

# Investigación de brotes Parte 1: Cómo reconocer un brote

*Usando el Enfoque de Una Sola Salud*

Taller 2







## Notas del instructor:

- ❖ *Siéntase en libertad de modificar esta presentación según sea necesario para adaptarla a su contexto local. Si se hicieron modificaciones, por favor, indíquelo en esta diapositiva usando este enunciado: "Esta presentación ha sido modificada en parte con respecto a la versión original de los CDC".*
- ❖ ***Hay tres sesiones sobre el tema de Investigación de brotes epidémicos.***

- ❖ ***Sesión 1: Reconocer un brote***
- ❖ ***Sesión 2: Describir un brote***
- ❖ ***Sesión 3: Analizar (explicar) y responder a un brote***

# Clave de los iconos del curso

---

Icono	Uso
	<b>Objetivos</b> de la sesión
	<b>Diálogo de descubrimiento</b> invita a compartir ideas y experiencias
	<b>Actividad</b> realizada individualmente o en grupo
	<b>Destaca</b> el enfoque multisectorial o el enfoque de Una Sola Salud

## Notas del instructor:

- ❖ ***Estos íconos están pensados para servirle de señales; cada uno de ellos ayuda a navegar por el contenido y a saber lo que le espera.***
- **Diga:** A modo de recordatorio, verá los iconos utilizados a lo largo de las presentaciones de FETP Frontline.

# Objetivos de aprendizaje



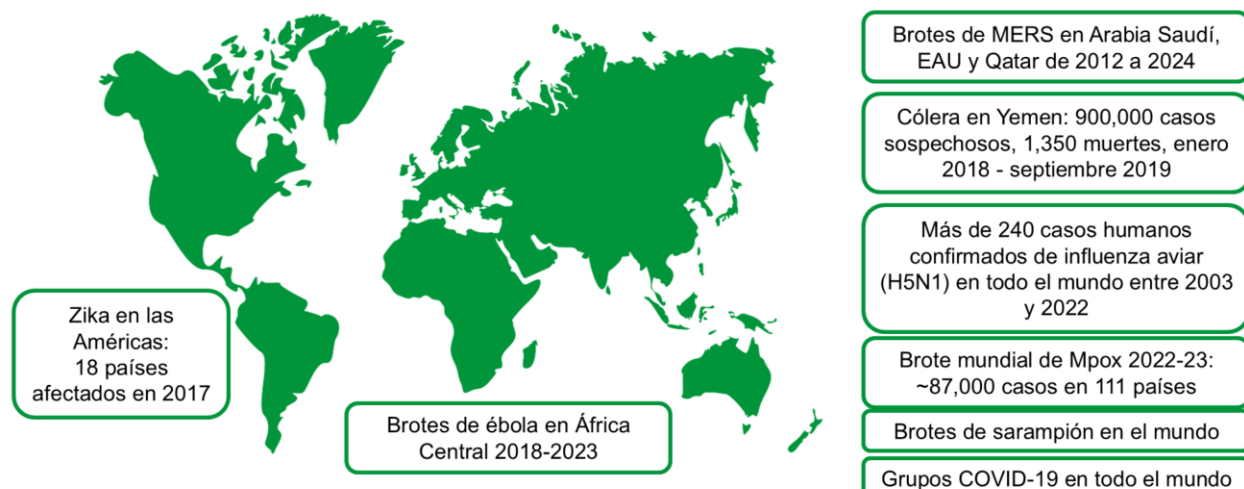
**Al final de esta sesión, será capaz de:**

- Definir un brote
- Determinar cuándo investigar un brote
- Desarrollar objetivos de investigación claros
- Aplicar los conceptos toxicológicos clave a los brotes
- Describir la importancia de la colaboración, la coordinación y la comunicación con otros ministerios y sectores durante la investigación de un brote, utilizando el enfoque Una Sola Salud

## Notas del instructor:

- Pida a un voluntario que lea las viñetas en voz alta.
- **Diga:** Esta sesión abarca los conceptos y habilidades necesarios para reconocer un brote, determinar si debe investigarse y desarrollar objetivos claros y apropiados. Las investigaciones de brotes epidémicos requieren muchos recursos, por lo que tener objetivos claros en los que centrar la investigación es fundamental para utilizarlos de forma adecuada y eficiente. Para seguir los principios de "Una sola salud", es importante identificar áreas de colaboración, coordinación y comunicación con otros ministerios durante las investigaciones de brotes.

# Brotes en las noticias



¿Qué otros brotes se han producido recientemente?

¿Por qué eran "brotes"?



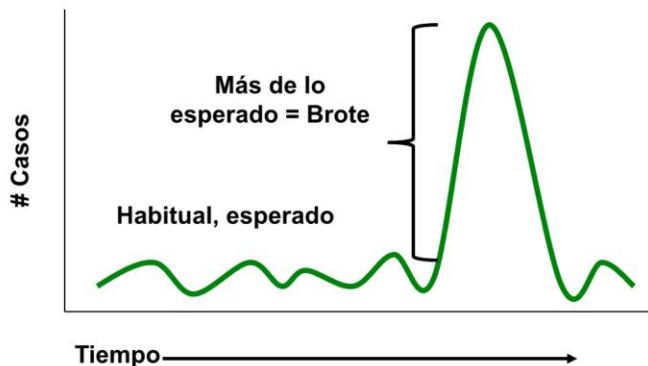
## Notas del instructor:

- **<CLICK>x 8**
- **Diga:** Los enunciados de la diapositiva son titulares sobre brotes en todo el mundo.
- **Pregunte:** ¿Ha oído hablar de otros titulares sobre brotes en las noticias recientemente?
- ❖ ***Solicite algunas respuestas y dedique unos minutos a esta pregunta.***
- **Pregunte:** ¿Por qué se consideran "brotes"? (¿Qué es un brote?) ¿Cuáles se consideran zoonóticos?
- ❖ ***Solicite algunas respuestas y dedique unos minutos a esta pregunta.***  
**<CLICK>**

- **Diga**: ¿Qué otros brotes se han producido recientemente? ¿Por qué han sido brotes?

