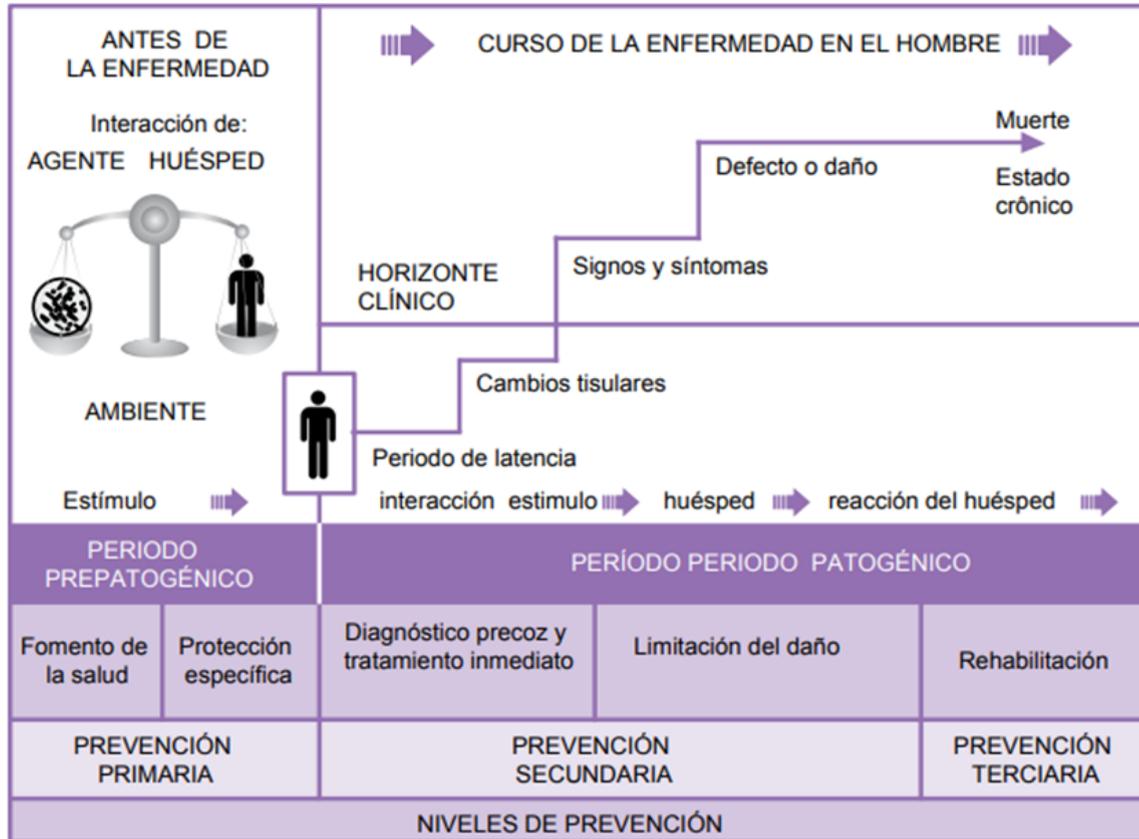
Conceptos

Infección: es la invasión o colonización del organismo por parte de microorganismos patógenos lo cual puede producir o no daño al huésped, por lo tanto, puede estar presente sin que existan síntomas de enfermedad.

Enfermedad: Es la ausencia de salud. se presenta cuando el huésped es dañado de alguna forma por la presencia del agente infeccioso. La enfermedad, es el resultado de la interacción entre el huésped, el agente infeccioso y el ambiente, esto se conoce como "triada epidemiológica".



Fuente: Gordis, 1996.



La historia natural de la enfermedad corresponde a la evolución de la enfermedad en un individuo a través del tiempo, en ausencia de intervención; por lo que inicia con la exposición del huésped susceptible, a un agente causal y termina con la recuperación, la discapacidad o la muerte.



Agente es el que causa la enfermedad. Pueden ser o no infecciosos. Su presencia es importante para la presentación de la enfermedad, siempre y cuando la cantidad sea suficiente para el huésped susceptible. Pueden ser biológicos y no biológicos. Los agentes biológicos que causan enfermedad se llaman Patógenos.

