

Investigación del brote

Parte 2: Fase descriptiva

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, indíquenlas usando este enunciado: "Esta presentación ha sido modificada en parte con respecto a **la versión original de los CDC**" en esta diapositiva.*
- **Diga:** La sesión anterior abordó el reconocimiento de un brote y la decisión de investigarlo o no. Esta sesión se centra en los primeros pasos de la investigación real de un brote.

Clave de los iconos del curso

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

Notas del instructor:

- **Diga:** A modo de recordatorio, verá íconos en todas las presentaciones del FETP Frontline. Estos íconos sirven como señales para ayudarle a navegar por el contenido y saber lo que le espera.

Objetivos de aprendizaje



Al final de esta sesión, será capaz de:

- Identificar a los miembros necesarios para su equipo de investigación de brotes
- Confirmar la existencia de un brote
- Elaborar una definición de caso de brote
- Encontrar casos sistemáticamente
- Desarrollar un plan de análisis
- Resumir los casos por tiempo, lugar y persona

3



Notas del instructor:

- **Pida** a un voluntario que lea en voz alta los objetivos de esta sesión.

Fases de la investigación de un brote



4



Notas del instructor:

- **Diga:** Una investigación de un brote tiene tres fases generales, cada una con múltiples pasos: la fase descriptiva o preliminar, que cubriremos en esta sesión; la fase analítica y la fase de respuesta, que cubriremos en la próxima sesión.

Fase descriptiva

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo

Paso 2: Confirmar el brote

Paso 3: Verificar el diagnóstico

Paso 4: Construir una definición del caso

Paso 5: Buscar casos sistemáticamente y registrar la información

Paso 6: Realizar epidemiología descriptiva

Los pasos 1-3
pueden realizarse
simultáneamente o
en cualquier orden

Descriptiva
Pasos 1-6



Analítica
Pasos 7-10



Respuesta
Pasos 11-13



5

Notas del instructor:

- **Diga:** Los tres primeros pasos de la investigación de un brote son:
 - Prepararse para el trabajo de campo
 - Confirmar la existencia de un brote, y
 - Verificar el diagnóstico.

- **Diga:** Estos tres pasos casi siempre son los tres primeros, pero a veces se hacen en un orden diferente o todos al mismo tiempo. Pero los abordaremos en el orden en que se indica aquí, empezando por prepararse para el trabajo de campo.

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo

- A. Formar un equipo
- B. Adoptar las disposiciones administrativas, de personal, financieras y logísticas necesarias.
- C. Aprender sobre la enfermedad confirmada o las enfermedades sospechosas
- D. Colaborar con otros ministerios, organismos asociados y contactos locales
- E. Coordinar una investigación multisectorial si se sospecha o confirma una zoonosis.

6



Notas del instructor:

- **Diga:** ¡*Todas las* investigaciones de campo son un trabajo de equipo! Una de las primeras tareas para preparar el trabajo de campo es reunir al equipo de investigación. Tenga en cuenta que algunos países tienen un plan de respuesta rápida establecido, y algunos cuentan con un equipo de respuesta rápida, pero en otros puede ser necesario reunir un nuevo equipo cada vez.

❖ *Obtenga algunas respuestas para cada una de las preguntas*

- **Pregunte:** ¿Qué tipos de profesionales de la salud pública podrían formar parte de un equipo de investigación de brotes?

- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** *epidemiólogos, veterinarios, especialistas en medio ambiente, expertos en control de vectores, especialistas en comunicación de riesgos, virólogos y especialistas en laboratorio.*

- **Pregunte:** ¿Qué ministerios podrían participar en un brote?

- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** Depende del brote. Suele incluir al Ministerio de Sanidad. Podría incluir otros ministerios, como el de Agricultura, el de Medio Ambiente, etc.

Formar un equipo



7



Notas del instructor:

- **Diga:** Dependiendo del tamaño y la organización de un distrito, los miembros de un equipo de investigación de brotes podrían incluir uno o más:
 - Epidemiólogos
 - Clínicos
 - Técnicos de laboratorio
 - Especialistas en salud medioambiental
 - Veterinarios
 - Trabajadores sanitarios comunitarios
 - Entrevistadores

- Un representante del gobierno local
- El **epidemiólogo** debe tener experiencia en varios aspectos de la investigación de brotes. Esto abarca desde la elección del diseño del estudio y la elaboración de cuestionarios hasta la creación de una base de datos y la realización de análisis de datos. Si el epidemiólogo no es médico, es posible que se necesiten uno o varios **clínicos** para identificar y diagnosticar casos adicionales, y proporcionar o derivar a los pacientes para su tratamiento.
- **Diga:** Un **técnico de laboratorio** puede ayudar con la colecta, el envío y el análisis adecuados de las muestras en el laboratorio de salud pública para verificar el diagnóstico y los subtipos de patógenos, y así refinar la definición del caso.
- **Diga:** Se debe incluir a **veterinarios o técnicos veterinarios** en el equipo si se sospecha que la enfermedad es zoonótica, y se debe llevar a cabo una vigilancia para identificar posibles casos en animales domésticos y salvajes.
- **Diga:** Los **especialistas en salud ambiental (EHS)** pueden ayudar con las inspecciones de las instalaciones de preparación de alimentos, la capacitación de los manipuladores de alimentos, la evaluación de la calidad del agua, la recogida de muestras alimentarias y ambientales y la educación sanitaria.
- **Diga:** Los **trabajadores sanitarios comunitarios (TSC)** y los trabajadores comunitarios de sanidad animal (TSC) pueden ser embajadores importantes para presentar el equipo a los líderes de la comunidad, así como para ayudar con la traducción, las vacunas, las terapias profilácticas, la colecta de muestras clínicas o las entrevistas de casos.

- **Diga:** Los **entrevistadores** recopilan datos, ya sea en persona o por teléfono. Puede tratarse de personal de centros sanitarios, de trabajadores comunitarios y de estudiantes de medicina o de salud pública.

- **Diga:** Dependiendo de las circunstancias (ubicación, sensibilidad política, etc.), el equipo también podría incluir:
 - **conductores y traductores**
 - **estadístico o gestor de datos**, especialmente para brotes de gran envergadura en los que se recopilarán muchos datos
 - **especialista en comunicación sanitaria/comunicación de riesgos**, especialmente para un brote políticamente delicado (puede actuar como portavoz)
 - **especialista en educación sanitaria**, para trabajar con la comunidad en acciones de control/prevenición como el lavado de manos
 - **funcionario del gobierno local**
 - **personal de seguridad** para una investigación en una zona inestable,

- **Diga:** Se debe designar a una persona como **líder del equipo**. Si hay más de un sector implicado, puede haber **co-líderes de equipo**. El **jefe del equipo** debe tener experiencia en la investigación de brotes y en epidemiología de salud pública. El **líder del equipo** deberá:
 - Desarrollar el plan de investigación.
 - Asignar funciones y responsabilidades a los miembros del equipo.
 - Ponerse en contacto con la red de laboratorios de salud pública para conocer el plan de pruebas diagnósticas, la estrategia y el método adecuados para recoger las muestras, y cualquier equipo necesario,

incluido el equipo de protección personal (EPP) como guantes, mascarilla, protección ocular o desinfectante para proteger al personal sanitario.

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo (1/3)

1. Formar un equipo
2. Adoptar las medidas administrativas, de personal, financieras y logísticas necesarias.
3. Aprender sobre la enfermedad confirmada o las enfermedades sospechosas
4. Determinar si es necesaria una investigación multisectorial de Una Sola Salud, como en el caso de enfermedades zoonóticas o transmitidas por vectores, o de un incidente medioambiental adverso.
5. Colaborar con otros ministerios, organismos asociados y contactos locales

8



Notas del instructor:

- **Diga:** Es posible que el equipo también necesite llevar equipo de protección personal, material de laboratorio y material clínico, así como mapas, computadoras y cuestionarios impresos. Por último, el equipo debe cooperar con las autoridades locales y saber con quién reunirse a nivel local.

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo (2/3)

1. Formar un equipo
2. Adoptar las medidas administrativas, de personal, financieras y logísticas necesarias.
3. Aprender sobre la enfermedad confirmada o las enfermedades sospechosas
4. Determinar si es necesaria una investigación multisectorial de Una Sola Salud, como en el caso de enfermedades zoonóticas o transmitidas por vectores, o de un incidente medioambiental adverso.
5. Colaborar con otros ministerios, organismos asociados y contactos locales

9



Notas del instructor:

- **Diga:** Los miembros del equipo deben aprender todo lo posible sobre la enfermedad confirmada o las enfermedades sospechosas del brote antes de ir al campo. Los miembros del equipo deben revisar las hojas informativas, la información del Manual de Control de Enfermedades Transmisibles, los sitios web de la OMS, la FAO, WOA y otros, así como otras fuentes, para obtener información sobre la enfermedad o las enfermedades sospechosas. Si el equipo viene de fuera de la zona, debe revisar la información sobre la zona, su gente y su cultura.
- **Pregunte:** Supongamos que se les pide que investiguen un presunto brote de influenza. ¿Cuántos de ustedes son expertos en virus gripales? ¿Cómo podrían adquirir más conocimientos?

❖ ***Dirija un debate sobre las fuentes fiables de Internet (OMS, CDC, ProMed, **FAO**, **WOAH**, etc.), la realización de revisiones bibliográficas y el contacto con quienes tengan experiencia en investigaciones similares. Se debe animar a quienes tengan más conocimientos a compartir sus cuestionarios y las lecciones aprendidas.***

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo (3/3)

1. Formar un equipo
2. Adoptar las medidas administrativas, de personal, financieras y logísticas necesarias.
3. Conozca la enfermedad confirmada o las enfermedades sospechosas
4. Determinar si es necesaria una investigación multisectorial de Una Sola Salud, como en el caso de enfermedades zoonóticas o transmitidas por vectores, o de un incidente medioambiental adverso.
5. Colaborar con otros ministerios, organismos asociados y contactos locales

10



Notas del instructor:

- **Pregunte:** Si viene de fuera de la zona, ¿con quién debería reunirse al llegar al lugar? ¿Por qué?
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuestas:** *La dirección de la oficina de salud del distrito local y el personal responsable de la vigilancia de enfermedades. Personal del laboratorio de salud pública o del laboratorio del hospital de distrito. Trabajadores de salud pública o clínicos que:*
 - *Inicialmente se sospechó que podía haber un brote.*
 - *Informó del presunto brote.*
 - *están dirigiendo una investigación local.*
 - *Son responsables de posibles casos.*
 - *Son asignados por un jefe de equipo de brotes para ayudar en una investigación.*
 - *Tener conocimiento de las condiciones sobre el terreno, como quiénes*

son los líderes comunitarios y si la comunidad apoya o se resiste a la investigación del brote.

- *Si se sospecha una zoonosis:*
 - *Responsables de la vigilancia veterinaria del ganado a nivel regional o local*
 - *Agentes de vigilancia de la fauna*
 - *Personal de laboratorio veterinario*
 - *Representantes locales de organizaciones internacionales, como la FAO, WOA (OIE)*
 - *Asociaciones locales de ganaderos, pastores, agricultores, etc.*

Paso 2: Confirmar el brote

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo

Paso 2: Confirmar el brote

Paso 3: Verificar el diagnóstico

Paso 4: Construir una definición del caso

Paso 5: Buscar casos sistemáticamente y registrar la información

Paso 6: Realizar epidemiología descriptiva

Los pasos 1-3
pueden realizarse
simultáneamente o
en cualquier orden

Descriptiva
Pasos 1-6



Analítica
Pasos 7-10



Respuesta
Pasos 11-13

11

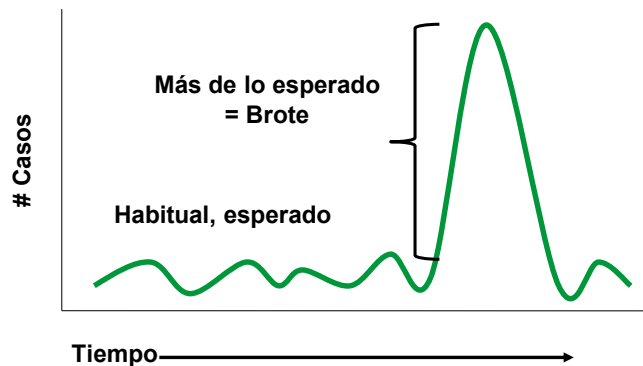


Notas del instructor:

- **Diga:** El siguiente paso es asegurarse de que el aumento de casos notificados es un brote.

¿Más de lo esperado?

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



12



Notas del instructor:

- **Diga:** La definición de brote es la aparición de un número mayor de casos de una enfermedad de lo esperado para un grupo de personas en un lugar y momento determinados. Normalmente, los datos históricos de vigilancia proporcionan el recuento habitual o esperado de casos para la zona geográfica considerada.

Confirmar la existencia de un brote

- Revisar los informes de casos y/o los datos de vigilancia
- Confirmar que los casos son de la misma enfermedad (o tienen una presentación clínica similar)
- Confirmar que el número de casos supera el número habitual o previsto

Recuerde: No todos los aumentos de casos son brotes

Notas del instructor:

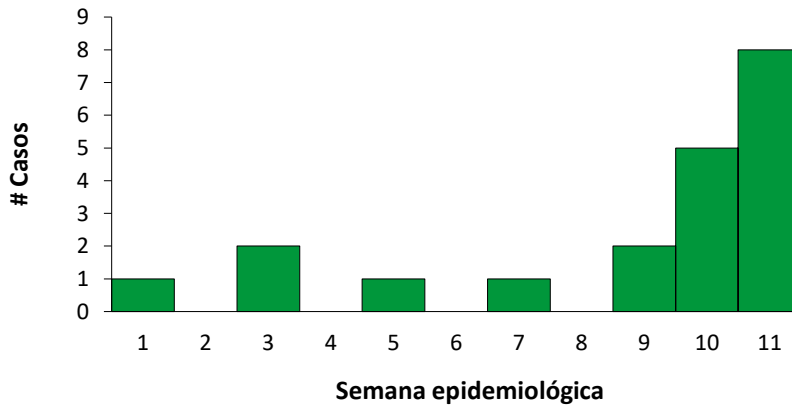
- **Diga:** Hay tres acciones útiles para identificar la existencia de un brote. En primer lugar, revise los informes iniciales y su fuente. ¿Son de:
 - ¿Datos de vigilancia?
 - ¿Informes de los médicos o del laboratorio?
 - ¿Un paciente, un miembro de la comunidad preocupado o los medios de comunicación?
- **Diga:** En segundo lugar, confirme que los casos tienen la misma enfermedad o una presentación clínica similar basándose en una definición de caso. Puede que aún no se disponga de los resultados de laboratorio. En tercer lugar, confirme si el número de casos observados supera el número esperado para la población concreta durante un periodo de tiempo específico. Recuerde que no todos los aumentos aparentes en el recuento de casos reflejan un verdadero brote.

- **Pregunte:** ¿Cuáles son algunas de las razones del aparente aumento de casos? (*Discutido durante el taller 1*)

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuestas:** *Verdadero aumento de la aparición de enfermedades:*
 - Brote o epidemia
 - Patrón estacional
 - Aumento repentino del tamaño de la población
 - Cambio en los procedimientos de notificación o en el sistema de vigilancia
 - Cambio en la definición de caso estándar
 - Aumento o mejora de las pruebas de laboratorio y los procedimientos de diagnóstico
 - Mayor conocimiento de la enfermedad por parte del público y los proveedores
 - Mejora del acceso a la atención sanitaria
 - Incorporación de un nuevo proveedor de atención sanitaria, unidad notificadora o clínica
 - Diagnóstico erróneo
 - Error de laboratorio
 - Distorsión debida a la notificación por lotes

Ejemplo: ¿Es un brote?

Número de casos notificados de disentería
por semana epidemiológica-Ciudad X, 2024



14



Notas del instructor:

- **Pregunte:** ¿Qué ven aquí? ¿Es un brote?
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** Se observa un aumento de casos en las semanas 10 y 11. Este aumento podría ser un brote, pero también podría deberse a cualquiera de los otros factores comentados anteriormente.
- **Pregunte:** ¿Cómo podría determinar si se trata de un verdadero brote?

- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** Compruebe los datos históricos para determinar si el aumento de casos se debe a un aumento estacional esperado. Pregunte si hubo cambios en el sistema de vigilancia o en las pruebas de laboratorio.