# ¿Qué es un brote?

**Brote:** Aparición de un número de casos de una enfermedad superior al previsto para un lugar y un momento determinados.

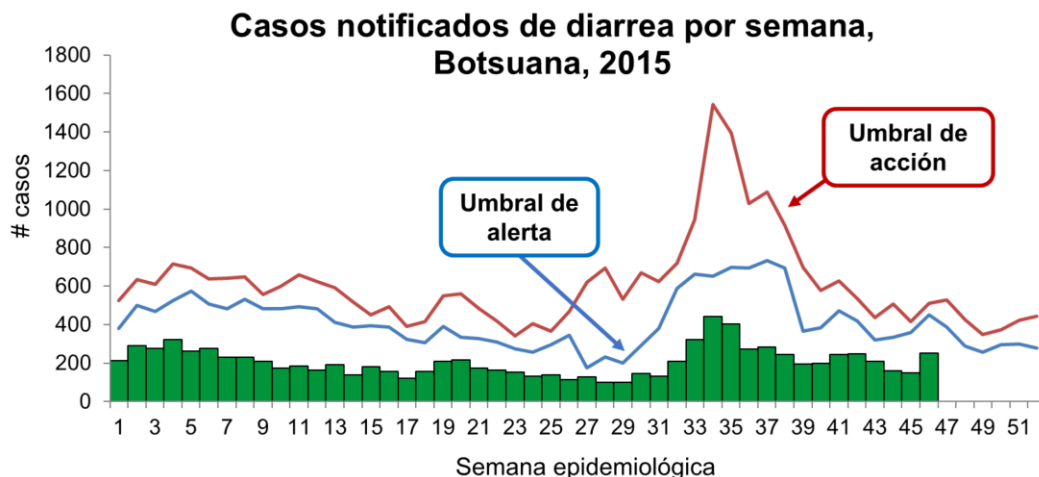


5

## Notas del instructor:

- **Diga:** Un brote es la aparición de más casos de una enfermedad de los esperados en un grupo de personas en un lugar y momento determinados.<CLICK>x 3
- **Diga:** Técnicamente, las definiciones de *brote* y *epidemia* son las mismas: más casos de enfermedad de los esperados en un tiempo y lugar determinados. Algunas personas utilizan los términos indistintamente. Otros distinguen entre ambos términos, utilizando brote para una situación más local y epidemia para una más amplia y generalizada. ¿Qué es más de lo esperado? ¿Cómo se sabe? Algunos países utilizan **umbrales** para determinarlo. Los umbrales pueden calcularse a partir de los datos de vigilancia anteriores.

## ¿Los casos superaron el umbral? (1/2)



6

Adaptado de Botswana IDSR, Semana 46; 2015



### Notas del instructor:

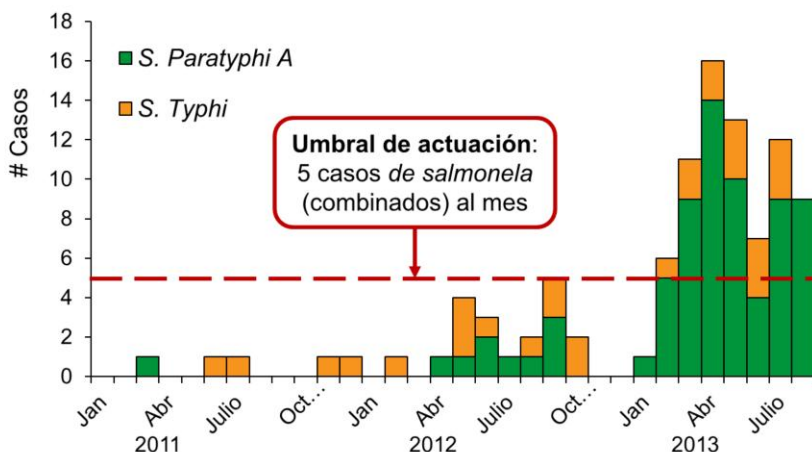
- **Diga:** Los gráficos de esta diapositiva y la siguiente se utilizaron en el Taller 1, sesión 7 para ilustrar el concepto de umbrales. **La definición de umbral es: la magnitud o intensidad que debe superarse para que se produzca una determinada reacción, resultado o respuesta.** Este gráfico muestra los datos de vigilancia de la enfermedad diarreica en Botsuana, junto con sus respectivos umbrales. Un **umbral de alerta** (*línea azul*) sugiere al personal sanitario y al equipo de vigilancia que es necesario seguir investigando. Un **umbral de acción** (*línea roja*) requiere una respuesta activa que vaya más allá de confirmar o aclarar el problema.
- **Diga:** También conviene señalar que a veces sólo hay un umbral, ya que un único caso de algunas enfermedades puede requerir una actuación, por lo que no sería necesario un umbral de alerta independiente.
- **Pregunte:** ¿Se ha alcanzado el umbral de alerta o de acción en alguna de las semanas de este gráfico?



- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** *No.*

## ¿Los casos superaron el umbral? (2/2)

Infecciones por *Salmonella* Paratyphi A y *Salmonella* Typhi diagnosticadas en el Hospital A, Camboya, enero 2011- agosto 2013.