BIOLÓGICOS

- Bacterias: *V. cholerae*, *S. aureus*, *Y. pestis*, *M. tuberculosis*
- Protozoarios: *E. histolytica*, *G. lamblia*, *P. falciparum*
- Metazoarios: *N. americanus*, *T. solium*, *A. lumbricoides*
- Hongos: *C. albicans*, *H. capsulatum*, *C. neoformans*
- Rickettsias: *R. typhi*, *R. prowazeki*
- Virus: Sarampión, VIH, Ebola, Dengue, Rabia
- Priones: CJD (Encefalopatía espongiiforme subaguda), Kuru

NO BIOLÓGICOS

Químicos

- Pesticidas
- Aditivos de alimentos
- Fármacos
- Industriales

Físicos

- Fuerza mecánica
- Calor
- Luz
- Radiaciones
- Ruido



Huésped: persona o animal, incluyendo aves y artrópodos que en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente infeccioso.

Reservorio: hábitat normal en que vive, se multiplica y/o crece un agente infeccioso. Puede ser es cualquier ser humano, animal, artrópodo, planta, suelo o materia inanimada.

Fuente de infección: es la persona, animal, objeto o sustancia desde donde el agente infeccioso pasa a un huésped.

Vector: insecto o cualquier portador vivo que transporta un agente infeccioso desde un individuo o sus desechos, hasta un individuo susceptible, su comida o su ambiente inmediato. El agente puede o no desarrollarse, propagarse o multiplicarse dentro del vector

Portador: es un individuo (o animal) infectado, que alberga un agente infeccioso específico de una enfermedad, sin presentar síntomas o signos clínicos de esta y constituye fuente potencial de infección para el ser humano.



Modo de transmisión: Es la forma en que el agente infeccioso, se transfiere del reservorio al huésped y puede ser

Directa: Se denomina también transmisión de persona a persona. Por medio de gotillas por aspersión (gotas de flügge) en las conjuntivas o en las membranas mucosas de la nariz o boca al estornudar, toser, escupir, hablar o cantar, y por contacto directo como al tocar, besar, al tener relaciones sexuales.

Indirecta: se realiza a través de fómites u objetos inanimados, también se realiza a través de vectores y a través del aire.

Puerta de eliminación o salida del agente. Es el camino por el cual un agente infeccioso sale de su huésped, puede ser: por vía respiratoria, genitourinaria, digestiva, cutánea y placentaria.

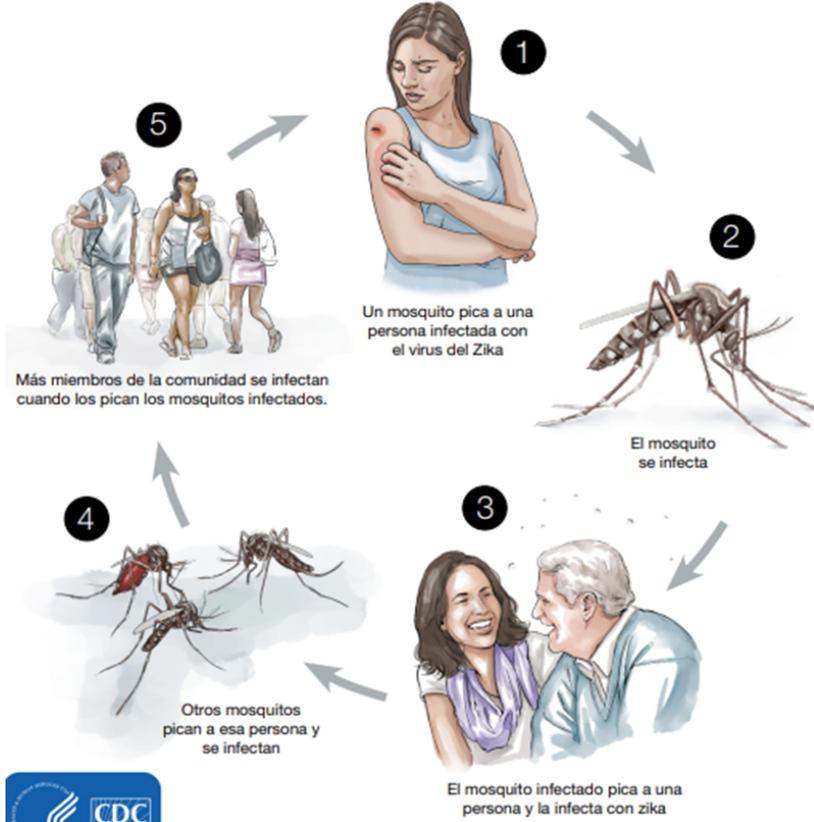
Puerta de entrada al huésped: Las puertas de entrada de un germen en el nuevo huésped son las mismas empleadas para su salida del huésped previo. Pero existen excepciones como en el caso de las intoxicaciones alimentarias por Staphylococos, en donde el agente es eliminado a través de una lesión abierta de la piel y entra al nuevo huésped a través de alimentos contaminados con secreción de la lesión.