Paso 3: Verificar el diagnóstico

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo

Paso 2: Identificar la existencia de un brote

Paso 3: Verificar el diagnóstico

Paso 4: Construir una definición del caso

Paso 5: Buscar casos sistemáticamente y registrar la información

Paso 6: Realizar epidemiología descriptiva

Los pasos 1-3
pueden realizarse
simultáneamente o
en cualquier orden

Descriptiva
Pasos 1-6



Analítica
Pasos 7-10



Respuesta
Pasos 11-13

15



Notas del instructor:

- **Diga:** Si el aumento de casos parece deberse potencialmente a un brote, el siguiente paso sería confirmar el diagnóstico.

Evaluar las pistas para verificar el diagnóstico

- ¿Presentación clínica coherente con el diagnóstico sospechado?
 - Signos y síntomas
 - Resultados del laboratorio clínico
 - Evolución clínica e historial
- ¿Lista de diagnósticos diferenciales u otras enfermedades sospechosas?
- ¿Confirmación de laboratorio?
- ¿Exposición compatible?

16



Notas del instructor:

- **Diga:** Una vez que se ha establecido un brote, los investigadores necesitan verificar qué agentes podrían estar causándolo. El agente puede ser infeccioso o no infeccioso. Los investigadores no necesitan realizar pruebas o obtener un resultado de laboratorio positivo para cada paciente, pero la confirmación de laboratorio de la causa de la enfermedad es útil. Cuando la confirmación de laboratorio no es posible, la presentación clínica puede proporcionar pistas importantes como:
 - ¿La presentación clínica es característica de una enfermedad concreta?
 - ¿Cuáles son los signos y síntomas predominantes?
 - ¿Qué enfermedades podrían tener una presentación clínica similar?
 - ¿Pueden unos síntomas más específicos servir para diferenciar enfermedades que a veces se confunden entre sí?
 - ¿Los resultados del laboratorio clínico, como hematocrito, recuento de glóbulos blancos, análisis de orina, pruebas de función hepática,

sugieren una enfermedad específica?

- ¿Varía la duración, la gravedad de los síntomas o el resultado en función del agente?
- ¿De qué información se dispone sobre la exposición o el entorno?

❖ ***Ejemplo:*** En 2019, una enfermedad eruptiva febril que parece viruela es más probable que sea varicela o quizá viruela del mono en algunos lugares. El último caso natural conocido de infección por viruela en un ser humano se produjo en 1977 en Somalia. Tras una campaña mundial de vacunación contra la viruela, la OMS declaró erradicada la enfermedad en 1980.

Confirmación de laboratorio

- Método más definitivo para verificar el diagnóstico
- Los patógenos tienen periodos de incubación característicos que pueden ayudar a identificar el periodo de exposición
- No espere al diagnóstico de laboratorio para proceder a la investigación

Notas del instructor:

- **Diga:** La investigación necesitará confirmación de laboratorio para un diagnóstico definitivo. Las pruebas diagnósticas de muestras clínicas, como heces, sangre o vómitos, son esenciales para identificar el agente etiológico (causante). Dado que cada agente patógeno tiene un periodo de incubación característico, identificar el organismo específico nos ayuda a determinar el periodo de incubación probable, lo que, a su vez, nos permite acotar el marco temporal durante el cual probablemente tuvo lugar la exposición. A veces es necesario avanzar en la investigación antes de llegar a un diagnóstico definitivo mediante los resultados de laboratorio. El laboratorio de salud pública de referencia puede ser capaz de identificar la cepa específica de un agente y realizar pruebas para determinar si otros casos también dan positivo para la misma cepa.
- **Pregunte:** Si los resultados del laboratorio son negativos, ¿debe cancelarse

la investigación?

- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** *No. Considere posibilidades como una muestra mal manipulada, que el paciente haya empezado a tomar antibióticos o una enfermedad debida a un patógeno no identificado previamente. Las muestras deben analizarse en busca de otros patógenos que causen enfermedades con síntomas compatibles. Aunque la confirmación de laboratorio es deseable, normalmente no es necesaria para aplicar medidas de control. En algunos casos, sobre todo en brotes causados por agentes tóxicos, la confirmación de laboratorio puede no ser posible debido a limitaciones en la capacidad de los laboratorios.*

Paso 4: Construir la definición de caso del brote

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo

Paso 2: Identificar la existencia de un brote

Paso 3: Verificar el diagnóstico

Paso 4: Construir una definición del caso

Paso 5: Buscar casos sistemáticamente y registrar la información

Paso 6: Realizar epidemiología descriptiva

Descriptiva
Pasos 1-6



Analítica
Pasos 7-10



Respuesta
Pasos 11-13

18



Notas del instructor:

- **Diga:** Una vez que se establece un aumento de informes del mismo diagnóstico, los investigadores pueden desarrollar una definición de caso. Las definiciones de caso utilizadas durante un brote difieren de las definiciones de caso utilizadas para la vigilancia rutinaria, como discutiremos.

Revisión: Definiciones de casos

- **Definición de caso:** Conjunto de criterios aplicados de manera uniforme para decidir si se clasifica a una persona como afectada de una determinada enfermedad, lesión u otra condición relacionada con la salud
- **Criterios:**
 - Objetivo, medible
 - Sencillo y práctico
- **Ten cuidado con:**
 - "Y" frente a "O"

Notas del instructor:

- **Diga:** En el Taller 1 tratamos las definiciones de caso. Para repasar, una definición de caso es un conjunto estándar de criterios para determinar si una persona debe ser clasificada como portadora de una enfermedad en particular. Los criterios deben ser objetivos y medibles, de modo que todos los miembros del equipo de investigación clasifiquen a un paciente concreto de la misma manera. Del mismo modo, los criterios deben ser sencillos y prácticos, fáciles de aplicar.
- **Diga:** Por último, si crea su propia definición de caso, tenga cuidado con y frente a o. Fiebre y dolor de cabeza son muy diferentes de fiebre o dolor de cabeza.

Definición de caso clínico de paperas de la OMS

- Inflamación unilateral o bilateral, sensible y autolimitada de la parótida u otra glándula salival, de aparición aguda, que dura dos o más días, sin otra causa aparente
- Utilizado para la vigilancia
- ¿En qué se diferenciaría la definición de caso de un brote de paperas?



20

https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/passive/mumps_standards/en/



Notas del instructor:

- **Diga:** Esta diapositiva muestra la definición de caso clínico recomendada por la OMS para las paperas, que recomiendan con fines de vigilancia.<CLICK>
- **Pregunte:** ¿En qué diferiría la definición de caso para un brote local de paperas?
- ❖ **Recuerde a los participantes que la definición de brote es más casos de los esperados en un momento y lugar determinados. A continuación, solicite algunas respuestas.**
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s). Respuesta:** La definición de caso de brote suele tener límites de tiempo y lugar y, a veces, de persona.

Definición de caso clínico OMSA para el ántrax

- **Forma aguda:** muerte súbita o fiebre alta, temblores musculares, exudación de sangre por los orificios.
- **Forma subaguda:** fiebre progresiva, depresión, inapetencia, debilidad, postración y muerte.
- ¿En qué se diferenciaría la definición de caso de un brote de ántrax?



21

1) [Ántrax - WOA - Organización Mundial de Sanidad Animal](#) 2) [Cómo se contrae el ántrax | CDC](#)



Notas del instructor:

- **Diga:** Esta diapositiva muestra la definición de caso clínico recomendada por la OMSA para el ántrax en animales, que recomiendan con fines de vigilancia. <CLICK>
- **Pregunte:** ¿En qué diferiría la definición de caso para un brote local de ántrax?
- ❖ **Recuerde a los participantes que la definición de brote es más casos de los esperados en un momento y lugar determinados. A continuación, solicite algunas respuestas.**
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Respuesta:** La definición de caso de brote para los animales sigue las mismas reglas que para los humanos y

debe incluir límites de tiempo, lugar y, a veces, de especie animal.

Componentes de una definición de caso

- Criterios clínicos
 - Síntomas característicos
 - Signos clínicos
 - Datos de laboratorio
- Criterios epidemiológicos
 - Tiempo
 - Lugar
 - Persona (a veces)
- ¿Y en caso de sospecha de exposición? **¡No incluir!**

22



Notas del instructor:

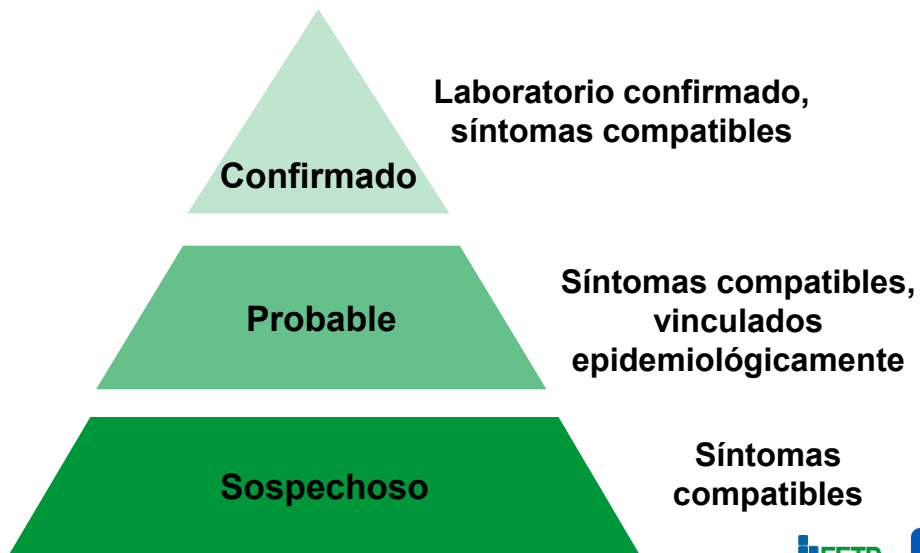
- **Diga:** Las definiciones de caso de un brote suelen construirse utilizando los siguientes elementos: criterios clínicos basados en:
 - Síntomas y signos clínicos característicos de la enfermedad de interés.
 - Resultados de laboratorio de las pruebas microbiológicas, hematológicas y químicas.
- **Diga:** Criterios epidemiológicos, especialmente para los brotes, que especifican **el periodo de tiempo, el lugar y (a veces) la persona.**
<CLICK>

- **Pregunte:** Suponga que tiene un brote de gastroenteritis y que varios pacientes le han dicho que la carne que comieron olía y sabía a podrido. Así pues, la carne es la presunta causa del brote. ¿Incluiría la presunta exposición en su definición de caso?

- **Acuse de recibo las** respuesta(s). <CLICK> **Responder:** *¡No! La definición de caso **no** debe incluir la exposición sospechosa. Uno de los objetivos de las investigaciones de campo es determinar la causa. Si la exposición sospechada se incluye en la definición de caso, todos los casos se asociarán a esa exposición porque la definición de caso así lo exige. Así, la exposición parecerá estar asociada a la enfermedad porque la definición del caso así lo exige ("profecía autocumplida").*

- **Diga:** La función de la epidemiología analítica (*paso 8*) es evaluar objetivamente las asociaciones entre la enfermedad y la exposición.

Niveles de clasificación de los casos



23



Notas del instructor:

- **Diga:** Los casos se clasifican a veces por **nivel de certeza**, en función de la información disponible. La clasificación de los individuos puede cambiar a medida que se obtienen más datos.<CLICK>
- **Diga:** Empezando por abajo, un **caso sospechoso** es un paciente con al menos algunos síntomas clínicamente compatibles, pero quizás no todos.<CLICK>
- **Diga:** El siguiente nivel de certeza es un **caso probable**. Un caso probable presenta más síntomas clínicos. Para algunas enfermedades, un caso probable también debe estar vinculado epidemiológicamente con un caso confirmado. Un caso probable también podría incluir pruebas de laboratorio presuntivas, pero no confirmatorias. ¿Qué significa relación epidemiológica?

Utilizando el sarampión como ejemplo, un caso epidemiológicamente relacionado significa un paciente que cumple los criterios clínicos y que, además, ha estado en contacto directo con un caso de sarampión confirmado por laboratorio en un periodo de incubación previo a la aparición de los síntomas, o ser residente de un distrito en el que se ha confirmado un brote de sarampión por laboratorio y en el que la transmisión es plausible. <CLICK>

- **Diga:** El mayor nivel de certeza es un **caso confirmado**. Los casos confirmados presentan una prueba de laboratorio positiva para la enfermedad. Estos niveles de certeza permiten a los investigadores incluir a posibles pacientes en su investigación aunque la confirmación de laboratorio no esté disponible o no sea posible.

Definición de caso de brote: Cólera (1/2)

- Caso sospechoso:
 - Residente del barrio A con
≥3 deposiciones blandas en 24h
 - 1 de enero - 30 de abril de 2022
- Caso confirmado:
 - Caso sospechoso con hisopo rectal positivo para signos/síntomas *Vibrio cholerae* O1

24



Notas del instructor:

- **Pregunte:** ¿En qué se diferencia de la definición de un caso de vigilancia?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *La definición de un caso de brote especifica el lugar y el marco temporal; la definición de un caso de vigilancia no suele hacerlo.*

Definición de caso de brote: Cólera (2/2)

- Caso sospechoso:

- Residente del barrio A con

- ≥ 3 deposiciones blandas en 24h

- 1 de enero - 30 de abril de 2022

- Caso confirmado:

- Caso sospechoso con hisopo rectal positivo para signos/síntomas *Vibrio cholerae* O1

¿Elementos de definición del caso?

- Epi - Persona, Lugar
- Clínica - Síntomas
- Epi - Tiempo
- Clínica - Laboratorio

25



Notas del instructor:

- **Diga:** Los criterios para la definición de un caso deben estar claramente redactados e incluir los elementos de tiempo, lugar y, a veces, persona.
- **Pregunte:** ¿Incluye esta definición de caso información clínica, como síntomas o resultados de laboratorio?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s) <CLICK> Respuesta:** *Sí, un caso sospechoso debe tener al menos un episodio de diarrea grave, y un caso confirmado debe ser un caso sospechoso y presentar un hisopo rectal o un cultivo de heces positivo para **Vibrio cholerae O1** confirmado por laboratorio.*

❖ ***Un clic del ratón mostrará los círculos, los conectores y las etiquetas de texto para los síntomas clínicos, los resultados clínicos de laboratorio y otras respuestas.***

▪ **Pregunte:** ¿La definición del caso especifica algún criterio temporal?

▪ **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Sí, la diarrea debe haberse producido entre el 1 de enero y el 30 de abril de 2022.*

▪ **Pregunte:** ¿La definición del caso especifica algún criterio de lugar?

▪ **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Sí, debe ser residente del Barrio A.*

▪ **Pregunte:** ¿La definición del caso especifica algún criterio de persona?

▪ **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *Sí, debe ser residente, lo que excluye a los visitantes.*

Definición de caso de brote: ántrax animal (1/2)

- Caso sospechoso:
 - Muerte súbita de bovinos en el país A
 - Con o sin hemorragia por orificios
 - 1 de junio - 15 de junio de 2022
- Caso confirmado:
 - Cultivo positivo para *Bacillus anthracis* de hisopados nasales de animal fallecido

26



Notas del instructor:

- **Diga:** Esta definición de caso proviene de una investigación sobre el ántrax en un condado donde este es endémico.
- **Pregunte:** ¿En qué se diferencia de la definición de un caso de vigilancia?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *La definición de caso de brote especifica la localización - Condado A, y el marco temporal - 1-15 de junio.*

Definición de caso de brote: ántrax animal (2/2)

- Caso sospechoso:

- Muerte súbita de bovinos en el país A
- Con o sin hemorragia por orificios
- 1 de junio - 15 de junio de 2022

- Caso confirmado:

- Cultivo positivo para *Bacillus anthracis* de hisopados nasales de animal fallecido

¿Elementos de definición del caso?

- Epi - Especie, Lugar
- Clínica - Síntomas
- Epi - Tiempo
- Clínica - Laboratorio

27



Notas del instructor:

- **Diga:** Una definición de caso para un brote que afecte a animales debe incluir los mismos elementos: tiempo, lugar y, a veces, la persona (*animal*).
- **Pregunte:** ¿Incluye esta definición de caso información clínica, como síntomas o resultados de laboratorio?
- ❖ ***Un clic del ratón mostrará los círculos, los conectores y las etiquetas de texto para los síntomas clínicos, los resultados clínicos de laboratorio y otras respuestas.***
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Sí, un caso sospechoso incluye muerte súbita y/o hemorragia observada por orificios, y un caso confirmado debe tener un cultivo positivo para **B. anthracis***
- **Pregunte:** ¿La definición del caso especifica algún criterio temporal?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Sí, la diarrea*

debe haberse producido entre el 1 y el 15 de junio. 2022

- **Pregunte:** ¿La definición del caso especifica algún criterio de lugar?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Sí, el ganado debe ser del Condado A.*
- **Pregunte:** ¿La definición del caso especifica algún criterio de persona?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *Sí, especifica el ganado vacuno, que es muy susceptible al ántrax.*

Enfermedad tras una inundación (1/3)



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

Notas del instructor:

❖ Ejercicio: Enfermedad tras una inundación (60 minutos).