7

### Notas del instructor:

- **Diga:** Esta diapositiva también se mostró anteriormente en **la sesión 7 del Taller 1**. El umbral de algunas enfermedades es simplemente una constante, como en un solo caso de cólera. En este gráfico, el umbral es de cinco casos de *Salmonella* en un mes.
- **Pregunte:** ¿Ve indicios de un posible brote (o brotes) en este gráfico? En caso afirmativo, ¿qué ve?
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** Sí (cualquier mes en el que los casos observados superen el umbral), en particular, de febrero a agosto de 2013.

# Cómo se identifican los posibles brotes

---

- Revisión de los datos de vigilancia
- El clínico o el veterinario alertan de diagnósticos o conglomerados inusuales
- Informes de laboratorio
- Mayor vigilancia tras sucesos que afectan al medio ambiente
- Informes del público
- Informes de los medios de comunicación

## Notas del instructor:

- **Pregunte:** ¿Cómo identificamos los brotes?
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** *Los brotes suelen identificarse de varias formas. <CLICK>*
- **Diga:** Durante el Taller 1, hablamos sobre la revisión periódica de los datos de vigilancia para identificar aumentos en la aparición de enfermedades que pudieran indicar un posible brote. **<CLICK>** Un clínico o un veterinario puede observar y notificar un único caso inusual o unos pocos pacientes con una enfermedad específica (por ejemplo: meningitis bacteriana en más de un paciente pediátrico). **<CLICK>**
- **Diga:** Del mismo modo, el laboratorio puede detectar un caso de una enfermedad inusual, o el personal del laboratorio puede notar un aumento de

solicitudes o de pruebas positivas de una enfermedad concreta. <CLICK>  
Una catástrofe natural o provocada por el hombre puede desencadenar un aumento de la vigilancia. <CLICK>

- Un ciudadano preocupado puede ponerse en contacto con el centro de salud o la oficina de salud pública para informar sobre casos en la comunidad. <CLICK>
  - Del mismo modo, los medios de comunicación tradicionales (prensa, televisión, etc.) pueden ser los primeros en informar sobre un presunto brote.
  - Más recientemente, los informes de un presunto brote o conglomerado de casos pueden aparecer en las redes sociales.
- **Diga:** El personal de salud pública debe investigar estos informes, especialmente si recibe varios informes de distintas fuentes.
  - **Pregunte:** ¿Conoce algún ejemplo en el que **un clínico** o un **veterinario** haya observado un único caso inusual o un aumento de casos de una enfermedad específica en el distrito?
  - **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s).
  - **Pregunte:** ¿Conoce algún caso en el que **los medios de comunicación** hayan manifestado su preocupación por una enfermedad que los responsables sanitarios desconocían en su distrito?
  - **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s).

# ¿Debe investigar? ¡DEPENDEN!

## Factores de enfermedad

- Número de casos frente a umbral o previsto
- Enfermedad nueva o desconocida
- Gravedad de la enfermedad
- Potencial de propagación
- Enfermedades cuya erradicación está prevista a escala mundial (poliomielitis, sarampión, rabia)

## Factores de gobernanza

- Recursos disponibles en los Ministerios de Sanidad, Agricultura y/o Medio Ambiente
- Relaciones públicas
- Consideraciones políticas

9



### Notas del instructor:

- **Diga:** Supongamos que encontramos un aumento de casos (un posible brote) por uno de los métodos que acabamos de comentar. ¿Deberíamos investigar? <CLICK>
- **Pregunte:** ¿Qué factores relacionados con la enfermedad podrían influir en la decisión de los trabajadores de salud pública de investigar un brote?
- ❖ **Escriba las sugerencias en una hoja del rotafolio y compárelas con la información de esta diapositiva <CLICK>.**
- **Pregunte:** ¿Qué factores de los Ministerios de Sanidad, Agricultura y Medio Ambiente cree que influyen en que los trabajadores de salud pública investiguen un brote?

- **Diga:** La respuesta a un posible brote dependerá de factores relacionados con la enfermedad, así como de factores de su centro de salud, del distrito o de los ministerios nacionales de Salud, Agricultura y Medio Ambiente. La evaluación de cada factor ayuda a determinar cuándo es necesaria una investigación y qué situaciones deben recibir la máxima prioridad en la investigación.

# ¿Por qué investigar?

---

- Identificar, prevenir y controlar la enfermedad
- Caracterizar un problema de salud pública
- Investigar y responder a preguntas científicas
- Por razones políticas o jurídicas
- Formar al personal en métodos de investigación de brotes

## Notas del instructor:

- **Pregunte:** ¿Por qué investigar? ¿Cuáles son algunas de las razones para llevar a cabo una investigación de campo?

❖ **Solicite algunas sugerencias. <CLICK>**

- **Diga:** La razón número 1 para llevar a cabo una investigación de un brote es prevenir y controlar la enfermedad. Hay que esforzarse por identificar el agente etiológico del brote, pero puede que no sea necesario controlarlo. A veces los investigadores conocen la enfermedad y cómo se propaga, como en el caso del sarampión, y pueden tomar medidas inmediatas como la vacunación. A veces es necesaria una investigación para identificar los factores de riesgo o la fuente. Una vez identificada la fuente o los factores de riesgo, los investigadores pueden desarrollar y aplicar medidas de control.