En el gráfico siguiente se ejemplifica los conceptos explicados.

PROTEJA A SU FAMILIA Y A SU COMUNIDAD

CÓMO SE PROPAGA EL ZIKA

La mayoría de la gente contrae el zika a través de la picadura de un mosquito



Otras vías de contagio del zika en las personas





Clasificación de las enfermedades

| | Definición | Ejemplos |
|---|--|---|
| Transmisibles | Es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, que se manifiesta por la transmisión de este agente o sus productos, de un reservorio a un huésped susceptible, ya sea directamente de una persona o animal infectado, o indirectamente por medio de un huésped intermediario, de naturaleza vegetal o animal, de un vector o del medio ambiente inanimado. | - Ébola - Tuberculosis - Coronavirus - Dengue - Hepatitis - Sarampión |
| No transmisible | Tienen un agente etiológico no biológico. | - Diabetes - Asma |
| | Definición | Desafíos para enfrentar la infección |
| SALMONELLA spp. S. typhi, S. paratyphi S. enteritidis | Aparición de enfermedades transmisibles nuevas o desconocidas. Enfermedad transmisible cuya incidencia en humanos se ha incrementado en los últimos 25 años, o que amenaza incrementarse en el futuro cercano. Principalmente de tipo zoonótico y originadas en la fauna silvestre. La Organización Mundial de Sanidad Animal-OIE, señala que también afectan a los animales domésticos y fauna silvestre. | - Cambios en la interacción población-ambiente. - Disminución en la habilidad para la detección temprana/retraso tecnológico.- Baja cobertura de la población, que conlleva a baja calidad en la atención. |
| Transmisibles re-emergente | Resurgimiento de otras que ya estaban o que se creía estaban controladas. Enfermedad transmisible previamente conocida que reaparece como problema de salud pública tras una etapa de significativo descenso de su incidencia y aparente control. | - Aumento de la resistencia a los antibióticos Ej: Malaria. - Aumento en la susceptibilidad del huésped inmunodeprimido a los agentes infecciosos Ej: Tuberculosis.- Disminución de campañas en salud pública para infecciones previamente controladas Ej: malaria, tos ferina, tuberculosis. |



Factores contribuyentes de la emergencia y la reemergencia de enfermedades transmisibles

| Categorías | Ejemplos |
|----------------------------------|---|
| Factores sociales | Empobrecimiento económico; conflictos civiles y armados; crecimiento poblacional y migración; deterioro urbano. |
| Atención de la salud | Nuevos dispositivos médicos; trasplante de órganos y tejidos; drogas inmunosupresoras; uso masivo de antibióticos. |
| Producción de alimentos | Globalización de productos alimentarios; cambios en la preparación, procesamiento y empaque de alimentos. |
| Conducta humana | Comportamiento sexual; uso de drogas; viajes; dieta; actividades al aire libre; uso de guarderías. |
| Cambios ambientales | Deforestación/reforestación; cambios en los ecosistemas del agua; inundaciones/sequías; desastres naturales; hambruna; calentamiento global. |
| Infraestructura de salud pública | Restricción o reducción de programas preventivos; inadecuada vigilancia de enfermedades transmisibles; escasez de personal entrenado (epidemiólogos, laboratoristas, especialistas en control de vectores). |
| Adaptación y cambio microbianos | Cambios en la virulencia y producción de toxinas; desarrollo de resistencia a drogas; microbios como cofactores en enfermedades crónicas. |



¿Qué es Zoonosis?