- 1. Presente el ejercicio y el escenario.*
- 2. Pida a la clase que trabaje en parejas.*
- 3. Dirija este ejercicio como si fuera un estudio de caso: para cada pregunta, deje que la clase reflexione y, a continuación, oriente el debate en torno a la respuesta.*

Enfermedad tras una inundación (2/3)



- **Escenario - Parte 1:** La temporada de lluvias comenzó en mayo. A principios de julio se produjeron graves inundaciones: los pueblos quedaron sumergidos y hubo que rescatar al ganado que pastaba cerca del río. A mediados de julio, dos centros de salud notificaron conglomerados de enfermedades febriles en su vigilancia semanal.
 - Un centro de salud informó de 5 pacientes con fiebre aguda y dolor de cabeza. De ellos, 3 fueron hospitalizados por vómitos graves, diarrea y dolor abdominal.
 - El otro centro de salud recibió a 4 pacientes con fiebre aguda, cefalea, vómitos, diarrea y dolor abdominal. De ellos, 1 también presentaba ictericia y fue hospitalizado. A todos los pacientes se les tomaron muestras de sangre, suero y heces. Las pruebas de malaria realizadas a 4 pacientes resultaron negativas.

29



Notas del instructor:

- Pida a un voluntario que lea la diapositiva. (Puede haber 3 voluntarios, 1 para cada párrafo).

Enfermedad tras una inundación (3/3)



- **Pregunta 1:** ¿Qué medidas debe tomar el oficial de vigilancia tras recibir la notificación de los casos?

30



Notas del instructor:

- **Pida** a los participantes que trabajen en parejas para responder a la pregunta (10 minutos). A continuación, pida las respuestas.
- **Posibles respuestas:**
 - *Reunirse con los médicos y el personal de los centros sanitarios para discutir la situación*
 - *Elabore una lista de posibles enfermedades que podrían causar los síntomas de los pacientes.*
 - *Enviar muestras de pacientes al laboratorio para su análisis.*
 - *Determinar si es necesario el aislamiento o la cuarentena, basándose en la lista de diagnósticos sospechosos.*

- *Notificar los casos a la persona de contacto del sistema de vigilancia establecido o al Ministerio de Sanidad, según lo establezca la política.*

Enfermedad tras una inundación: Respuesta



• **Pregunta 1:** ¿Qué medidas debe tomar el oficial de vigilancia tras recibir la notificación de los casos?

• **Respuesta:**

- El oficial de vigilancia notificó el conglomerado de casos a la persona de contacto del sistema nacional de vigilancia electrónica.
- Los síntomas eran compatibles con la leptospirosis, que figura en la lista de enfermedades de declaración obligatoria.
- El oficial de vigilancia comparó el número de casos con los datos históricos de vigilancia de la leptospirosis para determinar si se había producido un brote. Los datos incluían tanto casos confirmados como probables.

31



Notas del instructor:

- **Pida** a un voluntario que lea los siguientes pasos y la Pregunta 2. **<CLICK>** a la siguiente diapositiva.

Enfermedad tras una inundación



Tabla: Casos anuales confirmados y probables de leptospirosis en humanos, 2015-2023

Año	Jan	Febrero	Mar	Abr	Mayo	Jun	Julio	Agosto	Sep	Oct	Nov	Diciembre
2015	0	0	1	0	2	2	3	5	4	0	1	0
2016	0	0	2	2	2	3	2	2	0	1	3	0
2017	1	0	4	3	3	5	5	9	2	2	3	1
2018	1	2	2	2	1	1	4	3	3	3	1	0
2019	0	2	0	1	0	3	5	4	1	0	2	0
2020	1	0	1	2	2	4	6	7	0	1	2	0
2021	0	1	1	2	1	3	3	3	0	0	0	1
2022	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1
2023	1	0	0	0	2	1	4	6	0	0	0	0
Media	0.7	0.7	1.4	1.4	1.6	?	?	?	1.2	0.9	1.4	0.3
Mediana	1	0	1	2	2	?	?	?	1	1	1	0

Pregunta 2: Calcule la mediana y la media de los meses de junio, julio y agosto de 2015 a 2023.

32



Notas del instructor:

- ❖ *Dedique 10 minutos a calcular la media y la mediana.*
- ❖ *Permanezca en esta diapositiva mientras los participantes calculan las respuestas.*
- ❖ *Pasar a la siguiente diapositiva después de 10 minutos.*

Enfermedad tras una inundación: Respuesta



- **Pregunta 2:** Calcule la media y la mediana de junio, julio y agosto.
- **Respuesta:**

	Junio	Julio	Agosto
Media	$24/9 = 2.7$	$33/9=3.7$	$41/9=4.6$
Mediana	3	4	4

33



Notas del instructor:

- Pide voluntarios que compartan sus respuestas a los cálculos.
- **Permita** que los grupos comparen y/o discutan sus respuestas (*si varían*).
- **Aceptar** respuesta(s). **<CLICK>** para mostrar respuestas.

Enfermedad tras una inundación



- **Pregunta 3:** ¿Se trata de un brote? Basándose en su análisis, ¿recomendaría que se siguiera investigando?

34



Notas del instructor:

- Pida a un voluntario que lea la pregunta.
- **Deje** que los participantes trabajen en parejas durante unos minutos para debatir.
- **Pida** una respuesta a varios participantes/parejas.
- **Acuse recibo de la**(s) respuesta(s). **<CLICK>** a la siguiente diapositiva con la respuesta.

Enfermedad tras una inundación: Respuesta



- **Pregunta 3:** ¿Se trata de un brote? Basándose en su análisis, ¿recomendaría que se siguiera investigando?
- **Respuesta:**
 - Nueve casos vistos en dos días es más de lo que la comunidad suele ver de media durante todo el mes de julio (media = 3.7). Este conglomerado debe investigarse más a fondo para determinar si constituye un verdadero brote.

35



Notas del instructor:

- **Leer la respuesta:** *Nueve casos vistos en dos días es más de lo que la comunidad suele ver de media durante todo el mes de julio (media = 3,7). Es necesario investigar más a fondo este conglomerado para determinar si constituye un verdadero brote.*
- **Pregunte** si hay alguna duda.
- **Plantee** las preguntas que considere necesarias.

Enfermedad tras una inundación (1/2)



- Lea acerca de:
 - Leptospirosis
 - Definición de caso de la OMS
 - Definición de caso de los CDC de EE.UU.

36



Notas del instructor:

- ❖ ***Pida a los participantes que lean en silencio el resumen sobre la leptospirosis y las definiciones de caso de la OMS y los CDC (véase la Guía del Participante).***
- **Pregunte** si hay alguna pregunta (*cuando los participantes hayan terminado de leer*)
- **Plantee** las preguntas *que considere necesarias*.

Enfermedad tras una inundación (2/2)



- **Pregunta 4:** Crear definiciones de caso de brote para casos humanos probables y confirmados.

Notas del instructor:

- **Diga:** Con la información anterior, cree una definición de caso de brote para los casos probables y confirmados. **Sugerencia:** Antes de crear una nueva definición de caso, los investigadores deben verificar si el Ministerio de Salud o la OMS ya tienen una definición de caso de brote recomendada.
- **Conceda** 10 minutos para que los participantes trabajen en parejas.
- Pida voluntarios que lean su(s) respuesta(s).
- **Pregunte a** los participantes si tienen otras respuestas.
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s).
- **Diga:** ¡**Las** definiciones de los casos pueden variar!

❖ *Discuta brevemente las diferencias entre las definiciones de caso de la OMS y de los CDC.*

Enfermedad tras una inundación: Respuesta



- **Pregunta 4:** Crear definiciones de caso de brote para casos humanos probables y confirmados.
- **Posible respuesta:**
 - Probable: caso con síntomas compatibles y
 - Vinculación epidemiológica (tiempo y lugar) o
 - Pruebas de laboratorio de apoyo positivas
 - Confirmado: caso probable confirmado por laboratorio

38



Notas del instructor:

- **Diga:** ¡Recuerde que las definiciones de los casos pueden variar! He aquí otra posible respuesta.

Enfermedad tras una inundación



- **Pregunta 5:** ¿En qué se diferencia la definición de caso de brote de la definición de caso de vigilancia?

Notas del instructor:

- **Lea** la pregunta 5 y pida las respuestas de los participantes.
- **<CLICK>** a la siguiente diapositiva para ver las respuestas.

Enfermedad tras una inundación: Respuesta



- **Pregunta 5:** ¿En qué se diferencia la definición de caso de brote de la definición de caso de vigilancia?
- **Respuesta:**
 - La definición de caso de brote incluye límites de tiempo y lugar, y a veces de persona.

40



Notas del instructor:

<CLICK>

- Pida a un voluntario que lea la respuesta a la pregunta 5.
- **Pregunte** si tienen alguna duda antes de continuar.
- **Plantee** las preguntas *que considere necesarias*.

Enfermedad tras una inundación



- **Pregunta 6:** Basándose en sus conocimientos sobre la leptospirosis, ¿a qué otros ministerios o organismos debería notificar el oficial de vigilancia y por qué?

41



Notas del instructor:

- **Formule** las preguntas de la diapositiva.
- ❖ **Solicite algunas respuestas de los participantes.**
- ❖ **Acuse de recibo las respuestas y de <CLICK>** a la siguiente diapositiva con las respuestas.

Enfermedad tras una inundación: Respuesta



- **Pregunta 6:** Basándose en sus conocimientos sobre la leptospirosis, ¿a qué otros ministerios o organismos debería notificar el oficial de vigilancia y por qué?
- **Respuesta:**
 - Dado que la leptospirosis es una enfermedad zoonótica y que el organismo está presente en los reservorios animales y en el medio ambiente, se debe contactar con los ministerios responsables de las enfermedades animales que afectan a animales domésticos y salvajes, así como con los responsables de la salud medioambiental.

42



Notas del instructor:

- **Diga:** Basándose en sus conocimientos sobre la leptospirosis, ¿debería notificarse a otros ministerios/organismos? **<CLICK> Respuesta:** *Dado que la leptospirosis es una enfermedad zoonótica y que el organismo está presente en los reservorios animales y en el medio ambiente, se debe contactar con los ministerios responsables de las enfermedades animales que afectan a animales domésticos y salvajes, así como con los responsables de la salud medioambiental.*

Paso 5: Buscar y registrar casos

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo

Paso 2: Identificar la existencia de un brote

Paso 3: Verificar el diagnóstico

Paso 4: Construir una definición del caso

Paso 5: Buscar casos sistemáticamente y registrar la información

Paso 6: Realizar epidemiología descriptiva

Descriptiva
Pasos 1-6



Analítica
Pasos 7-10



Respuesta
Pasos 11-13

43



Notas del instructor:

- **Diga:** El siguiente paso es identificar todos los casos. Muchas veces, sólo se notifican unos pocos casos a la oficina de salud del distrito. Tal vez se hayan producido otros casos, pero no se hayan notificado.
- **Pregunte:** ¿Cómo podría encontrar casos adicionales?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Responda:** *Veamos la siguiente diapositiva*

Buscar casos sistemáticamente (1/2)

- Contactar:
 - Centros sanitarios
 - Laboratorios
 - Trabajadores sanitarios comunitarios
 - Trabajadores de sanidad animal/ funcionarios de vigilancia
 - Farmacéuticos
 - Curanderos tradicionales

Notas del instructor:

- **Diga:** Aunque depende de la enfermedad y del entorno, se pueden encontrar otros casos poniéndose en contacto con:
 - Otros centros sanitarios y preguntar si han visto casos similares
 - Laboratorios para determinar si se han enviado muestras para análisis debido a preocupaciones similares.
 - Trabajadores sanitarios de la comunidad, porque algunas enfermedades no requieren hospitalización, pero pueden estar al tanto de posibles casos.
 - Funcionarios de vigilancia veterinaria y trabajadores de sanidad animal para verificar si se ha notificado alguna enfermedad en los animales que indique una zoonosis.
 - Farmacéuticos, porque en muchos países los farmacéuticos tratan muchas enfermedades comunes y pueden ser el primer punto de contacto para un caso
 - Curanderos tradicionales, porque en algunas culturas los enfermos

acuden primero a un curandero tradicional antes de acudir al sistema sanitario oficial.

Buscar casos sistemáticamente (2/2)

- Hablar con:
 - Agentes de vigilancia en otros distritos
 - Pacientes
 - Médicos del sector privado
 - Veterinarios, técnicos veterinarios, propietarios de animales y empresas de suministros para animales
 - ¿Medios de comunicación?
- Búsqueda de casos en la comunidad

Notas del instructor:

- **Diga:** Hable con:
 - Funcionarios de vigilancia de otros distritos para verificar si el brote se limita a una zona, ya que uno de los objetivos de la investigación es caracterizar la extensión geográfica del brote.
 - Pacientes porque a veces los pacientes conocen o han oído hablar de otros con la misma enfermedad, o pueden haberse infectado por contacto con alguien que escapó a los esfuerzos de vigilancia.
 - Los médicos del sector privado, porque pueden no notificar las enfermedades a las autoridades sanitarias públicas.
 - Veterinarios/propietarios de animales, porque es posible que tampoco informen sobre las enfermedades. Las empresas de suministro para animales que venden concentrados, vacunas y medicamentos pueden tener conocimiento de enfermedades no notificadas.
 - Los medios de comunicación, aunque hay que tener muy en cuenta

sus implicaciones. Si bien el público podría ser más consciente de la existencia de un problema de salud y podría haber más casos que busquen asistencia, también podría haber más casos que no busquen asistencia y que saturen los servicios locales.

- **Diga:** ¡Lleve a cabo la búsqueda de casos en la comunidad! Si la enfermedad es grave, algunos ministerios de sanidad realizarán la detección de casos mediante visitas puerta a puerta. Esto requiere muchos recursos y puede llevar mucho tiempo, pero el esfuerzo puede estar justificado si (1) los pacientes pueden no buscar tratamiento, pero la enfermedad es tratable, y (2) la identificación de estos casos "ocultos" puede reducir la transmisión en la comunidad.

Enfermedad tras una inundación (1/3)



- **Escenario - Parte 2:** El oficial de vigilancia investigó el brote de leptospirosis. Visitó los centros sanitarios y elaboró una lista de casos.

46



Notas del instructor:

- *Pida* a un voluntario que lea el escenario de esta diapositiva.
- **Diga:** Los investigadores colectan y compilan los datos de cada caso o caso sospechoso en una lista de casos que debe actualizarse a medida que se disponga de nueva información, especialmente de resultados de laboratorio. Esta base de datos puede ser:
 - Un trozo de papel.
 - Cuaderno de registro de casos.
 - Programas informáticos como Excel o Epi Info.

Enfermedad tras una inundación (2/3)



Lista de casos de leptospirosis: casos humanos

Distrito/ Caso #	Fecha del Inicio de síntomas	Signos/síntomas					Laboratorio		Demografía	
		Fiebre >37C	Dolor de cabeza	Dolores musculares	Signos G-I	Ictericia	PCR	Serología	Edad	Sexo
A1	25-junio-24	S	S	S	S	N	+	-	29	H
A2	25-junio-24	S	N	S	N	N	+	-	36	H
A3	26-junio-24	S	S	N	S	N	+	-	32	M
A4	24-junio-24	S	N	S	S	N	+	-	10	H
A5	25-junio-24	S	N	S	S	N	+	-	6	M
B6	24-junio-24	S	N	N	S	N	+	-	12	M
B7	22-junio-24	S	S	S	N	N	-	+	15	M
B8	21-junio-24	S	S	N	N	N	-	+	35	H
B9	19-junio-24	S	S	S	N	S	-	+	62	H

47

S = Sí N = No



Notas del instructor:

- **Diga:** Esta diapositiva muestra información parcial de la lista de casos elaborada por el oficial de vigilancia que investiga el brote de leptospirosis. La lista completa incluye más información sobre cada caso.

❖ *Revise las variables de la lista de casos.*

Enfermedad tras una inundación (3/3)



- **Pregunta 7:** ¿Hay algún grupo específico de personas afectadas?

48



Notas del instructor:

- **Formule** las preguntas de la diapositiva.
- ❖ **Solicite algunas respuestas de los participantes.**
- ❖ **<CLICK>** a la siguiente diapositiva con las respuestas.

Enfermedad tras una inundación: Respuesta



- **Pregunta 7:** ¿Hay algún grupo específico de personas afectadas?