<CLICK>

- **Diga:** Se puede realizar una investigación para caracterizar el problema, especialmente en el caso de una enfermedad nueva. Los investigadores deben responder a las siguientes preguntas:
  - ¿Cuáles son los síntomas más comunes que se observan?
  - ¿Cuál es el agente causal?
  - ¿Qué personas corren más riesgo?
  - ¿Cómo se propaga la enfermedad?
  - ¿Cuál es la morbilidad o mortalidad asociada a esta enfermedad?

<CLICK>

- **Diga:** Las investigaciones sobre brotes pueden ofrecer la oportunidad de responder a preguntas científicas sobre la enfermedad. ***Por ejemplo: La investigación de 2016 sobre la infección por el virus del Zika se centró en responder a preguntas como "¿Estamos seguros de que la infección por el virus del Zika causa microcefalia?", "¿Qué otros problemas de salud causa?" y "¿Cuáles son los efectos a largo plazo de la infección?"***

<CLICK>.

- **Diga:** Una investigación de campo puede llevarse a cabo debido a presiones políticas para investigar un problema o reunir pruebas para un procedimiento judicial. <CLICK>

- **Diga:** Por último, las investigaciones de brotes brindan la oportunidad de capacitar al personal de los establecimientos de salud en métodos de investigación de salud pública y respuesta de emergencia. Si bien los



costos no justifican la realización de una investigación de un brote únicamente con fines de capacitación, es una buena práctica incluir en el equipo de investigación a personas que puedan aprender de la experiencia.

# Cada investigación de un brote es diferente



- ¿Cuáles son algunos ejemplos de agentes causales?
- ¿Cuáles son algunos ejemplos de modos de transmisión?



11



## Notas del instructor:

- **Diga:** ¿Cuáles son algunos ejemplos de agentes causales?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** Los agentes causales son organismos o factores que provocan una enfermedad o afección. Pueden ser biológicos (por ejemplo, *Mycobacterium tuberculosis*, virus de la influenza, *Plasmodium*), químicos (toxina botulínica, plomo, asbesto) o físicos (calor, traumatismo por objeto contundente/accidente automovilístico).
- **Diga:** ¿Cuáles son algunos ejemplos de modos de transmisión?

- **Acuse recibo de la**(s) respuesta(s). **Respuesta:** Medio por el cual los agentes infecciosos se propagan de un huésped a otro. Las fuentes más comunes son el contacto directo (de persona a persona, gotitas y de animal a persona) y el contacto indirecto (transmisión aérea, objetos contaminados, alimentos/agua/fuentes ambientales contaminadas, de animal a persona y vectores).

# Qué priorizar: ¿Investigar o controlar?

Si la fuente modo/transmisión es...

		Conocido	Desconocido
Si el agente causal es...	Conocido	Controlar	Investigar
	Desconocido	Investigar & Controlar	Investigar

12



## Notas del instructor:

- **Diga:** ¿Cómo equilibrar la investigación con la aplicación de medidas de control? La regla general es aplicar las medidas de control lo antes posible. Tenga en cuenta que no se trata de una u otra situación. Esta tabla trata sobre **cómo priorizar**, o qué hacer primero. Dediquemos un momento a examinar esta tabla. Como puede ver, el **agente causal** está a un lado. La fila superior es para cuando el agente es conocido, la fila inferior es para cuando el agente es desconocido. Del mismo modo, la **Fuente o Modo de Transmisión** se encuentra en la parte superior. La columna de la izquierda es para cuando se conoce la fuente o el modo, la columna de la derecha es para cuando se desconoce la fuente o el modo. Como veremos más adelante, el objetivo de la mayoría de las medidas de control es detener la transmisión. Por lo tanto, si conocemos el modo de transmisión, podemos aplicar medidas de control de inmediato. Si no, hay que investigar.
- **Diga:** Empecemos por la **celda superior izquierda**. Se conocen la causa y el modo de transmisión.

- **Pregunte:** ¿Se les ocurre algún ejemplo en el que se conozcan tanto el agente causal como la fuente?
  
- **Acuse de recibo la** respuesta. **Muchas respuestas posibles.**
  
- **Diga:** Para la **celda superior izquierda** (*agente conocido, modo de transmisión conocido*), ¿qué tiene prioridad, la investigación o el control?
  
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *Control, porque sabemos cómo se transmite la enfermedad, así que nuestro objetivo es detener la transmisión.*
  
- **Diga:** Ahora veamos la **celda superior derecha**. Se conoce el agente, pero no la fuente.
  
- **Diga:** ¿Se le ocurre algún ejemplo en el que se conozca el agente pero no la fuente?
  
- **Acuse de recibo la** respuesta. **Muchas respuestas posibles.**
  
- **Diga:** Para la **celda superior derecha** (*agente conocido, fuente / modo de transmisión desconocidos*), ¿qué tiene prioridad: la investigación o el control?
  
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *Investigar. Tenemos que averiguar cómo se transmite la enfermedad antes de poder tomar las medidas de control adecuadas.*

- **Diga:** Ahora veamos la **celda inferior izquierda**. No se conoce el agente, pero sí la fuente.
  
- **Pregunte:** ¿Se les ocurre algún ejemplo en el que no se conozca el agente pero sí la fuente?
  
- **Acuse de recibo la** respuesta. **Muchas respuestas posibles.**
  
- **Pregunte:** Para la **celda inferior izquierda** (*agente desconocido, fuente / modo de transmisión conocidos*), ¿qué tiene prioridad: la investigación o el control? **Respuesta:** *Ambas. Control para detener la propagación. Retirar el alimento o el manipulador de alimentos, cerrar el restaurante, retirar el alcohol contaminado. Investigar para identificar el agente causal y prevenir futuras enfermedades.*
  
- **Diga:** Por último, veamos la **celda inferior derecha**. Enfermedad desconocida sin fuente conocida. Algo está ocurriendo en la población sin transmisión ni etiología conocidas. No hay duda de que hay que investigarlo.