- Las zoonosis constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros insectos.

Ejemplo: Ebola, Rabia, Brucelosis, Encefalitis equina, Zika, Fiebre amarilla, cisticercosis, Encefalitis espongiforme bovina.

Estudios y diversas instituciones, indican que que las zoonosis representan más del **60% de los patógenos humanos conocidos** y son responsables de al menos 2.400 millones de casos de enfermedades y de **2.200.000 de muertes al año**, sobre todo registradas en las regiones más desfavorecidas del mundo



Ejemplos de zoonosis virales emergentes

| Patógeno | Brote inicial | Distribución geográfica | Reservorio | Vector | Letalidad |
|--------------------------|---------------|---|---|------------------------------|-----------|
| Virus del oeste del nilo | 1999 | Todo el mundo | Aves | Culex pipies | 10-20% |
| SARS | 2004 | Estados Unidos, Canadá, Asia | Murciélagos | Ninguno | 11% |
| Influenza H1N1 | 2009 | América, Europa, Medio Oriente, Asia | Aves | Ninguno | 2-5,4% |
| Chikungunya | 2014 | América del sur, Europa, África Sub-sahariana, Asia y Medio Oriente | Primates, roedores, aves y pequeños mamíferos | Aedes aegypti y A.albopictus | 14-15% |
| Zika | 2015 | América, África, Asia | Primates | Aedes aegypti y A.albopictus | 16-17% |



- Entre los determinantes asociados a la emergencia de zoonosis destacan la interacción humana con los ecosistemas, la pérdida de biodiversidad, los cambios en el uso del suelo, el cambio climático, el comercio y el consumo de fauna silvestre, etc.
- La estrecha interacción entre hombres y animales, así como el aumento de la actividad comercial y la movilización de personas, animales, sus productos y subproductos han propiciado una mayor diseminación de las zoonosis.
- Además, la diseminación de estas enfermedades también puede ser impulsados por la modernización de las prácticas agrícolas, particularmente en las regiones en desarrollo vulnerables a la destrucción del hábitat, la invasión humana y el cambio climático.
- El impacto de las zoonosis no solo radica en el daño a la salud pública, sino que ocasiona severas pérdidas económicas en la región.



Definición

Transmisible emergente

Aparición de enfermedades transmisibles nuevas o desconocidas.

Enfermedad transmisible cuya incidencia en humanos se ha incrementado en los últimos 25 años, o que amenaza incrementarse en el futuro cercano.

Principalmente de tipo zoonótico y originadas en la fauna silvestre.

La Organización Mundial de Sanidad Animal-OIE, señala que también afectan a los animales domésticos y fauna silvestre.

Transmisibles re-emergente

Resurgimiento de otras que ya estaban o que se creía estaban controladas.

Enfermedad transmisible previamente conocida que reaparece como problema de salud pública tras una etapa de significativo descenso de su incidencia y aparente control.

Desafíos para enfrentar la infección

- Cambios en la interacción población-ambiente.
- Disminución en la habilidad para la detección temprana/retraso tecnológico.
- Baja cobertura de la población, que conlleva a baja calidad en la atención.

- Aumento de la resistencia a los antibióticos Ej: Malaria.
- -Aumento en la susceptibilidad del huésped inmunodeprimido a los agentes infecciosos
- Ej: Tuberculosis.
- -Disminución de campañas en salud pública para infecciones previamente controladas
- Ej: malaria, tos ferina, tuberculosis.