- **Contesta:**

- Edad: los casos oscilan entre 6 y 62 años
- Sexo: Hay 5 hombres y 4 mujeres
- Con esta información, parece que todas las edades, tanto en hombres como en mujeres, se ven afectadas. Así pues, no parece haber grupos específicos más afectados que otros.

Notas del instructor:

- **<CLICK>** para ver la respuesta.

Enfermedad tras una inundación (1/3)



- El responsable de la vigilancia humana se puso en contacto con su homólogo del Ministerio de Ganadería y le preguntó si se había observado algún caso potencial de leptospirosis durante el mismo periodo.
- El responsable de la vigilancia veterinaria informó sobre 7 casos de animales identificados desde las inundaciones de julio.
 - Se encontraron reses muertas 19 de julio
 - Perros fueron identificados el 22 de julio y sometidos a muestreo el 24 de julio

50



Notas del instructor:

- *Pida* a un voluntario que lea el escenario de esta diapositiva.

Enfermedad tras una inundación (2/3)



Lista de casos de leptospirosis: Casos animales encontrados

Caso #	Especie	Presentación clínica					Laboratorio	Señalización	
		Fiebre	Gastrointestinal	Ictericia	Desenlace	Resultados de la necropsia	Serología	Edad	Sexo
1	Ganado		No	No	Muerto	Ahogado	Ninguna muestra	Adulto	H
2	Ganado		No	No	Muerto	Ahogado	Ninguna muestra	Adulto	M
3	Ganado		No	No	Muerto	Emaciado	Ninguna muestra	Ternero	H
4	Ganado		No	No	Muerto	Hemaciado	Ninguna muestra	Ternero	H
5	Perro	No	Sí	No	Vivo		+	Adulto	H
6	Perro	Sí	Sí	No	Vivo		+	Adulto	M
7	Perro		Sí	Sí	Muerto	Hemorragias en órganos, riñones agrandados	-	Adulto	H

51



Notas del instructor:

- **Diga:** Los datos de los animales se recogen de la misma manera. Con un pequeño número de animales afectados, se pueden registrar los datos individuales de los animales. Si todo un rebaño/manada está afectado, sólo se puede registrar el número total de animales enfermos o fallecidos. Se entrevistará al propietario o cuidador de los animales para obtener información sobre la especie, la edad, el sexo, el número de animales enfermos y fallecidos, la fecha de aparición de los síntomas y la fecha de las muertes. Se podrán formular preguntas adicionales según las circunstancias del brote.

Enfermedad tras una inundación (3/3)



- **Pregunta 8:** ¿Hay alguna variable en esta lista de casos que no figure en la lista de casos de la lista de humanos?

52



Notas del instructor:

- **Formule** la pregunta de la diapositiva.
- ❖ **Solicite algunas respuestas de los participantes.**
- ❖ **<CLICK>** a la siguiente diapositiva con las respuestas.

Enfermedad tras una inundación: Respuesta



- **Pregunta 8:** ¿Hay alguna variable en esta lista de casos que no figure en la lista de casos de la lista de humanos?
- **Respuesta:**
 - Especies
 - Necropsia
 - Señalización (descripción del animal)

53



Notas del instructor:

- **<CLICK>** para ver la respuesta.

Rabia (1/8)



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

54



Notas del instructor:

- **Pida** a los participantes que acudan a su "Cuaderno de ejercicios del participante" para realizar el ejercicio: "Rabia".

❖ ***Tiempo total del ejercicio: 30 minutos.***

❖ **Instrucciones:**

- 1. Los participantes pueden trabajar individualmente o en parejas***
- 2. Deberán leer la información y responder a las preguntas en el orden presentado***

3. Si tienen dificultades, deben pedir ayuda antes de continuar.

4. Deben estar preparados para debatir sus respuestas con el grupo.

**❖ Las siguientes 7 diapositivas contienen posibles respuestas.
Permanezca en esta diapositiva hasta que se reúna de nuevo toda la clase.**

Rabia (2/8)



Pregunta 1: ¿Cómo buscaría casos humanos?

55



Notas del instructor:

❖ ***A medida que recorra el aula, vaya alternando entre pedir a los grupos o a las personas individuales que compartan sus respuestas. No se debe pedir a cada grupo o individuo que responda a cada pregunta por falta de tiempo. Será importante gestionar el número de respuestas permitidas para respetar los límites de tiempo adecuados a este ejercicio.***

▪ Posibles respuestas:

- ***Estableciendo el intervalo del periodo de incubación a partir del inicio de los síntomas de los casos confirmados/probables.***
 - ***Periodo de incubación de la rabia humana - (CDC- 3-8 semanas; OMS- 4-12 semanas)***
- ***Buscando casos similares en centros de salud vecinos, hospitales regionales, curanderos tradicionales***

- ***Buscando en los registros de mortalidad muertes inusuales/ inexplicables o pacientes que murieron presentando síntomas neurológicos.***
- ***Preguntando al sistema nacional de vigilancia si se han notificado casos de rabia humana***
- ***¿Existe un sistema de vigilancia de mordeduras de animales?***
 - ***Buscar en los historiales médicos del distrito otros informes de mordeduras de animales con +/- 2 semanas de diferencia respecto a la fecha de la mordedura de perro.***
- ***¿Expuso el caso a alguien? ¿A miembros de la familia?***
¿Personal del hospital/clínica?
 - ***Elaborar una lista de contactos expuestos al caso de rabia humana para su seguimiento***
 - ***Profilaxis post-exposición***

Rabia (3/8)



Pregunta 2: ¿Cómo buscaría casos animales?

56



Notas del instructor:

❖ ***A medida que recorra el aula, vaya alternando entre pedir a los grupos o a las personas individuales que compartan sus respuestas. No se debe pedir a cada grupo o individuo que responda a cada pregunta por falta de tiempo. Será importante gestionar el número de respuestas permitidas para respetar los límites de tiempo adecuados a este ejercicio.***

▪ **Posibles respuestas:**

- ***Revisar informes presentados a los responsables de vigilancia de distrito/veterinarios locales de animales con síntomas compatibles con la rabia***
 - ***Buscar reportes de mordeduras de perro o de perros u otros animales agresivos en la época en que el paciente fue mordido.***

- ***Determinar si se practicó la eutanasia a algún perro en ese momento y si se realizó algún seguimiento de los contactos.***
- ***Consultar con funcionarios locales de la comunidad - observación de animales enfermos/fallecidos durante el periodo de incubación***
- ***Si el paciente informó de una mordedura, hacer un seguimiento con los propietarios del animal***
- ***Evaluar la propiedad de los perros y el estado de vacunación en el distrito***

Rabia (4/8)



Pregunta 3: ¿Qué información recopilaría sobre los casos humanos de rabia?

57



Notas del instructor:

❖ ***A medida que recorra el aula, vaya alternando entre pedir a los grupos o a las personas individuales que compartan sus respuestas. No se debe pedir a cada grupo o individuo que responda a cada pregunta por falta de tiempo. Será importante gestionar el número de respuestas permitidas para respetar los límites de tiempo adecuados a este ejercicio.***

▪ **Posibles respuestas:**

- ***Identificadores personales: nombre, dirección, teléfono, número de identificación***
- ***Datos demográficos: edad, sexo, etnia, número de personas en el hogar***

- ***Componentes clínicos: síntomas y fechas de inicio de los síntomas***
 - ***Visitas al médico o al centro de salud.***
 - ***Cualquier prueba o resultado de laboratorio.***
 - ***Contacto con personas o animales tras la aparición de los síntomas***
 - ***Preguntas sobre factores de riesgo:***
 - ***Historial de contacto con animales***
 - ***Historia de viajes***
 - ***Ocupación***

Rabia (5/8)



Pregunta 4: ¿Qué información recopilaría sobre los casos de rabia en animales?

58



Notas del instructor:

❖ ***A medida que recorra el aula, vaya alternando entre pedir a los grupos o a las personas individuales que compartan sus respuestas. No se debe pedir a cada grupo o individuo que responda a cada pregunta por falta de tiempo. Será importante gestionar el número de respuestas permitidas para respetar los límites de tiempo adecuados a este ejercicio.***

▪ ***Posibles respuestas:***

- ***Especie***
- ***Raza***
- ***Edad***
- ***Sexo***
- ***Síntomas***
- ***Fecha de inicio de los síntomas***

- ***Ubicación***
- ***Estado de la propiedad***
- ***Estado de vacunación***
- ***Resultados de las pruebas de laboratorio***

Rabia (6/8)



Pregunta 5: ¿Por qué es importante la búsqueda de casos?

59



Notas del instructor:

❖ ***A medida que recorra el aula, vaya alternando entre pedir a los grupos o a las personas individuales que compartan sus respuestas. No se debe pedir a cada grupo o individuo que responda a cada pregunta por falta de tiempo. Será importante gestionar el número de respuestas permitidas para respetar los límites de tiempo adecuados a este ejercicio.***

▪ ***Posibles respuestas:***

- ***Necesidad de identificar todos los casos y contactos para detener la transmisión***
- ***Documentar la extensión geográfica del brote y quiénes podrían seguir en riesgo (y dónde dirigir las medidas de intervención).***

- ***Determinar posibles exposiciones adicionales y factores de riesgo***
- ***Dependiendo de la enfermedad,***
 - ***Si se dispone de tratamiento, identificar casos adicionales para proporcionar tratamiento***
 - ***Si se pueden prevenir con vacunas, identificar poblaciones adicionales que necesiten recibirlas.***
 - ***Si se propaga de persona a persona (por ejemplo, el Ébola), identificar todos los casos para rastrear los contactos.***

Rabia (7/8)



Pregunta 6: ¿Cómo podrían comunicarse los ministerios durante la investigación? ¿Durante la vigilancia rutinaria?

60



Notas del instructor:

❖ ***A medida que recorra el aula, vaya alternando entre pedir a los grupos o a las personas individuales que compartan sus respuestas. No se debe pedir a cada grupo o individuo que responda a cada pregunta por falta de tiempo. Será importante gestionar el número de respuestas permitidas para respetar los límites de tiempo adecuados a este ejercicio.***

▪ ***Posibles respuestas:***

- ***Durante la investigación:***
 - ***Comunicación/actualización diaria***
 - ***Informe de todo el equipo al final de la investigación***
- ***Durante la vigilancia rutinaria:***
 - ***Informe conjunto a nivel nacional***

- ***Presentar los resultados en las reuniones regionales mensuales***

Rabia (8/8)



Pregunta 7: ¿Qué actividades deben llevarse a cabo al establecer la vigilancia de la rabia y las mordeduras de animales?

61



Notas del instructor:

❖ ***A medida que recorra el aula, vaya alternando entre pedir a los grupos o a las personas individuales que compartan sus respuestas. No se debe pedir a cada grupo o individuo que responda a cada pregunta por falta de tiempo. Será importante gestionar el número de respuestas permitidas para respetar los límites de tiempo adecuados a este ejercicio.***

▪ **Posibles respuestas:**

- ***Capacitar a los trabajadores sanitarios de la comunidad en la vigilancia y notificación de mordeduras de perro***
- ***Sensibilizar al personal de salud pública humana sobre la rabia, capacitar al personal en la vigilancia de las mordeduras de perro.***

- ***Sensibilizar a la comunidad sobre las mordeduras de perro y la rabia, por ejemplo, mediante programas de radio, etc.***
- ***Establecer un protocolo para la localización de contactos y el seguimiento de las personas y animales expuestos.***
- ***Subvencionar la vacuna antirrábica para la profilaxis posterior a la exposición***
- ***Fomentar la vacunación de los perros por parte de los propietarios***
- ***Retirada sistemática de perros vagabundos/ callejeros***

Paso 6: Epidemiología descriptiva

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo

Paso 2: Confirmar la existencia de un brote

Paso 3: Verificar el diagnóstico

Paso 4: Construir una definición del caso

Paso 5: Buscar casos sistemáticamente y registrar la información

Paso 6: Realizar epidemiología descriptiva

Descriptiva
Pasos 1-6



Analítica
Pasos 7-10



Respuesta
Pasos 11-13

62



Notas del instructor:

- **Diga:** Una vez que los investigadores han identificado los casos y disponen de datos básicos sobre ellos o a partir de ellos, pueden empezar a describirlos.

Las cinco preguntas del periodismo y la epidemiología

Periodismo	Epidemiología
Qué	Enfermedad o características clínicas
Cuándo	Tiempo
Dónde	Lugar
Quién	Persona o animal
Por qué/Cómo	Causa(s), factores de riesgo, modos de transmisión

Epidemiología
descriptiva

Epidemiología
Analítica

63



Notas del instructor:

- **Diga:** A los estudiantes de periodismo se les enseña a abordar las Cinco preguntas cuando escriben artículos periodísticos sobre un acontecimiento. Los epidemiólogos utilizan las mismas cinco preguntas para describir un acontecimiento epidemiológico, pero los epidemiólogos utilizan palabras diferentes para describir las cinco preguntas.
- **Pregunta:** ¿Alguien conoce las Cinco preguntas?
- **Aceptar** respuesta(s). **<CLICK> 5 veces Respuesta:** *Qué, quién, cuándo, dónde, por qué y cómo - el orden no importa.*
- **Pregunta:** ¿Alguien sabe por qué se enseñan las Cinco Preguntas a los participantes en periodismo?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *Las Cinco Preguntas proporcionan una descripción completa de una situación. Si un periodista no incluye una de ellas, el lector se pierde parte de la historia.*

- **Pregunte:** ¿Qué palabra o frase utiliza la epidemiología para el Qué?

- **Reconocer** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Qué = enfermedad o características clínicas. Puede tratarse del diagnóstico de una enfermedad, lesión o estado de salud. También debe incluir cuántos.*

- **Pregunta:** ¿Qué palabra o frase utilizamos para Cuándo?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Cuándo = tiempo.*

- **Pregunta:** ¿Qué palabra utilizamos para ¿Dónde?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Dónde = lugar.*

- **Pregunta:** ¿Qué palabra utilizamos para designar a Quién?

- **Aceptar** respuesta(s). **<CLICK> Responder:** *Quién = Persona. También puede referirse a animales.*

- **Pregunta:** ¿Qué palabras o frases utilizamos para ¿Por qué o Cómo?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Responda:** *Por qué o Cómo = Agentes, factores de riesgo y modos de transmisión.* **<CLICK> 2 veces**
- **Diga:** La epidemiología descriptiva abarca las cuatro primeras preguntas, aunque algunas personas son más restrictivas y utilizan el término para referirse al tiempo, lugar y persona, y no a las características clínicas.
<CLICK>
- **Diga:** La epidemiología analítica pretende explicar el por qué y el cómo.

Características clínicas

- Síntomas/observaciones
 - Humano: lo que siente el paciente
 - Animal: lo que observó el propietario/cuidador del animal
- Signos
 - Lo que revela el examen clínico
- Resultados de laboratorio
 - Diagnóstico definitivo
 - Otros resultados clínicos

64



Notas del instructor:

- **Diga:** Repasemos algunas características clínicas.
- **Pregunte:** ¿Qué se incluiría en el apartado de características clínicas?
- ❖ ***Las viñetas van apareciendo en la diapositiva haciendo clic con el ratón.***
- **Acepte la(s)** respuesta(s). **Respuestas sugeridas:** <CLICK> *Los síntomas se refieren a lo que siente el paciente (dolor de cabeza, fiebre, dolor muscular). En el caso de los animales, lo que observa el propietario.* <CLICK> *Los signos se refieren a un hallazgo objetivo de un examen físico*

del paciente (presión arterial elevada, fiebre documentada con temperatura >39.0° C, erupción macular (plana)).<CLICK> Laboratorio (puede considerarse información clínica):

- *Resultados que proporcionan un diagnóstico definitivo (anticuerpo IgM específico del sarampión).*
- *Otros resultados de pruebas de laboratorio clínico (hematocrito, concentración de hemoglobina).*

Ejemplo: Hallazgos clínicos

Enfermedad diarreica durante el peregrinaje a la Meca entre viajeros de 40 países- Arabia Saudí, 2011-2013 (n=544)

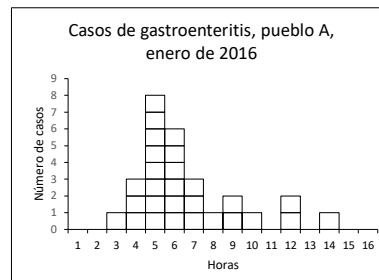
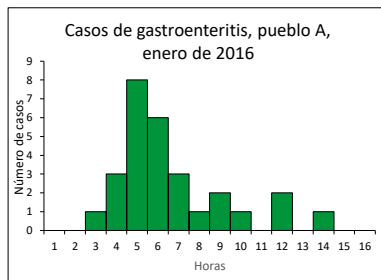
Característica	%
Heces acuosas/ no formadas	97
Dolor abdominal	90
Fiebre	29
Deshidratación	25
Vómitos	23
Sangre en las heces	9
Hospitalizado	13

Notas del instructor:

- **Diga:** En un manuscrito publicado, los hallazgos clínicos se presentan a menudo en una tabla de frecuencias, como se muestra aquí. Esta tabla de frecuencias muestra los hallazgos clínicos entre las personas que asistieron a la peregrinación a la Meca en Arabia Saudí y buscaron atención médica por gastroenteritis aguda.