# ¿Qué cuadrante?: Enfermedades humanas

1. Casos de cólera entre personas que utilizan un pozo previamente contaminado por una letrina adyacente
2. Aumentan los informes sobre irritación de la piel y entumecimiento de las manos en los trabajadores agrícolas de todo el país
3. Náuseas y vómitos asociados a la comida servida en un restaurante
4. Casos de ántrax sin fuente conocida

		Si la fuente modo/transmisión es...	
		Conocido	Desconocido
Si el agente causal es...	Conocido	Controlar <b>1</b>	Investigue <b>4</b>
	Desconocido	Investigar & Controlar <b>3</b>	Investigue <b>2</b>

13



## Notas del instructor:

❖ **Cada situación numerada corresponde a una casilla de la tabla. Lea cada situación y pida a los participantes que respondan. Haga clic después de cada respuesta para que aparezcan en la diapositiva. Pregunte a los participantes si todos están de acuerdo. Si no es así, discútanlo.**

- **Pregunte:** ¿Qué cuadrante corresponde a la situación y a qué hay que darle prioridad?
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuestas:**
  - **<CLICK>** Para la **celda superior izquierda:** agente conocido, *Vibrio cholerae* y modo de transmisión conocido, pozo contaminado por

*letrina; la prioridad es controlar el brote.*

- **<CLICK>** Para la **celda inferior derecha**: enfermedad desconocida sin fuente conocida la prioridad es investigar
  - **<CLICK>** Para la **celda inferior izquierda**: no se conoce el agente, pero sí la fuente (comida servida en restaurante X), se pueden iniciar inmediatamente las medidas de control a la vez que la investigación para determinar el agente causal.
  - **<CLICK>** Para la **celda superior derecha**. Se conoce el agente (ántrax), pero no la fuente; la prioridad es investigar.
- 
- **Diga:** El zika es un ejemplo de brote cuyo agente y origen se desconocían en un principio. Un número inesperadamente elevado de bebés presentaron microcefalia, una enfermedad rara con numerosas causas posibles. La investigación con muestras de sangre de los casos identificó el virus del Zika como fuente. El virus del Zika se transmite principalmente por la picadura de un mosquito infectado de la especie *Aedes* (vector), pero también puede transmitirse por una transfusión de sangre o por contacto sexual con una persona infectada. Una vez identificados el agente y el modo de transmisión, los esfuerzos de salud pública pasaron de la investigación al control.



# ¿Qué cuadrante?: Enfermedades animales

1. Casos de influenza aviar en una granja tras la importación de una nueva raza de gallinas
2. Varias reses muestran un comportamiento extraño en una ganadería
3. Caballos que presentan letargo y anorexia tras consumir una nueva remesa de heno
4. Vesículas de viruela en la piel y la cavidad bucal observadas en cabras en un mercado

Si la fuente modo/transmisión es...

		Si la fuente modo/transmisión es...	
		Conocido	Desconocido
Si el agente causal es...	Conocido	Controlar <b>1</b>	Investigue <b>4</b>
	Desconocido	Investigar & Controlar <b>3</b>	Investigue <b>2</b>

14



## Notas del instructor:

❖ **Cada situación numerada corresponde a una celda de la tabla. Haga clic después de cada pregunta para que las respuestas aparezcan en la diapositiva.**

- **Pregunte:** ¿Qué cuadrante corresponde a la situación y a qué hay que darle prioridad?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s). Respuesta:**

- **<CLICK>** Para la **celda superior izquierda**: *agente conocido, influenza y fuente conocida, gallinas importadas; la prioridad es controlar el brote.*
- **<CLICK>** Para la **celda inferior derecha**: enfermedad desconocida sin fuente conocida la prioridad es investigar
- **<CLICK>** Para la **celda inferior izquierda**: no se conoce el agente, pero sí la fuente (remesa de heno), se pueden iniciar inmediatamente las medidas de control a la vez que la investigación para determinar el agente causal.
- **<CLICK>** Para la **celda superior derecha**. Se conoce el agente (la viruela caprina), pero no la fuente; la prioridad es investigar.

## Excepciones a la norma

---

Si se sospecha de la fuente y sigue siendo una amenaza para la salud pública...

**¡Tome medidas de control inmediatas!**

No espere la confirmación del laboratorio.

### Notas del instructor:

- **Diga:** Algunas situaciones exigen excepciones respecto de la prioridad relativa entre las medidas de investigación y control. Los funcionarios de salud pública deben aplicar medidas de control si se sospecha o se conoce la fuente del brote y este sigue siendo una amenaza potencial para la salud pública. Deben tomarse medidas de control inmediatas para evitar una mayor propagación de la enfermedad. No espere la confirmación del laboratorio.  
**Por ejemplo:** *Ordene que se hierva el agua en caso de un brote de gastroenteritis.*
- **Pregunte:** ¿Cuáles son algunas situaciones en las que deben tomarse medidas de control inmediatas?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Posibles respuestas:**

- *Cerrar temporalmente un restaurante cuando las personas sigan enfermando después de comer en él.*
- *Proporcionar una vacuna para un brote de enfermedad prevenible mediante la vacunación.*
- *Retirar un producto contaminado como alimento.*
- *Un brote de enfermedad o una muerte en una granja puede dar lugar a la adopción de medidas de bioseguridad reforzadas.*

# ¿Investigaría? (1/5)



Para completar el ejercicio,  
por favor, diríjase a su cuaderno de ejercicios del participante.