Factores contribuyentes de la emergencia y la reemergencia de enfermedades transmisibles

Categorías

- **Factores sociales**
- **Atención de la salud**
- **Producción de alimentos**
- **Conducta humana**
- **Cambios ambientales**
- **Infraestructura de salud pública**
- **Adaptación y cambio microbianos**

Ejemplos

- Empobrecimiento económico; conflictos civiles y armados; crecimiento poblacional y migración; deterioro urbano.
- Nuevos dispositivos médicos; trasplante de órganos y tejidos; drogas inmunosupresoras; uso masivo de antibióticos.
- Globalización de productos alimentarios; cambios en la preparación, procesamiento y empaque de alimentos.
- Comportamiento sexual; uso de drogas; viajes; dieta; actividades al aire libre; uso de guarderías.
- Deforestación/reforestación; cambios en los ecosistemas del agua; inundaciones/sequías; desastres naturales; hambruna; calentamiento global.
- Restricción o reducción de programas preventivos; inadecuada vigilancia de enfermedades transmisibles; escasez de personal entrenado (epidemiólogos, laboratoristas, especialistas en control de vectores).
- Cambios en la virulencia y producción de toxinas; desarrollo de resistencia a drogas; microbios como cofactores en enfermedades crónicas.



Qué es Zoonosis

Las zoonosis constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros insectos.

Ejemplo: Ébola, Rabia, Brucelosis, Encefalitis equina, Zika, Fiebre amarilla, cisticercosis, Encefalitis espongiforme bovina.

Estudios y diversas instituciones, indican que que las zoonosis representan más del **60% de los patógenos humanos conocidos** y son responsables de al menos 2.400 millones de casos de enfermedades y de **2.200.000 de muertes al año**, sobre todo registradas en las regiones más desfavorecidas del mundo

Ejemplos de zoonosis virales emergentes

| Patógeno | Brote inicial | Distribución geográfica | Reservorio | Vector | Letalidad |
|--------------------------|---------------|---|---|------------------------------|-----------|
| Virus del oeste del nilo | 1999 | Todo el mundo | Aves | Culex pipies | 10-20% |
| SARS | 2004 | Estados Unidos, Canadá, Asia | Murciélagos | Ninguno | 11% |
| Influenza H1N1 | 2009 | América, Europa, Medio oriente, Asia | Aves | Ninguno | 2-5,4% |
| Chikungunya | 2014 | América del sur, Europa, África Sub-sahariana, Asia y Medio Oriente | Primates, roedores, aves y pequeños mamíferos | Aedes aegypti y A.albopictus | 14-15% |
| Zika | 2015 | América, África, Asia | Primates | Aedes aegypti y A.albopictus | 16-17% |



Entre los determinantes asociados a la emergencia de zoonosis destacan la interacción humana con los ecosistemas, la pérdida de biodiversidad, los cambios en el uso del suelo, el cambio climático, el comercio y el consumo de fauna silvestre, etc.

La estrecha interacción entre hombres y animales, así como el aumento de la actividad comercial y la movilización de personas, animales, sus productos y subproductos han propiciado una mayor diseminación de las zoonosis.

Además, la diseminación de estas enfermedades también puede ser impulsados por la modernización de las prácticas agrícolas, particularmente en las regiones en desarrollo vulnerables a la destrucción del hábitat, la invasión humana y el cambio climático.

El impacto de las zoonosis no solo radica en el daño a la salud pública, sino que ocasiona severas pérdidas económicas en la región.