Tiempo: Curvas epidémicas

- Histograma (sin espacio entre columnas adyacentes)
- eje x: Fecha de inicio (por hora, día, semana, mes, años)
- eje y: Número de casos
- Puede mostrar columnas o "cuadros apilados"



66



Notas del instructor:

- **Diga:** La forma tradicional de representar un brote en el tiempo es dibujar una curva epidémica, llamada "curva epi" para abreviar. Una curva epidémica tiene el tiempo en el eje de las abscisas y el número de casos en el eje de las ordenadas. Una curva epidémica se representa como un histograma. El tiempo se considera variable continua, por lo que las columnas contiguas se tocan entre sí.
 - La diferencia entre un gráfico de barras y un histograma es que los gráficos de barras tienen espacios entre las barras, mientras que en un histograma las barras adyacentes se tocan.
 - El eje x (el eje horizontal) del histograma representa el tiempo, especialmente la hora o la fecha de inicio de la enfermedad.
 - El eje y (el eje vertical) representa el número de casos ocurridos en cada intervalo de tiempo.

- **Diga:** El tiempo puede designarse por:
 - Semanas como las que se muestran en la curva de casos de disentería mostrada anteriormente.
 - Días.
 - Horas si la enfermedad tiene un periodo de incubación corto.

- **Diga:** En la curva epidémica mostrada en la diapositiva, la gastroenteritis estaba causada por *Staphylococcus*. El estafilococo produce una toxina que provoca náuseas, vómitos y calambres abdominales varias horas después de que alguien ingiera alimentos contaminados, por lo que los intervalos del eje X son periodos de 1 hora. Como ya se ha mencionado, las curvas epidémicas son un tipo de histograma sin espacio entre las categorías del eje x. Tanto las columnas como las pilas de casillas son aceptables, como se muestra en la diapositiva.

❖ ***Pregunta opcional: ¿Qué prefieren, columnas o cuadros apilados?***

¿Cuál es el rango del eje x?

Oct.	Casos
1-8	0
9	1
10	0
11	1
12	0
13	3
14	10
15	13
16	11
17	7
18	3
19	2
20	2
21	0
22	1
23	1
24	0
25	1

Fechas de inicio de la enfermedad X, distrito Y, Octubre de 2019 (n=56)

9 de Oct	14 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	17 de Oct	19 de Oct
11 de Oct	14 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	17 de Oct	20 de Oct
13 de Oct	14 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	17 de Oct	20 de Oct
13 de Oct	14 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	17 de Oct	22 de Oct
13 de Oct	14 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	17 de Oct	23 de Oct
14 de Oct	15 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	17 de Oct	25 de Oct
14 de Oct	15 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	18 de Oct	
14 de Oct	15 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	18 de Oct	
14 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	16 de Oct	18 de Oct	
14 de Oct	15 de Oct	16 de Oct	17 de Oct	19 de Oct	

67



Notas del instructor:

- **Diga:** Se traza una curva epidémica a partir de las fechas de aparición de los síntomas. El eje x debe comenzar unos días antes del primer caso del brote y terminar uno o dos días después del último caso identificado durante el brote. El primer paso consiste en resumir los datos contando el número de casos que se producen cada día.
- **Pregunte:** ¿Se produjo algún caso entre el 1 y el 8 de Oct?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s).** <CLICK> **Respuesta:** Ninguna.

- **Pregunte:** ¿Cuántos casos se produjeron el 9 de Oct?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Una.*

- **Pregunte:** Para este brote, ¿cuándo se produjo el primer caso?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Responder:** *9 de Oct.*
<CLICK x 15> para mostrar las respuestas restantes en la diapositiva.

- **Pregunte:** ¿Cuándo se produjo el último caso?

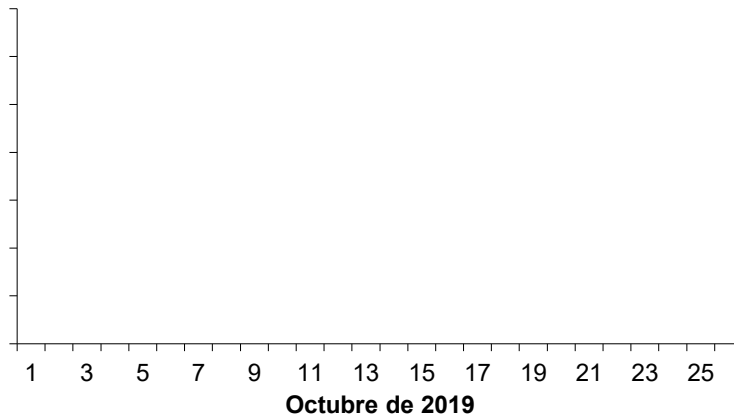
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *25 de Oct.*

- **Pregunta:** ¿Cuál es el rango sugerido para el eje x? En otras palabras, ¿cuándo empezaría el eje x?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Conteste:** *NO empiece el eje x en el primer día del brote. Incluya siempre un periodo "preepidémico" o "prebrote" al principio del eje x, para que podamos ver cuándo empieza el brote. En este ejemplo, comience a principios de octubre, antes de que se registraran los primeros casos, y continúe hasta la última fecha en la que se disponga de datos.*

¿Cuál es el rango del eje Y?

Oct.	Casos
1-8	0
9	1
10	0
11	1
12	0
13	3
14	10
15	13
16	11
17	7
18	3
19	2
20	2
21	0
22	1
23	1
24	0
25	1



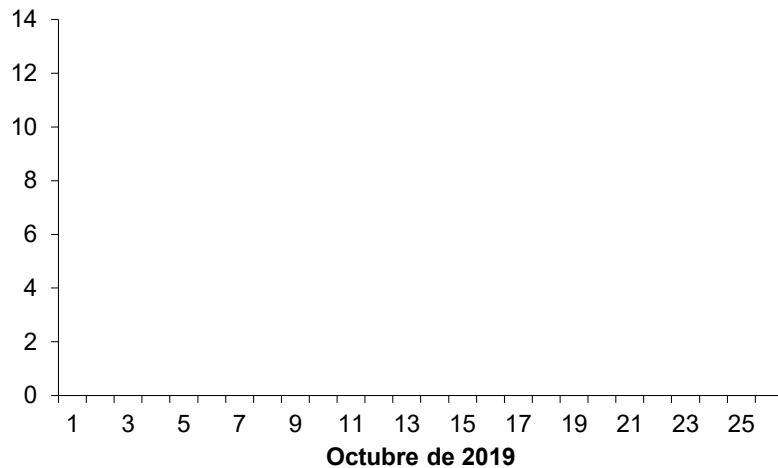
68



Notas del instructor:

- **Diga:** El siguiente paso en la construcción de una curva epidémica es determinar el rango del eje Y. El eje X de esta curva epidémica abarca las fechas del 1 de octubre al 25 de octubre. **<CLICK>**
- **Pregunte:** ¿Qué rangos sugieren para el eje Y?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s). Respuesta:** El número máximo de casos en un día fue de 13, el 15 de octubre. El eje Y debe oscilar entre 0 y 14 ó 15.

Ahora, añade los datos



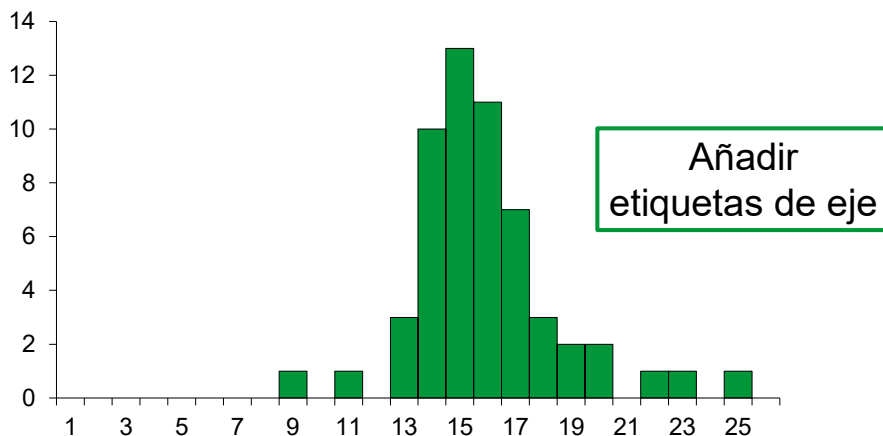
69



Notas del instructor:

- **Diga:** El gráfico ahora tiene un eje x y un eje y. <CLICK>
- **Diga:** Ahora tenemos que añadir los datos.
- **Pregunta:** ¿Qué tipo de gráfico vas a utilizar?
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **Responda:** *Histograma*.

Con datos



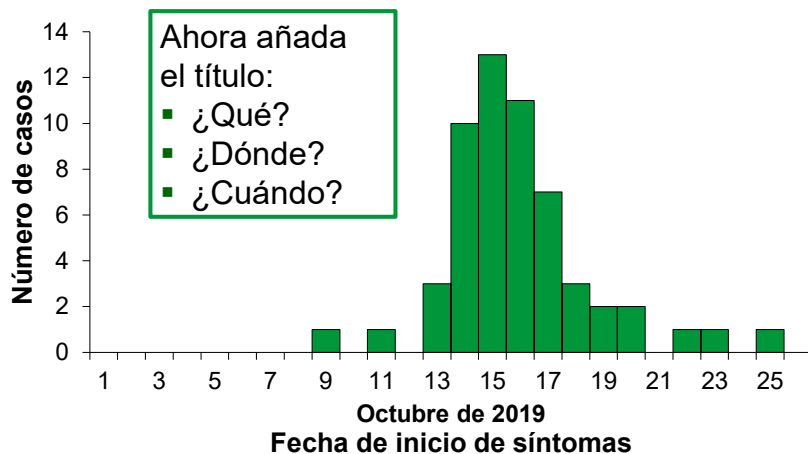
70



Notas del instructor:

- **Diga:** La diapositiva muestra el gráfico de los datos en forma de histograma.
- **Pregunte:** ¿Qué falta?
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** etiquetas de los ejes, título de la tabla.
- **Pregunta:** ¿Qué etiquetas recomendaría para los ejes Y y X?
- ❖ ***La siguiente diapositiva contiene la respuesta.***

Con etiquetas de eje



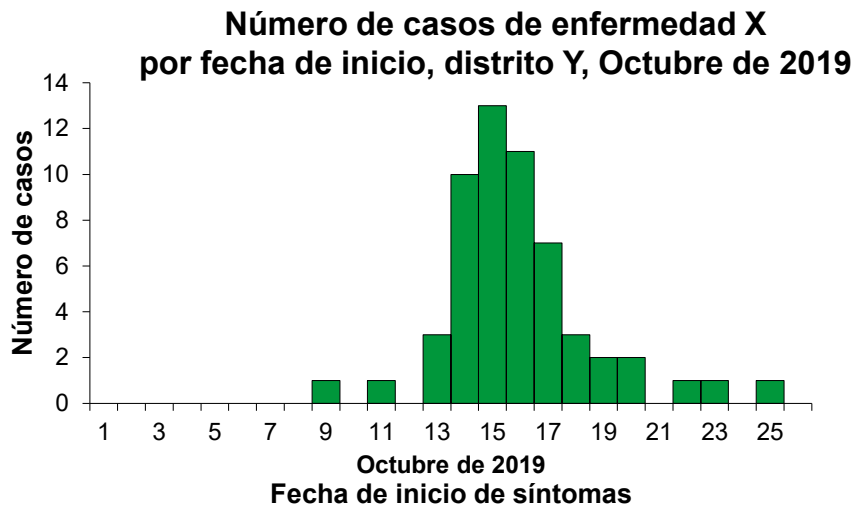
71



Notas del instructor:

- **Diga:** Una etiqueta recomendada para el eje x es la fecha de inicio y, para el eje y, el número de casos. **<CLICK>** Por último, tenemos que añadir un título. Cada gráfico debe tener un título que incluya la medida, la condición de salud, el lugar y la temporalidad.
- **Pregunte:** ¿Qué título propondrían?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK>** a la siguiente diapositiva que contenga un título.

Curva epidémica completada



72



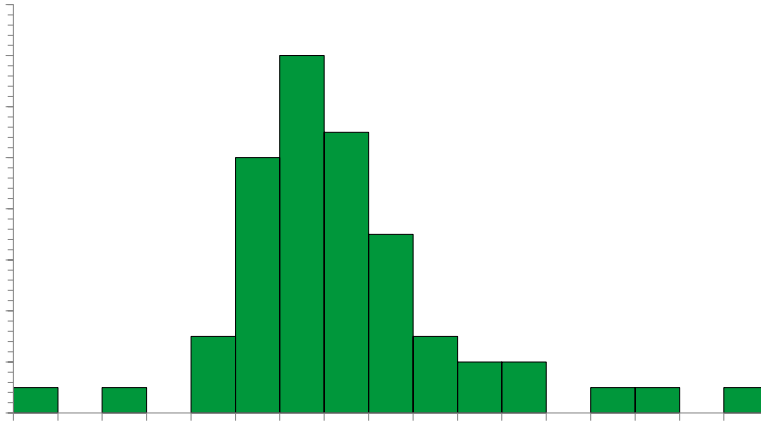
Notas del instructor:

- **Diga:** La diapositiva muestra cómo deben ser las curvas epidémicas:
 - Histograma.
 - Eje X con el periodo preepidémico.
 - Eje Y: desde cero hasta ligeramente por encima del valor máximo.
 - Etiquetas para ambos ejes.
 - Título con la medida (número) de la enfermedad (Enfermedad X), el lugar (Distrito Y) y la temporalidad (octubre de 2019).

- **Pregunte:** ¿Tienen alguna duda sobre la construcción de una curva epidémica?

- **Plantee** las preguntas que considere necesarias.

¿Qué valor tiene una curva epidémica?



73

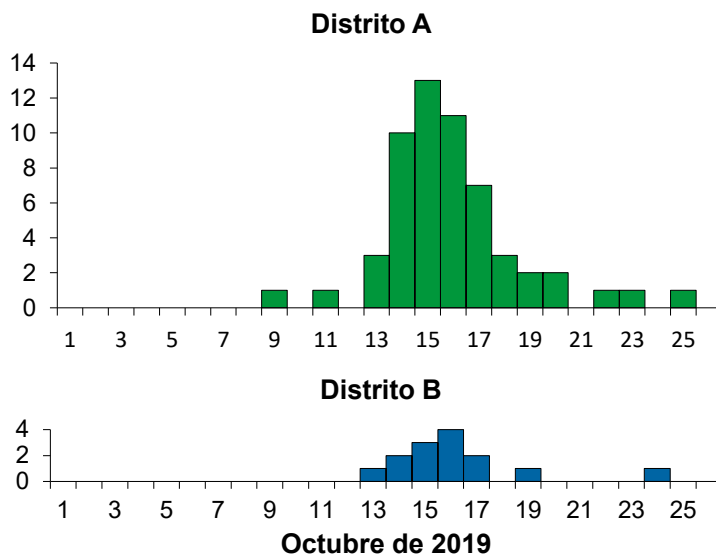


Notas del instructor:

- **Pregunte:** Ahora que hemos dedicado todo este tiempo y esfuerzo a construir una curva epidémica, ¿qué valor tiene una curva epidémica? ¿Qué podemos aprender de ella?

❖ *Solicite unas cuantas respuestas y pase a la siguiente diapositiva.*

Magnitud del brote



74

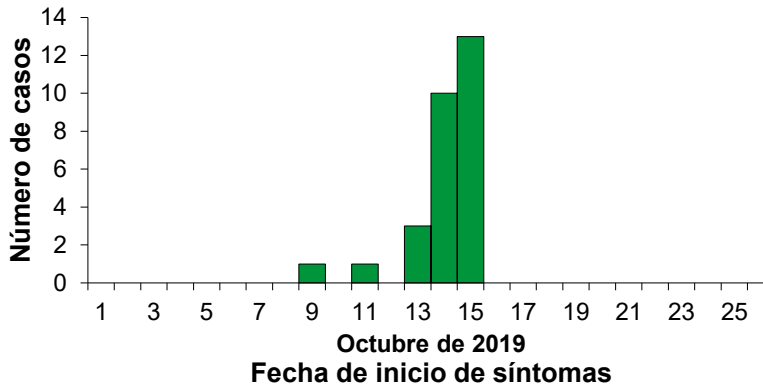


Notas del instructor:

- **Diga:** En primer lugar, una curva epidémica nos muestra la magnitud del brote, es decir, cuántas personas están afectadas. Algunas curvas epidémicas muestran sólo unos pocos casos, mientras que otras muestran cientos o incluso miles de casos.
- **Pregunte:** La magnitud del brote o el número de personas afectadas es evidente. ¿En qué distrito hubo más casos?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** Distrito A.