## Notas del instructor:

- **Pida a** los participantes que busquen en su "Cuaderno de ejercicios del participante" el ejercicio titulado: "¿Investigaría?"
- ❖ **Tiempo total: 20 minutos (10 minutos para los participantes, 10 minutos para la discusión)**
- ❖ **Siga los pasos indicados a continuación para facilitar el ejercicio. Los nueve escenarios de este ejercicio se presentarán en las tres diapositivas siguientes.**
  - 1. Indique a los participantes que trabajen por su cuenta.**
  - 2. Indíqueles los escenarios del Cuaderno de ejercicios del participante.**
  - 3. Conceda 10 minutos a los participantes para completar el ejercicio.**
  - 4. Haga clic en las diapositivas para que revisen sus respuestas y**

***proporcionarles las respuestas correctas.***

## ¿Investigaría? (2/5)



Probablemente ✓ Probablemente no ✗

1. ✓ Un niño en una zona rural con sospecha de rabia
2. ✗ Aumento de las hospitalizaciones, pero los pacientes parecen tener enfermedades diferentes
3. ✓ Cinco vecinos con gastroenteritis declaran haber consumido alimentos de un establecimiento específico

17



### Notas del instructor:

- **Pregunte:** ¿Cuáles probablemente investigaría y cuáles no investigaría?
- ❖ **Utilice la animación para hacer clic en las respuestas una a una. Permita una variedad de opiniones, ya que algunas pueden depender de diversos factores.**
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuestas:**
  1. Un niño tiene una enfermedad potencialmente mortal, como la rabia:  
**Probablemente. <CLICK>**
  2. Los pacientes hospitalizados parecen tener enfermedades diferentes:  
**Probablemente NO. <CLICK>**
  3. Todos los aldeanos con gastroenteritis afirman haber consumido

*alimentos de un determinado establecimiento: **Probablemente.***  
**<CLICK>**



## ¿Investigaría? (3/5)



Probablemente ✓ Probablemente no ✗

4. ✓ Los políticos o los medios de comunicación ejercen presión
5. ✓ Los investigadores han confirmado conglomerados y grandes cantidades de una enfermedad similar
6. ✓ La enfermedad parece estar asociada a un producto distribuido comercialmente

18



### Notas del instructor:

▪ **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuestas:**

4. *Los políticos o los medios de comunicación ejercen presión:*

**Probablemente. &ltCLICK>**

5. *Los investigadores han confirmado conglomerados y grandes cantidades de casos de una enfermedad similar:*

**Probablemente. &ltCLICK>**

6. *La enfermedad parece estar asociada a un producto de distribución comercial:*

**Probablemente. &ltCLICK>**

## ¿Investigaría? (4/5)



Probablemente ✓ Probablemente no ✗

7. ✓ La persona que llama informa de una situación que parece un posible brote, pero se niega a dar su nombre

8. ✗ El mismo individuo presentó quejas repetidas, cuando las investigaciones previas no revelaron hallazgos significativos

9. ✓ Un pastor ha observado que algunas de sus ovejas tienen convulsiones

19



### Notas del instructor:

- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuestas:**

7. *Un denunciante se niega a dar su nombre, pero proporciona información detallada: **Probablemente.** <CLICK>*

- **Diga:** A veces las personas se niegan a facilitar información de contacto personal. Las quejas anónimas no son infrecuentes y no invalidan automáticamente una queja.

8. *La(s) misma(s) persona(s) presentó(aron) repetidas denuncias, cuando las investigaciones previas no revelaron hallazgos significativos: **Probablemente NO.** <CLICK>*

- **Diga:** Una investigación puede no ser un buen uso de los recursos.

9. *El pastor ha observado que algunas de sus ovejas tienen convulsiones: **Probablemente.** <CLICK>*

- **Diga**: Puede ser una etiología infecciosa o tóxica.

## ¿Investigaría? (5/5)



Probablemente ✓ Probablemente no ✗

10. ✓ Se observa al ganado en el mercado tosiendo y con secreción nasal y ocular
11. ✓ Aumento del absentismo entre los trabajadores de una refinería de petróleo
12. ✗ El propietario del nuevo cachorro ha observado que tiene heces blandas

20



### Notas del instructor:

▪ **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuestas:**

10. *Se observa al ganado en el mercado tosiendo y con secreción nasal y ocular: **Probablemente.** <CLICK>*

▪ **Diga:** Las enfermedades de los animales en un mercado pueden propagarse rápidamente.

11. *Aumento del absentismo entre los trabajadores de una refinería de petróleo: **Probablemente.** <CLICK>*

12. *El propietario de un cachorro nuevo ha observado que el perro tiene heces blandas: **Probablemente NO.** <CLICK>*

▪ **Diga:** Los animales jóvenes suelen tener parásitos intestinales y pueden ser tratados en la clínica veterinaria local.