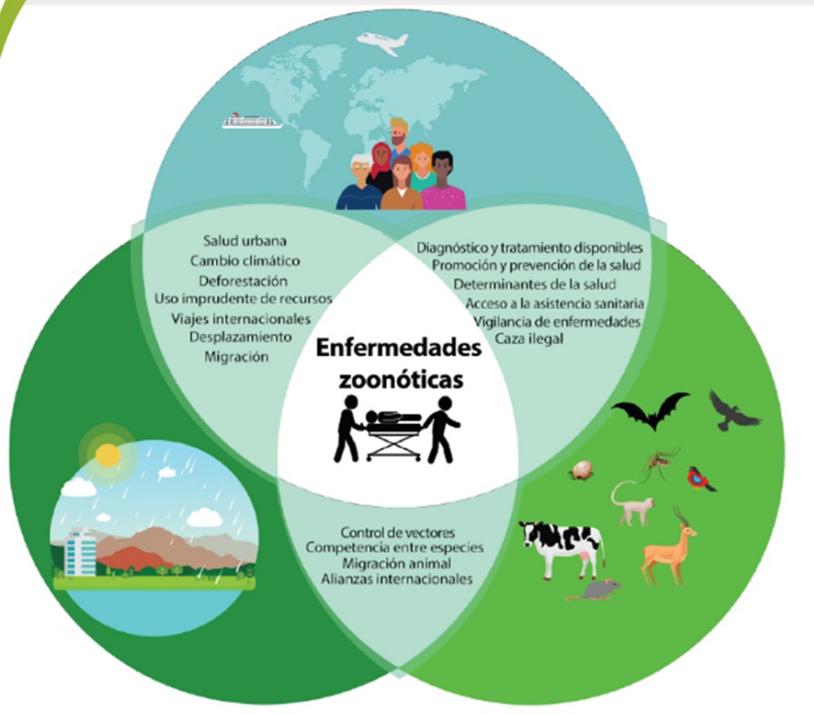


Figura 1

Figura 1. Enfoque “Una salud” para abordar las enfermedades zoonóticas.

Las zoonosis emergentes y reemergentes pueden entenderse mejor bajo la perspectiva de “Una Salud”, definida por la OMS como un “enfoque concebido para diseñar y aplicar programas, políticas, leyes e investigaciones en el que múltiples sectores se comunican y colaboran para lograr mejores resultados de salud pública”. Asimismo, destaca que las áreas principales de “Una Salud” coinciden con los tres grandes retos actuales en salud global: seguridad alimentaria, control de las zoonosis y resistencia antimicrobiana.

De igual manera, en el mismo enfoque “una salud”, OIE, indica que es necesario proteger la sanidad de la fauna silvestre, en el interfase hombre-animal-ecosistemas, para que no se consideren como “amenaza” en presencia de enfermedades emergentes.

MARCO DE LA OIE PARA LA SANIDAD DE LA FAUNA SILVESTRE

MANDATO DE LA OIE

La Organización Mundial de Sanidad Animal tiene por objetivo mejorar la sanidad de la fauna silvestre mundial

OBJETIVO GENERAL DEL MARCO PARA LA SANIDAD DE LA FAUNA SILVESTRE

Proteger la sanidad de la fauna silvestre mundial para lograr Una sola salud

OBJETIVO 1

Los Países Miembros de la OIE mejoraron su capacidad de reducir, anticipar y gestionar el riesgo de aparición de patógenos y su transmisión a la interfaz entre los humanos, los animales y el ecosistema

OBJETIVO 2

Los Países Miembros de la OIE mejoraron los sistemas de vigilancia, la detección temprana, la notificación y la detección de enfermedades de la fauna silvestre

RESULTADO 1

Se reforzaron Una sola salud, la colaboración multisectorial y la capacidad de gestión de la sanidad de la fauna silvestre, la monitorización y los sistemas de vigilancia

RESULTADO 2

Se fomentó un entorno político, legal y científico que permita a los Servicios Veterinarios implementar una monitorización efectiva de la sanidad de la fauna silvestre y una gestión avanzada

RESULTADO 3

Se aumentaron la sensibilización y el conocimiento del riesgo de vía de transmisión y de las mejores prácticas en la gestión de la sanidad de la fauna silvestre y en Una sola salud



Beneficio 1
Fomento de la coordinación y colaboración multisectoriales



Beneficio 2
Refuerzo de la capacidad de gestión de la sanidad de la fauna silvestre



Beneficio 3
Mejora de la calidad de la recopilación de datos, notificación, análisis y uso



Beneficio 4
Desarrollo y actualización de directrices, normas y estrategias de reducción de riesgos



Beneficio 5
Desarrollo y divulgación del conocimiento científico



Beneficio 6
Producción y difusión de herramientas de sensibilización y promoción