¿Es probable que haya más casos? (1/2)

Si hoy fuese el 16 de octubre, ¿esperaría que hubiera más casos?



75

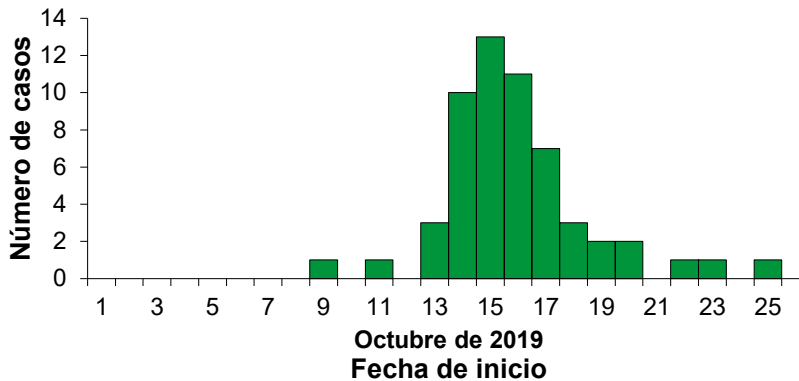


Notas del instructor:

- **Diga:** Otro uso de las curvas epidémicas es determinar en qué punto del brote nos encontramos. ¿Estamos en ascenso, con más casos cada día, o en descenso, o el brote ha terminado?
- **Pregunte:** Examine la curva epidémica. Si hoy fuera 16 de octubre, ¿esperaría que se produjeran más casos o parece que el brote ha terminado?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s). Respuesta:** *El número de casos ha aumentado cada día durante los dos últimos días, por lo que los investigadores deben esperar más casos hoy.*

¿Es probable que haya más casos? (2/2)

Si hoy fuese el 26 de octubre, ¿esperaría que hubiera más casos?



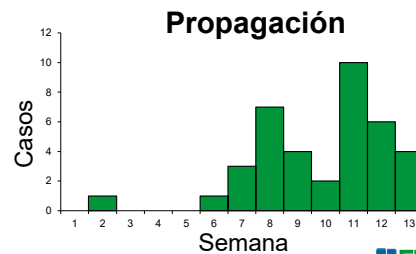
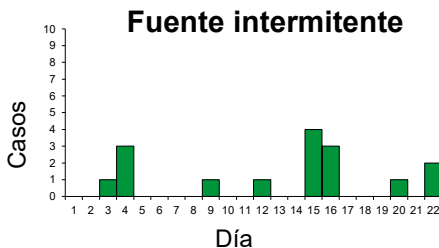
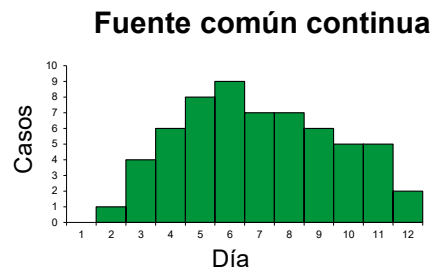
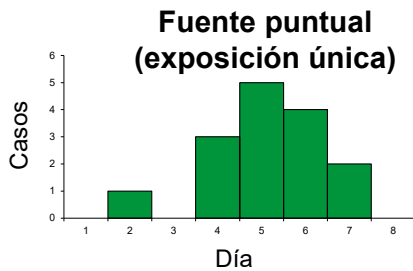
76



Notas del instructor:

- **Pregunte:** Supongamos que hoy es 26 de octubre. ¿En qué punto del brote nos encontramos? ¿Espera que se produzcan más casos hoy?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s). Conteste:** *Estamos en la cola del brote. El brote alcanzó su punto máximo hace 11 días y sólo se ha registrado un caso o ninguno. Es posible que aún se produzcan algunos casos adicionales, como casos secundarios o de largo periodo de incubación, pero no se esperan muchos.*

Curvas epidémicas y fuente/modalidad de propagación



77

FETP
Field Epidemiology
Training Program



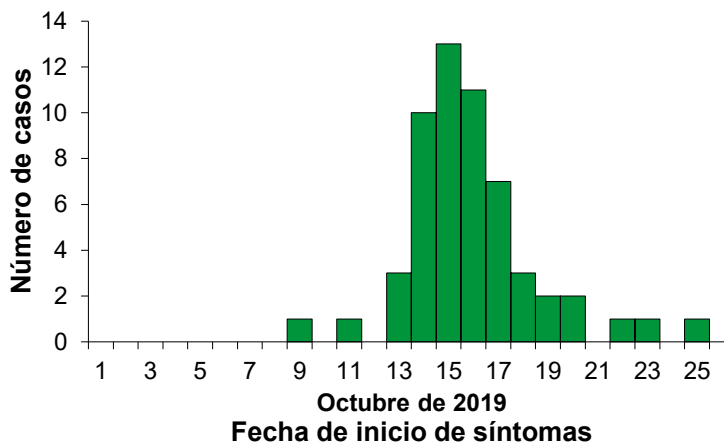
Notas del instructor:

- **Diga:** A veces la forma de la curva epidémica puede sugerir el tipo de propagación epidémica. Considere un **brote de fuente puntual**, en el que la exposición se produjo en un único momento, como la de una comida contaminada servida en un evento social, como una boda.
- **Pregunte:** ¿Qué forma espera que tenga la curva epidémica?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK> Respuesta:** *Un brote de fuente puntual resultante de una exposición en un único punto en el tiempo:*
 - Suele tener un solo pico.
 - A veces presenta una pendiente ascendente más pronunciada y otra descendente más gradual.
 - Típico de los brotes de origen alimentario en los que la exposición se produce en una sola comida, como una boda o un banquete.

- *Un brote de **fuentes común continua** tiene un periodo de exposición prolongado y sostenido a partir de una única fuente, como un reservorio contaminado.*
- **Pregunte:** ¿Qué forma esperaría que tuviera la curva epidémica de un brote continuo de origen común?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s).**<CLICK> **Respuesta:** *La curva epidémica de un brote continuo de fuente común suele aumentar y mantenerse alta mientras la fuente esté contaminada.*
- **Pregunte:** ¿Qué forma esperaría para la curva epidémica de un brote con **exposición intermitente**, como las enfermedades transmitidas por el agua asociadas al desbordamiento de las alcantarillas cuando llueve?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s).**<CLICK> **Respuesta:** *La curva epidémica tendría casos intermitentes correspondientes a la exposición intermitente.*
- **Diga:** Un **brote propagado** refleja una enfermedad que se transmite de persona a persona, como el sarampión. La curva epidémica clásica presenta oleadas sucesivas de casos. Tenga en cuenta que se trata de curvas epidémicas clásicas, y que las curvas epidémicas del mundo real pueden no ser tan "clásicas" como estas ilustraciones.

Los valores atípicos dan pistas

- ¿Fueron los primeros casos parte del brote o alguno podría ser el origen o la fuente?
 - Si formaron parte del brote, ¿cómo se expusieron?
- ¿Cómo se expusieron los casos tardíos?



78



Notas del instructor:

- **Diga:** Otro uso de una curva epidémica es identificar valores atípicos. Los valores atípicos pueden proporcionar pistas importantes sobre la exposición.
- **Pregunte:** ¿Hay algún valor atípico?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK X 2> Respuesta:** *Sí, tanto los valores atípicos tempranos como los tardíos.*
- **Pregunte:** ¿Qué preguntas harían sobre los primeros casos?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Posibles respuestas:** *¿Son manipuladores de alimentos? ¿Podría ser uno u otro el origen? O, si se trata de los primeros casos del brote, ¿podrían haber ingerido los alimentos (o sus ingredientes) contaminados unos días antes de que se sirvieran a todos los demás? ¿Qué comieron antes de presentar los síntomas? <CLICK>*

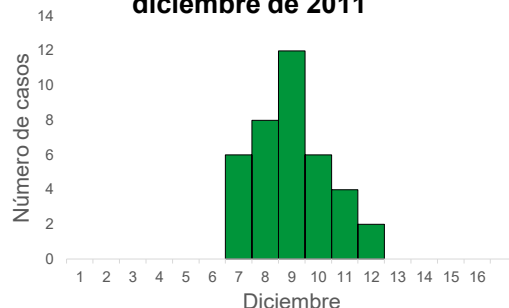
- **Pregunte:** *¿Qué preguntas harías sobre los últimos casos?*

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Posibles respuestas:** *Es posible que alguien haya traído sobras de comida a casa, por lo que estuvo expuesto más tarde que los demás. ¿Qué eran esas sobras? Además, podrían ser casos secundarios de casos que contrajeron la enfermedad de la fuente puntual, o bien casos no relacionados.*

Determinar el periodo de exposición

- En un brote puntual de una enfermedad **conocida**, se puede utilizar la curva epidémica para identificar el periodo más probable de exposición que provocó el brote.
- Conocer el periodo de exposición permite centrar la búsqueda de la fuente del brote.

Casos de *E. coli* productora de toxina Shiga por fecha de aparición, Port Yourtown, diciembre de 2011



79

[CDC LC Quick Learn: Uso de una curva de epinefrina para determinar el período de exposición más probable](#)

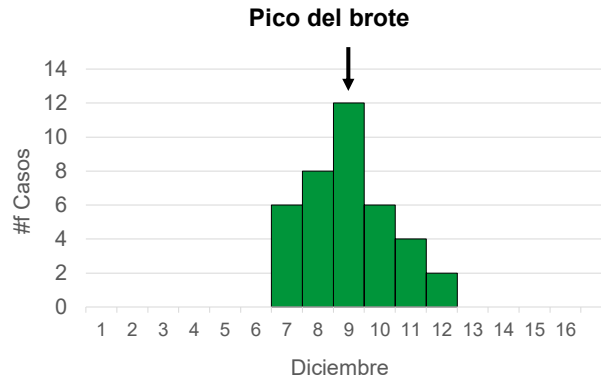


Notas del instructor:

- **Diga:** Las siguientes diapositivas describen cómo determinar el período de exposición más probable que condujo al brote. Conocer el periodo de exposición ayuda en la búsqueda de la fuente del brote. Sin embargo, debe conocerse el **agente etiológico** o reducir los posibles agentes a dos o tres.

1. Encontrar el pico

Encontrando el pico del brote. Es cuando se registró el mayor número de casos.



80

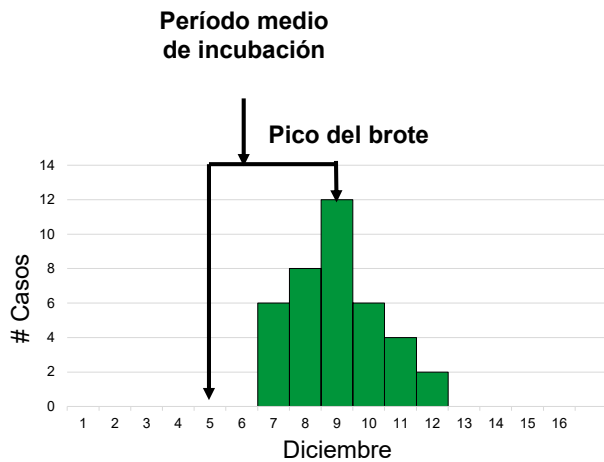


Notas del instructor:

- **Diga:** El primer paso es encontrar el pico del brote. Es cuando se registró el mayor número de casos. En este caso, el 9 de diciembre.

2. Recuento del período medio de incubación

- Cuente hacia atrás, de derecha a izquierda, el periodo medio de incubación de la enfermedad. Anote esta fecha.
- El pico se alcanzó el 9 de diciembre. El periodo medio de incubación de STEC es de 4 días. Contando hacia atrás 4 días desde el pico es el **5 de diciembre**.



81

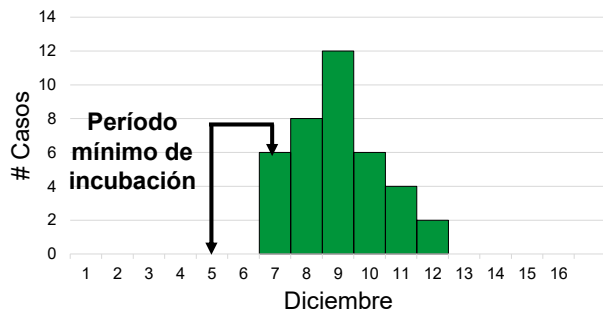


Notas del instructor:

- **Diga:** El periodo medio de incubación de STEC es de 4 días, con un rango de 2-10 días. Cuente 4 días hacia atrás desde el pico del brote (9 de diciembre) y anote la fecha. 9 de diciembre menos 4 días es 5 de diciembre.

3. Recuento a partir del período mínimo de incubación

- Busque el caso más antiguo y cuente hacia atrás el periodo mínimo de incubación a partir de esa fecha. Anote esta fecha.
- El primer caso del brote se produjo el 7 de diciembre. Cuente hacia atrás el periodo mínimo de incubación (2 días). Esa fecha es el **5 de diciembre**.



82

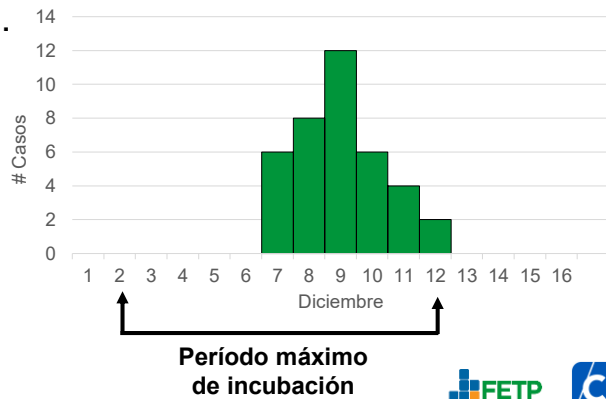


Notas del instructor:

- **Diga:** El caso más temprano fue el 7 de diciembre, así que cuente hacia atrás el periodo mínimo de incubación desde esa fecha. Esa fecha es el 5 de diciembre.

4. Recuento a partir del período máximo de incubación

- Busque el último caso del brote y cuente hacia atrás el período máximo de incubación. Anote esta fecha.
- El último caso se produjo el 12 de diciembre. El período máximo de incubación de STEC es de 10 días. Cuente hasta el **2 de diciembre**.



83

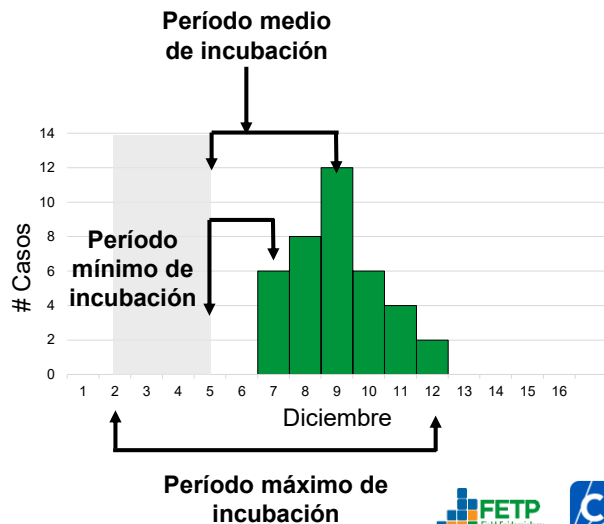


Notas del instructor:

- **Diga:** Identifique el último caso o casos del brote, que es el **12 de diciembre**. Cuente hacia atrás el período máximo de incubación, que es de 10 días. Esta fecha es el **2 de diciembre**.