# Objetivos de una investigación de campo

---

- Identificar el:
  - Agente
  - Fuente
  - Modo de transmisión
- Caracterizar la extensión del brote
- Identificar exposiciones o factores que aumentan el riesgo
- Colaborar con otros ministerios, si procede
- Desarrollar y aplicar medidas de control y prevención

21



## Notas del instructor:

- **Diga:** Ahora que hemos decidido llevar a cabo una investigación de campo, vamos a discutir nuestro siguiente paso. Una investigación eficaz comienza por plantear los objetivos específicos. Los objetivos son una serie de enunciados que describen lo que los investigadores pretenden lograr durante la investigación. En otras palabras, ¿qué esperan conseguir los investigadores con su investigación?
- **Pregunte:** ¿Cuáles son los objetivos habituales de una investigación de campo sobre un brote?
- **Acuse recibo de** las respuestas. <CLICK>
- **Diga:** La mayoría de las investigaciones intentan alcanzar alguno o todos los

objetivos siguientes:

Identificar el:

- Agente: (Por ejemplo, ¿es ébola o fiebre tifoidea o malaria?)
- Fuente: (Por ejemplo, ¿proviene del agua del pozo? ¿Alimentos?)
- Modo de transmisión: (Por ejemplo, ¿se propaga de persona a persona? ¿Se transmite por vectores?) **<CLICK>**

- **Diga:** Caracterice el alcance del brote formulando preguntas como "¿Quién se ha visto afectado?" o "¿Quién corre peligro?" **<CLICK>**.
- **Diga:** Identifique exposiciones, comportamientos u otros factores que aumenten el riesgo de enfermedad. **<CLICK>**
- **Diga:** Colabore con otros ministerios si se sospecha que la enfermedad es zoonótica o que tiene una fuente ambiental. Los datos de vigilancia y de laboratorio pueden compartirse a nivel local, así como a nivel regional y nacional. Se puede desarrollar una estrategia de comunicación para que la nueva información se comparta de manera oportuna y más eficiente. La comunicación eficaz puede lograrse de forma electrónica o mediante reuniones cara a cara. **<CLICK>**
- **Diga:** Desarrollar y aplicar medidas eficaces de control y prevención de enfermedades. En general, las investigaciones se llevan a cabo para cumplir uno o varios, o a veces todos, estos objetivos.

# Objetivos de la investigación (1/5)



Para completar el ejercicio,  
por favor, diríjase a su cuaderno de ejercicios del participante.

## Notas del instructor:

- **Pida** a los participantes que busquen en su "Cuaderno de ejercicios del participante" el ejercicio titulado: **"Redactar los objetivos de la investigación"**.
  
- ❖ **Tiempo total: 30 minutos (10 minutos para los participantes, 20 minutos para la discusión). Siga estos pasos para facilitar el ejercicio:**
  - 1. Divida a los participantes en 4 o más grupos. Si es posible, haga que los grupos sean multisectoriales.**
  - 2. Asigne a cada grupo un escenario (1, 3, 9 y 10).**
  - 3. Conceda 10 minutos para que los grupos hagan una lluvia de ideas sobre los posibles objetivos de la investigación y propongan medidas de prevención y control (si procede) para su escenario.**
  - 4. Pida a cada grupo que presente los objetivos propuestos y las**

***posibles medidas de prevención y control para el escenario que se le haya asignado; después, discuta y anime a los demás participantes a aportar sus comentarios. En las siguientes diapositivas se presentan posibles respuestas.***



# Objetivos de la investigación (2/5)



## 1. Un niño en una zona rural con sospecha de rabia

- Investigación de caso
  - Confirmar el diagnóstico
  - Identificar la posible fuente (animal)
  - Determinar si otras personas corren riesgo o están expuestas
- Prevención/Control
  - Proporcionar profilaxis postexposición al niño
  - Si se conoce el animal, ponerlo en cuarentena o realizar una prueba de diagnóstico según la especie y el estado de vacunación
  - Considerar estrategias de prevención/control a largo plazo
  - Educación sanitaria sobre mordeduras de animales
  - Vacunación canina

### Notas del instructor:

- ❖ **Consulte en el "Cuaderno de ejercicios del participante" el ejercicio titulado: Redactar los objetivos de la investigación.**

## Objetivos de la investigación (3/5)



3. Cinco aldeanos con gastroenteritis declaran haber consumido alimentos de un determinado establecimiento alimentario

- Investigación de casos
  - Identificar casos adicionales
  - Identificar el vehículo (mediante investigación epidemiológica)
  - Identificar el agente (mediante investigación de laboratorio)
  - Determinar si otras personas corren riesgo
- Prevención/Control
  - Eliminar la fuente (si es posible)
  - Capacitar a los manipuladores de alimentos (si procede)

### Notas del instructor:

❖ **Consulte en el "Cuaderno de ejercicios del participante" el ejercicio titulado: Redactar los objetivos de la investigación.**

## Objetivos de la investigación (4/5)



9. Un pastor ha observado que algunas de sus ovejas tienen convulsiones

- Investigación de casos
  - Caracterizar la enfermedad (síntomas, gravedad, muertes)
  - Caracterizar el brote por tiempo, lugar, persona (animal)
  - Identificar el agente (mediante investigación en laboratorio de muestras de ovejas y del medio ambiente)
- Prevención/Control
  - Si la etiología es infecciosa, cuarentena y aislamiento, vacunación si procede.
  - Si la etiología es metabólica o tóxica, eliminar el agente del entorno o trasladar a los animales a un nuevo entorno (por ejemplo, pastizales)

### Notas del instructor:

❖ **Consulte en el "Cuaderno de ejercicios del participante" el ejercicio titulado: "Redactar los objetivos de la investigación".**

## Objetivos de la investigación (5/5)



10. Se observa al ganado en el mercado tosiendo y con secreciones nasales y oculares

- Investigación de casos
  - Caracterizar la enfermedad (síntomas, gravedad, muertes)
  - Identificar el agente mediante investigación de laboratorio
  - Revisar los datos de vigilancia regional/distrital de enfermedades similares
- Prevención/Control
  - Instituir medidas de aislamiento y cuarentena en el mercado
  - Llevar a cabo un rastreo para determinar el origen del ganado y adónde se trasladará o se ha trasladado el ganado vendido

### Notas del instructor:

- ❖ **Consulte en el "Cuaderno de ejercicios del participante" el ejercicio titulado: "Redactar los objetivos de la investigación".**

# Investigaciones medioambientales

- Marco para la investigación de incidentes de exposición medioambiental:



- Para que una sustancia peligrosa suponga un riesgo para la salud pública, deben existir:
  - Fuente: existencia de sustancia peligrosa
  - Vía: ruta de exposición
  - Receptor: personas o animales expuestos

## Notas del instructor:

- **Diga:** Para las investigaciones medioambientales, se trata de un marco para investigar incidentes de exposición medioambiental. Para que una sustancia peligrosa suponga un riesgo para la salud pública, debe existir una vía de entrada de la fuente a una persona o animal susceptible.