Resultado: periodo de exposición más probable

- Con los métodos descritos, determinamos:
 - Pico menos periodo medio de incubación: **5 de diciembre**
 - Primer caso menos periodo mínimo de incubación: **5 de diciembre**
 - Último caso menos periodo máximo de incubación: **2 de diciembre**
- Periodo de exposición más probable: 2-5 de diciembre



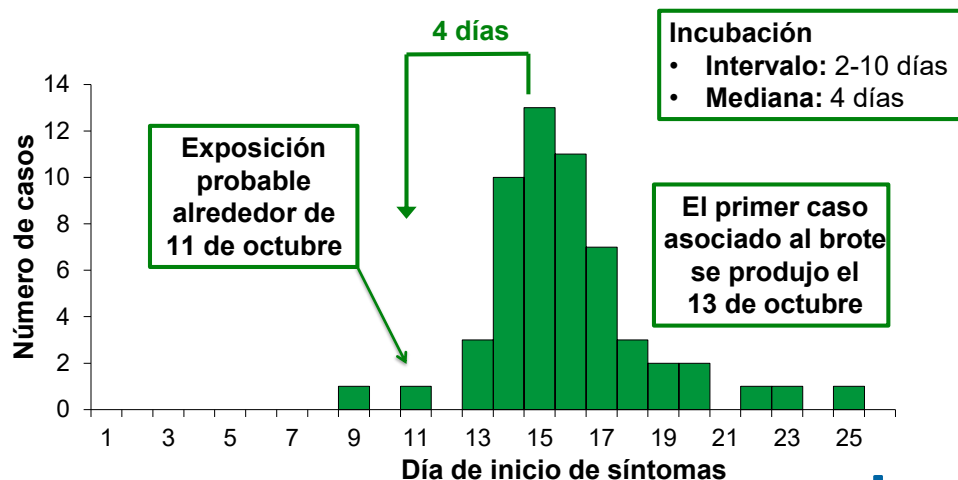
84

Notas del instructor:

- **Diga:** El periodo de exposición más probable se extiende del **2 al 5 de diciembre**. Esto se determina entre el periodo de incubación máximo del último caso y el periodo de incubación mínimo del primer caso.

Ejemplo: tiempo de exposición, fuente puntual

Brote epidémico: *E. coli* productora de toxina Shiga (STEC)



85



Notas del instructor:

- **Diga:** He aquí otro ejemplo del uso de una curva epidémica durante un brote de fuente puntual para identificar el momento probable de exposición. Un brote de fuente puntual es aquel en el que la exposición se produjo en un momento específico. Veamos un ejemplo. Supongamos que se produce un brote de *E. coli* productora de toxina Shiga (STEC). La STEC tiene un periodo de incubación medio de 4 días, con un rango de 2 a 10 días.
<CLICK>
- **Pregunte:** ¿Cuándo cree que es probable que se haya producido la exposición? ¿Cuál sería su primer paso?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s).** **Respuesta:** Reste el periodo medio de

incubación (4 días) del pico del brote (15 de octubre). El resultado es el 11 de octubre. Por lo tanto, el 11 de octubre es el día más probable en el que se produjo la exposición. <CLICK>

- **Pregunta:** *¿Cómo puede haber casos con inicios el 9 de oct. y el 11 de oct., si la exposición se produjo el 11 de oct.?*

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Conteste:** *Hay dos escenarios probables. Una posibilidad es que los casos de los días 9 y 11 de octubre sean antecesores (casos no relacionados con el brote). Esto es especialmente plausible si una revisión de sus datos de vigilancia muestra que los casos esporádicos ocurren con frecuencia. La otra posibilidad es que la exposición se haya producido antes del 11 de octubre. Esto resulta especialmente plausible si sus datos de vigilancia indican que los casos esporádicos son infrecuentes.*

- **Diga:** En este escenario, una revisión de sus datos de vigilancia muestra que habitualmente se notifican casos esporádicos. Por lo tanto, su hipótesis es que los casos de los días 9 y 11 de octubre son casos antecesores. Esto significa que el primer caso asociado al brote tuvo inicio el 13 de octubre. <CLICK>

- **Pregunte:** Si el primer caso asociado al brote se produjo el 13 de octubre, ¿cuándo se produjo la última exposición?

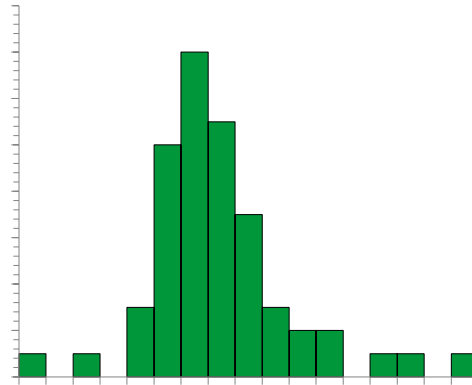
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *Si restamos dos días (el periodo de incubación más corto posible) al caso más temprano, podemos*

estimar que la exposición se produjo a más tardar el 11 de octubre.

- **Diga**: Busque una exposición común el 11 de octubre o alrededor de esa fecha.

Valor de una curva epidémica

- Muestra la magnitud del brote
- Muestra el curso temporal del brote
- Puede dar pistas de la posible enfermedad o agente
 - Patrón de difusión
 - Periodo de incubación
- Destaca los valores atípicos
- Puede ayudar a determinar el período de exposición



86



Notas del instructor:

- **Diga:** Entonces, para repasar, una curva epidémica ayuda a mostrar o determinar la:
 - Magnitud del brote
 - Evolución temporal del brote y situación actual
 - Patrón de propagación
 - Valores atípicos
 - Posiblemente el periodo de incubación (útil si no conoce la enfermedad o el agente) o el periodo de exposición

Lugar: describir y orientar los datos por lugar

Número de casos y tasas de ataque por pueblo-Pueblos A a G, julio de 2018

Pueblo	Población	# Casos	Tasa de ataque
A	540	113	21%
B	691	138	20%
C	427	162	38%
D	855	219	26%
E	102	86	84%
F	216	11	5%
G	738	244	33%

87



Notas del instructor:

- **Diga:** Como ya se ha mencionado, la epidemiología descriptiva incluye el tiempo, el lugar y la persona. Ya nos hemos ocupado del tiempo. Ahora veamos el lugar.
- **Pregunte:** Revise esta tabla. ¿Cuáles son las conclusiones más importantes de esta tabla?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s). Respuesta:** Las tasas de ataque superan el 20% en 6 de las 7 aldeas. El pueblo E tiene la población más pequeña y una tasa de ataque extremadamente alta (84%). Por el contrario, la aldea F tiene la siguiente población más pequeña, pero una tasa de ataque (5%) muy inferior al de las demás aldeas.

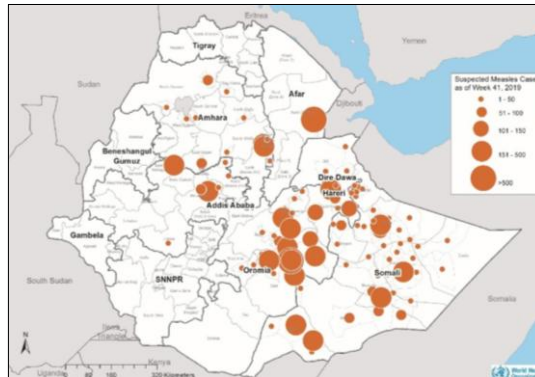
- **Diga:** Desde el punto de vista de la investigación, sería útil observar las diferencias en la exposición entre los pueblos E y F.

- **Diga:** Se suelen utilizar dos tipos generales de mapas para describir enfermedades:
 - Un **mapa de puntos** indica una ubicación específica, o "punto" de un caso por una característica, que suele ser el lugar donde vive o trabaja un caso.
 - Un **mapa de área** muestra el número de casos por área geográfica.

- **Diga:** La preocupación sobre el tipo de mapa de puntos utilizado por John Snow es que puede violar la confidencialidad de los pacientes al identificar exactamente dónde viven los casos. Así que ahora vemos mapas de puntos en un área geográfica más amplia, con más casos representados por puntos más grandes.

Ejemplo 2: mapa de puntos

Distribución geográfica de los casos de brote de sarampión-Etiopía,
Semanas 1-41, 2019 (29 dic 2018-13 oct 2019)

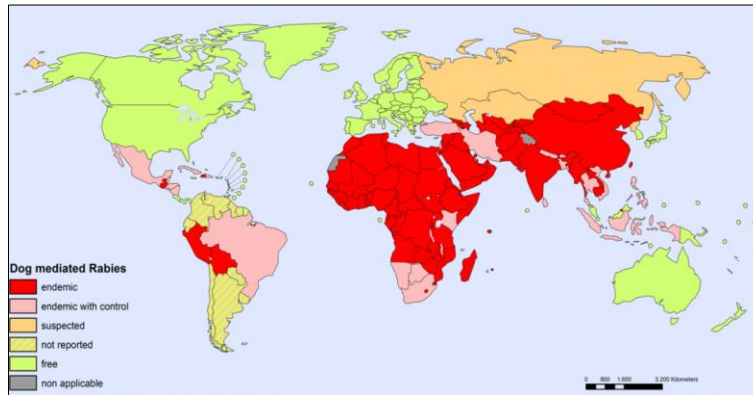


Notas del instructor:

- **Diga:** Este es un mapa de puntos de los casos de sarampión en Etiopía, en el que el tamaño de los círculos refleja el número de casos en una zona. Este tipo de mapa es útil para grandes brotes y para brotes en los que la ubicación general, como la aldea o el municipio, es importante, pero la ubicación exacta de la casa de cada paciente no lo es.

Ejemplo: mapa de área

Incidencia mundial de la rabia canina - 2022



90

[Aparición de la rabia | Rabia - Boletín - Europa \(fli.de\)](#)



Notas del instructor:

- **Diga:** Este mapa de área muestra la incidencia mundial de la rabia canina según el Boletín Europeo de la Rabia. Los mapas de área pueden utilizarse para describir la incidencia y la prevalencia en regiones y países, así como para mostrar brotes geográficamente dispersos. Los mapas de área pueden utilizarse para mostrar el número de casos, la proporción de casos o las tasas. Aquí, el sombreado representa la situación de la rabia por país en cuanto a la endemividad.
- **Diga:** Al crear un mapa de área, no utilice colores aleatorios para los distintos niveles de enfermedad. La intensidad del color debe reflejar el número o el índice de aparición de la enfermedad, de modo que los colores más oscuros o intensos representen más casos.

Características de la persona

- Edad
- Sexo
- Origen étnico, religión u otra afiliación
- Ocupación
- Ingresos
- Estado civil
- Condiciones médicas subyacentes
- Otros

91



Notas del instructor:

- **Diga:** Hemos hablado de características clínicas, tiempo y lugar. Ahora vamos a hablar de la persona.
 - **Pregunte:** ¿Qué características de las personas suelen interesarnos durante la investigación de un brote?
- ❖ ***Permita algunas respuestas (una por participante).***
- **Acuse recibo de** las respuestas **<CLICK>** **Respuesta:** *Recoger siempre la edad y el sexo de cada caso-paciente. Las demás variables dependen de las circunstancias y del entorno de la investigación.*

Características de los animales

- Especie
- Domesticado o salvaje
- Raza
- Edad
- Sexo
- Función
 - Pollos de engorde
 - Ponedoras (aves de corral)
 - Carne (ganado)
 - Lácteos (ganado)

92



Notas del instructor:

- **Diga:** Ahora vamos a discutir qué características de los animales suele recoger el personal veterinario de salud pública durante un brote.
- **Pregunte:** ¿Qué características de los animales suelen interesarnos durante la investigación de un brote?

❖ ***Permita algunas respuestas (una por participante).***

- **Agradecer** las respuestas. **<CLICK> Respuesta:** *Registre siempre la especie, la edad aproximada y el sexo de cada animal enfermo o fallecido, si es posible. Las demás variables dependen de las circunstancias y del*

entorno de la investigación.

❖ ***Definiciones: Los pollos de engorde son aves criadas para el consumo de carne; las ponedoras son aves criadas para la puesta de huevos. Las razas ganaderas se suelen separar en las criadas para el consumo de carne y las criadas para la producción lechera.***

Ejemplo: distribución de los casos

Distribución de los casos de la Enfermedad M por grado escolar y sexo, Escuela X

Grado	Hombre	Mujer	Total
1-3	10	10	20
4-6	11	8	19
7-9	9	9	18
10-12	10	7	17
	40	34	74

93



Notas del instructor:

- **Diga:** Esta tabla muestra la distribución de la Enfermedad M por sexo y grado en una escuela.
- **Pregunte:** ¿Cómo describiría/interpretaría estos datos?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s).** **Respuesta:** *Algo más de casos masculinos que de femeninos. Número de casos muy similar entre los grados, quizás con un ligero descenso entre las mujeres a medida que aumenta el grado.*
- **Pregunte:** ¿Qué información necesitaría para calcular las tasas de ataque

por sexo y curso?

- **Acuse recibo de la**(s) respuesta(s). **Respuesta:** *Los denominadores (números de población) son necesarios para calcular las tasas de ataque y comparar las diferencias entre las tasas de los grupos.*

Ejemplo: información sobre población

Tamaño de la población escolar por grado y sexo, Escuela X

Grado	Hombre	Mujer	Total
1-3	40	20	60
4-6	44	18	62
7-9	36	22	58
10-12	10	30	40
	130	90	220

94



Notas del instructor:

- **Diga:** Esta tabla presenta el número total de individuos en la población escolar por categoría de grupo de grado y sexo en el estudio.
- **Pregunta:** ¿Qué ven?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s).** **Respuesta:** *más hombres que mujeres en general y, sobre todo, en los 3 primeros niveles. Muchos menos hombres en los grados del décimo al duodécimo (10-12) que en los grados anteriores y en comparación con las mujeres.*
- **Pregunte:** ¿Cómo utilizaría esta información adicional (el número total de

personas inscritas)?

- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **Respuesta:** *Divida el número de casos de enfermedad en cada categoría entre el número de personas de esa categoría para calcular las tasas de ataque o de presencia (% positivo) de enfermedad.*

Ejemplo: incidencia (tasa de ataque)

Incidencia (tasa de ataque) de la Enfermedad M por grado y sexo, Escuela X

Grado	Hombre	Mujer	Total
1-3	25%	50%	33%
4-6	25%	44%	31%
7-9	25%	41%	31%
10-12	100%	23%	43%
	31%	38%	34%

95



Notas del instructor:

- **Diga:** Esta diapositiva muestra la incidencia (tasa de ataque) de la Enfermedad M por grado y sexo.
- **Pregunta:** ¿Cómo interpretarían estos datos?
- **Acuse recibo de la(s) respuesta(s). Respuesta:** Las tasas de ataque fueron más bajas entre los hombres de 1.º a 9.º grado, pero fueron del 100% en los hombres de 10º a 12º grado. Por el contrario, las tasas de ataque fueron más altas entre las mujeres de 1º a 9º grado, pero más bajas entre las de 10º y 12º grado. Escenario confuso, pero muestra la necesidad de presentar tasas.

Analizando los datos



Usted tiene datos de casos y necesita resumirlos (Paso 6 - epidemiología descriptiva). ¿Qué debe hacer antes de empezar a resumir y analizar los datos?

96



Notas del instructor:

- ❖ *Solicite respuestas a algunos participantes.*
- **Acuse de recibo de las respuestas y haga <CLICK>** para avanzar a la siguiente diapositiva con la respuesta.

Analizando los datos: Respuesta



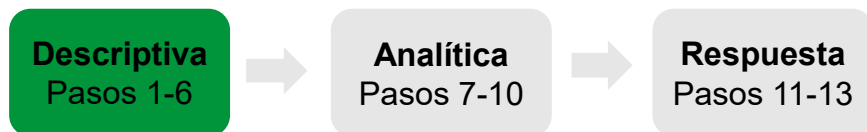
- Elabore un plan de análisis.

Notas del instructor:

- **Respuesta:** *Elaborar un plan de análisis.*

Pregunta

1. Prepararse para el trabajo de campo
2. Confirmar la existencia de un brote
3. Verificar el diagnóstico
4. Construir una definición de caso
5. Buscar casos sistemáticamente y registrar la información
6. Realizar epidemiología descriptiva



98



Notas del instructor:

- **Diga:** Hemos hablado de cómo realizar el análisis epidemiológico descriptivo, resumiendo:
 - Características clínicas
 - Tiempo
 - Lugar
 - Persona
- **Diga:** Supongamos que ha encontrado casos de forma sistemática y ha registrado la información en una lista de casos o en una base de datos. Para el paso 6, necesita realizar el análisis epidemiológico descriptivo.
- **Pregunta:** ¿Qué debe hacer antes de sentarse y empezar a resumir y analizar los datos?

- **Acuse recibo de la**(s) respuesta(s). <CLICK> **Responda:** *Planifique el análisis (piense antes de actuar; primero planifique, luego actúe).*
- **Diga:** Tenemos que elaborar un plan de análisis.