# Conceptos clave en toxicología (1/2)

---

"El veneno está en todo, y no hay cosa sin veneno. La dosis lo convierte en veneno o en remedio."

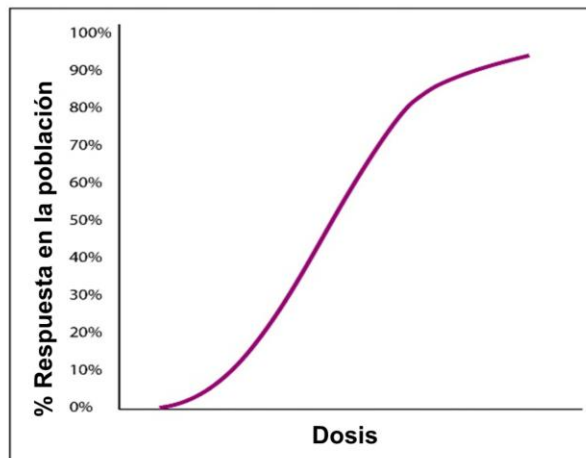
- El médico suizo Paracelso (1496-1531)

## Notas del instructor:

- **Diga:** Paracelso es considerado el padre de la toxicología. He aquí una cita suya muy conocida: *"El veneno está en todo, y no hay nada sin veneno. La dosis lo convierte en veneno o en remedio"*. Paracelso afirmó la importancia de conocer la cantidad de una dosis y si la exposición fue un único evento, eventos repetidos o se produjo lentamente durante un período prolongado de tiempo.
- **Pida:** que un voluntario lo exprese con sus propias palabras. *(Todo en el mundo puede ser una toxina en la cantidad adecuada. Por ejemplo, incluso el oxígeno o el agua puede ser mortal si tenemos demasiado. Por otro lado, todos tenemos cantidades ínfimas de sustancias químicas tóxicas en nuestro cuerpo debido a la exposición diaria. Por lo tanto, si una persona está enferma y detectamos una sustancia química específica en su cuerpo, no significa necesariamente que esa sustancia sea la causa de su enfermedad. Necesitamos saber la dosis, o la cantidad a la que ha estado expuesta en un periodo de tiempo concreto).*

## Conceptos clave en toxicología (2/2)

- **Respuesta a la dosis:**  
Cómo reacciona el organismo a una cantidad de toxina que entra en el cuerpo



### Notas del instructor:

- **Diga:** Una respuesta a la dosis es la forma en que el organismo reacciona a una cantidad de una toxina que entra en el cuerpo. Suele representarse como una curva dosis-respuesta, con la dosis en el eje x y la medida de la respuesta en el eje y. Para medir un efecto tóxico, deben conocerse la dosis y la naturaleza de la exposición.

# Resumen

---

- Brote = más casos de los previstos
- Consideraciones para realizar una investigación de campo
  - Tamaño del brote
  - Gravedad de la enfermedad
  - Potencial de propagación
  - Conocimiento de la enfermedad
  - Recursos del Ministerio de Sanidad/Agricultura/Medio Ambiente
- Si se conoce la fuente/modo de transmisión: **control**
- Si se desconoce la fuente/modo: **investigar**
- Conozca sus objetivos antes de salir al campo

30



## Notas del instructor:

- **Diga:** Para resumir, un brote se define como un número de casos superior al esperado en un lugar y en un momento determinados. A veces puede ser un caso confirmado o incluso sospechoso cuando se espera que haya cero (poliomielitis confirmada, viruela sospechosa, etc.).
- **Diga:** La decisión de realizar una investigación de campo es importante. A menudo influyen en ella la magnitud del brote, la gravedad de la enfermedad, el potencial de propagación, si la enfermedad es conocida o nueva, y los recursos disponibles. A veces, la política y la presión pública también influyen en la decisión.
- **Diga:** En general, nuestro objetivo es controlar el brote y prevenir casos adicionales. Si conocemos la enfermedad, su fuente y su modo de transmisión, debemos aplicar medidas de control lo antes posible. Si no,



debemos investigar para determinar cuáles serían las medidas de control adecuadas.

- **Diga**: Por último, planifique antes de salir. Sepa lo que quiere conseguir antes de salir al campo.

# Revisión de los objetivos de aprendizaje

---

- Definir un brote
- Determinar cuándo investigar un brote
- Desarrollar objetivos de investigación claros
- Aplicar los conceptos toxicológicos clave a los brotes
- Comprender la importancia de la colaboración, la coordinación y la comunicación con otros ministerios y sectores durante la investigación de un brote, utilizando el enfoque Una Sola Salud

¿Preguntas?

31



## Notas del instructor:

❖ *Repase esta diapositiva como recordatorio de los objetivos de esta sesión.*

- **Pregunte:** ¿Hemos cubierto estos objetivos?
- **Acuse recibo de** las respuestas y responda a las preguntas pendientes antes de concluir esta sección.