Plan de análisis descriptivo

- ¿Cuáles son las variables disponibles?
- Para cada componente (clínica, tiempo, lugar, persona), decida cómo analizar, resumir
- Plan para:
 - Calcular estadísticas de síntesis (variables cuantitativas)
 - Crear tablas
 - Crear gráficos, diagramas y mapas
 - Incluya las tasas siempre que sea posible

Notas del instructor:

- **Diga:** Queremos analizar los datos con detenimiento y eficiencia. Por eso, antes de sentarnos a analizar los datos descriptivos, debemos elaborar un plan de análisis. El plan de análisis debe ser un documento escrito que pueda revisarse y modificarse. En primer lugar, sólo podemos analizar los datos que tenemos. ¿Qué variables tenemos? ¿Y cómo están codificadas? Pensemos en la edad. ¿La edad se codifica en años individuales o en grupos, como los grupos de edad de 10 años? Si es lo primero, se puede calcular la media; si es lo segundo, puede ser mejor mostrar una distribución de frecuencias.
- **Diga:** En segundo lugar, para cada componente (clínico, tiempo, lugar, persona), decida cómo resumir y analizar los datos. La información clínica y la de la persona suelen presentarse en tablas de frecuencias. Pero el plan de análisis debe ser específico: ¿se presentarán la edad y el sexo como variables individuales o como una tabla de dos variables: grupo de edad por

sexo? El tiempo suele presentarse en una curva epidémica. En cuanto al lugar, hay que elegir entre una tabla y un mapa.

- **Diga**: ¿Se dispone de denominadores de población para calcular las tasas?

Desarrollar un plan de análisis (1/3)



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

100



Notas del instructor:

- **Informe a** los participantes de que va a realizar un ejercicio para elaborar un plan de análisis.
- **Pida** a los participantes que pasen a la página X de su "Cuaderno de ejercicios del participante" para realizar el ejercicio titulado: **Elaborar un plan de análisis**
- **Instrucciones:** Con su grupo:
 1. Revise la lista de casos de la investigación sobre el cólera.
 2. Decida qué variables resumir.

3. Determine cómo debe resumirse cada variable (por ejemplo: ¿con una o varias medidas de tendencia central? ¿con la distribución de frecuencias? ¿con otra tabla o gráfico?).
 4. Para cada variable que se vaya a resumir, indique si se trata de una característica clínica, de tiempo, de lugar, de persona o de factor de riesgo.
 5. Cree la plantilla de la tabla
-
- **Facilite** la puesta en común de las respuestas de los participantes después de 20 minutos. **<CLICK>** para mostrar las posibles respuestas.

Desarrollar un plan de análisis (2/3)



- Sexo (persona): Calcular proporción
- Edad (persona): Calcular media/mediana, o proporción
- Fecha de inicio síntomas (hora): Gráfico en curva epidémica
- Diarrea, calambres, fiebre (clínica): Calcular proporción
- Prueba de laboratorio positiva (clínica): Calcular proporción
- Posibles exposiciones (factores de riesgo): Calcular proporción

101



Notas del instructor:

❖ *Diapositiva de revisión*

Desarrollar un plan de análisis (3/3)



Característica	%
Sexo	
Hombre	
Mujer	
Síntomas	
Diarrea	
Calambres	
Fiebre	
Exposiciones	
Contacto con persona enferma	
Niño en pañales	
Vendedor ambulante	
Agua pública	
Agua del río	

102



Notas del instructor:

- **Diga:** Este es un ejemplo de una plantilla de tabla. El suyo puede ser diferente. Una plantilla de tabla puede ser una forma útil de pensar en cómo desea analizar sus datos. A menudo es útil crear tablas antes de analizar los datos.
- **Pregunta:** ¿Deberíamos añadir una columna con el número de casos?
- **Diga:** Normalmente es mejor tener sólo una columna para el porcentaje. La razón es que el porcentaje es el número más importante, ya que te ayuda a comparar diferentes respuestas. Incluir una tabla con la "n" no suele ser útil, y puede ser una distracción visual del porcentaje. Siempre que se conozca el número total de personas que han respondido a la pregunta, el lector podrá calcular fácilmente la "n" por su cuenta, si así lo desea.

Epidemiología descriptiva (1/2)



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

Notas del instructor:

- **Informe a** los participantes que realizará un ejercicio para elaborar un plan de análisis.
- **Pida** a los participantes que pasen a la página X de su "Cuaderno de ejercicios del participante" para realizar el ejercicio titulado: **Epidemiología descriptiva**
- **Instrucciones:** Con su grupo:
 1. Continúe con el escenario y la lista de casos del ejercicio anterior.
 2. Responda a las preguntas a medida que avance, creando una curva

epidémica con los datos de la lista de casos utilizando el papel cuadriculado proporcionado.

2. Describa las características personales de los casos-pacientes.
-
- **Facilite** la puesta en común de las respuestas de los participantes después de 20 minutos. **<CLICK>** para mostrar las posibles respuestas.

Epidemiología descriptiva (2/2)



- **Pregunta 1:** ¿Cuántos casos de diarrea se han identificado hasta la fecha? ¿Cuántos son los casos confirmados, probables y sospechosos de cólera?

104



Notas del instructor:

- **Diga:** ¿Cuántos casos de diarrea se han identificado hasta la fecha? ¿Cuántos son casos confirmados, probables y sospechosos de cólera?
- **Deje** un momento para que los participantes respondan.
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK>** a la siguiente diapositiva con la respuesta.

Epidemiología descriptiva: Respuesta



- **Pregunta 1:** ¿Cuántos casos de diarrea se han identificado hasta la fecha? ¿Cuántos son los casos confirmados, probables y sospechosos de cólera?
- **Respuesta:** Se han identificado 12 casos de diarrea (sospechosos, probables o confirmados).
 - Seis casos confirmados de cólera por *Vibrio cholerae* 01 aislado de heces.
 - Uno de los casos es probable debido a los síntomas y al contacto con un caso confirmado.
 - Cinco son casos sospechosos por sus síntomas.

105



Notas del instructor:

- **Pida** a los participantes que repasen la respuesta de la diapositiva.
- **Permítase** un momento para repasar.
- **Pregunte** si hay alguna duda.
- **Plantee** las preguntas *que considere necesarias*.

Epidemiología descriptiva



- **Pregunta 2:** Calcule la tasa de incidencia de casos de cólera confirmados. La tasa puede calcularse por 1,000, 10,000 o 100,000 personas. ¿Qué factor multiplicador recomendaría?

106



Notas del instructor:

- ❖ ***La ciudad en la que se produce el brote tiene una población de 150,000 habitantes.***
- **Lea** la pregunta 2 de la diapositiva.
- **Dé a** los participantes la oportunidad de calcular la tasa de incidencia del cólera confirmado y determinar qué factor multiplicador recomendarían.
- **<CLICK>** a la siguiente diapositiva con las respuestas.

Epidemiología descriptiva: Respuesta



- **Pregunta 2:** Calcule la tasa de incidencia de casos de cólera confirmados. La tasa puede calcularse por 1,000, 10,000 o 100,000 personas. ¿Qué factor multiplicador recomendaría?
- **Respuesta:**
 - Incidencia = $6 / 150,000 = 0.00004$
 - $(6 / 150,000) \times 1,000 = 0.04$ casos por 1,000 habitantes
 - $(6 / 150,000) \times 10,000 = 0.4$ casos por 10,000 habitantes
 - $(6 / 150,000) \times 100,000 = 4$ casos por 100,000 habitantes*.
 - Si el Ministerio de Sanidad utiliza un multiplicador estándar, utilícelo. En caso contrario, utilice el que proporcione un número entero (4 por 100,000).

107



Notas del instructor:

- **<CLICK>** para ver la **respuesta**.
- **Diga:** Si existe un factor multiplicador estándar utilizado por el Ministerio de Sanidad, utilice dicho estándar. Si existe la opción, utilice la que proporcione un número entero. En este caso, utilice 4 por 100,000 personas.
- **Pregunte** si hay alguna duda.
- **Plantee** las preguntas *que considere necesarias*.

Epidemiología descriptiva



- **Pregunta 3:** Cree una curva epidémica.

108



Notas del instructor:

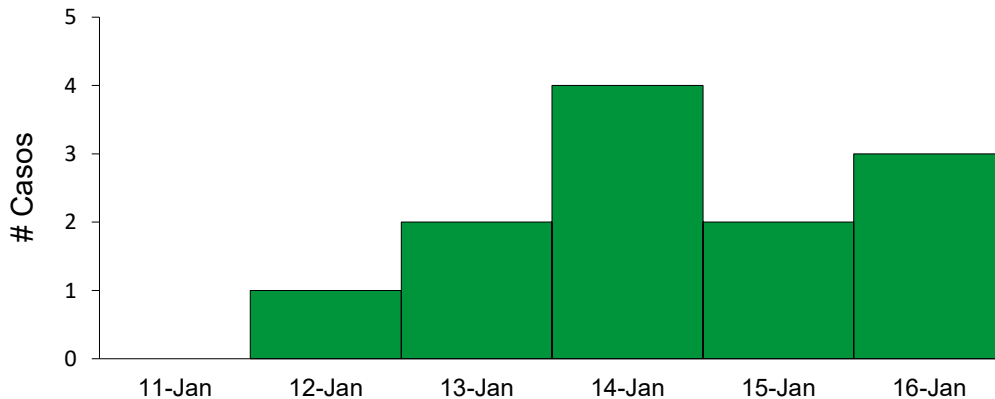
- ❖ ***Indique a los participantes que elaboren una curva epidémica utilizando todos los casos de la lista de casos para esta curva epidémica. Espere un momento antes de mostrar la siguiente diapositiva con la respuesta.***
- ❖ ***Sugerencia: Si los participantes tienen dificultades, recuérdelos que piensen en cómo hacer una curva epidémica.***
 - ***Paso 1: Contar el número de casos ocurridos en cada fecha***
 - ***Paso 2: Escriba las fechas a lo largo del eje x. Empieza al menos un par de días antes del primer caso.***

- ***Paso 3: Dibuja barras verticales para cada fecha; la altura de cada barra debe corresponder al número de casos ocurridos en esa fecha. Pista: ¿Debe haber espacios entre las barras?***
- ***Paso 4: Escriba un título.***

Epidemiología descriptiva: Respuesta



Número de casos de cólera por fecha de inicio de síntomas-Lugar X, enero de 2025



109



Notas del instructor:

- **Pregunte a** los participantes si así es su curva epidémica.
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s).
- **Pregunta:** ¿Es necesario etiquetar el eje x?
- **Diga:** Esto es una cuestión de preferencia personal. Para el gráfico de esta diapositiva, dado que el título es claro y explicativo, no se necesita un título

en el eje x. Al leer el título y ver las categorías (11-enero, 12-enero, etc.), queda claro que se trata de las fechas de inicio de los síntomas. A menudo se prefiere que los gráficos sean lo más sencillos posible, sin demasiadas palabras ni texto superfluo. Esto ayuda a los lectores a asimilar y comprender el gráfico más rápidamente.

Epidemiología descriptiva



- **Pregunta 4:** ¿El número observado de casos confirmados de diarrea acuosa en enero de 2025 es mayor de lo esperado?

110



Notas del instructor:

- ❖ *Remita a los participantes a los datos de media y mediana de la tabla del Cuaderno de ejercicios.*
- **Pregunte:** ¿Es el número de casos confirmados observado en enero de 2015 mayor de lo esperado?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK>** a la siguiente diapositiva con la respuesta.

Epidemiología descriptiva: Respuesta



- **Pregunta 4:** ¿El número observado de casos confirmados de diarrea acuosa en enero de 2025 es mayor de lo esperado?
- **Respuesta:** Sí.
 - Los seis casos confirmados de cólera ocurridos durante unos días de enero de 2019 superan la mediana ("esperada") de tres casos para todo el mes de enero.

Notas del instructor:

- **<CLICK>** para revelar **la respuesta:** *Sí. Los seis casos confirmados de cólera que se registraron durante unos días de enero de 2025 superan la mediana ("esperada") de tres casos para todo el mes de enero.*

Epidemiología descriptiva



- **Pregunta 5:** ¿Qué le dice la curva epidémica sobre el brote?

112



Notas del instructor:

- **Pregunte:** ¿Qué le dice la curva epidémica sobre el brote?
- **Acuse recibo de la(s)** respuesta(s). **<CLICK>** a la siguiente diapositiva con la respuesta.

Epidemiología descriptiva: Respuesta



- **Pregunta 5:** ¿Qué le dice la curva epidémica sobre el brote?
- **Respuesta:**
 - El inicio más temprano de los síntomas fue el 12 de enero, por lo que la primera exposición probable se produjo entre el 7 y el 10 de enero.
 - El número de casos parece estar aumentando en este momento. Aunque se observa un descenso en el número de casos el día 15, este parece volver a aumentar el día 16.
 - Se puede deducir que seguirá haciéndolo sin intervención alguna. Es probable que la exposición también continúe.

113



Notas del instructor:

- **<CLICK>** para ver la **respuesta**.
- ❖ *Repase la respuesta de la diapositiva.*

Epidemiología descriptiva



- **Pregunta 6:** Alrededor de la mitad de los casos (58%) eran hombres. La edad de los casos oscilaba entre 3 meses y 65 años; la mediana era de 43 años. ¿Qué le dice esta información?

Notas del instructor:

- **Pregunte:** Alrededor de la mitad de los casos (58%) eran hombres. La edad de los casos oscilaba entre 3 meses y 65 años; la mediana era de 43 años. ¿Qué le dice esta información?
- **<CLICK>** a la siguiente diapositiva para ver la respuesta.

Epidemiología descriptiva: Respuesta



- **Pregunta 6:** Alrededor de la mitad de los casos (58%) eran hombres. La edad de los casos oscilaba entre 3 meses y 65 años; la mediana era de 43 años. ¿Qué le dice esta información?
- **Respuesta:**
 - Vemos que ambos sexos y todas las edades se ven afectados, lo que significa que la exposición afecta a todos.

115



Notas del instructor:

- **<CLICK>** para ver la respuesta.
- **Diga:** Vemos que están afectados ambos sexos y todas las edades, lo que significa que la exposición es algo que afecta a todos.

Epidemiología descriptiva



- **Pregunta 7:** Complete la plantilla de la tabla de exposiciones.

Exposiciones	%
Contacto con persona enferma	
Niño en pañales	
Vendedor ambulante	
Pozo compartido	
Agua pública	
Agua del río	

Notas del instructor:

- ❖ ***Dé a los participantes 10 minutos para completar la tabla antes de pasar a la siguiente diapositiva con las respuestas.***

Epidemiología descriptiva: Respuesta



- **Pregunta 7:** Complete la plantilla de la tabla de exposiciones.

- **Respuesta:**

Exposiciones	%
Contacto con persona enferma	17%
Niño en pañales	17%
Vendedor ambulante	67%
Pozo compartido	67%
Agua pública	25%
Agua del río	8%

117



Notas del instructor:

- **<CLICK>** para ver las respuestas.

❖ *Exposiciones*

- ***Contacto con persona enferma: $2/12 = 17\%$.***
- ***Niño en pañales: $2/12 = 17\%$.***
- ***Vendedor ambulante: $8/12 = 67\%$***
- ***Pozo compartido: $8/12 = 67\%$***
- ***Agua pública: $3/12 = 25\%$***
- ***Agua de río: $1/12 = 8\%$.***

- **Pregunte a** los participantes si han obtenido las mismas respuestas.
- **Acuse recibo de** la(s) respuesta(s).
- *Si es necesario, **responda** a las preguntas.*

Epidemiología descriptiva



- **Pregunta 8:** ¿Qué le dicen los datos sobre las exposiciones?

118



Notas del instructor:

- ❖ *Conceda a los participantes unos minutos para responder a la pregunta antes de pasar a la siguiente diapositiva con las respuestas.*

Epidemiología descriptiva: Respuesta



• **Pregunta 8:** ¿Qué le dicen los datos sobre las exposiciones?

• **Respuesta:**

- Las exposiciones más comunes compartidas entre los casos fueron un pozo compartido y un vendedor ambulante; estas deben explorarse más a fondo como posibles fuentes del brote.
- Dado que el cólera suele provenir de agua contaminada, el pozo compartido debe analizarse inmediatamente, y debe pedirse a la población que deje de beber agua hasta que se obtengan los resultados.

Notas del instructor:

- **<CLICK>** para ver las respuestas.
- Si es necesario, **responda** a las preguntas.

Revisión de los pasos 1-6 de la investigación del brote

Paso 1: Prepararse para el trabajo de campo

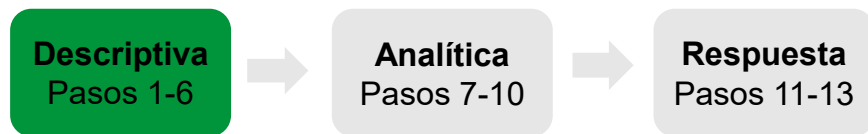
Paso 2: Confirmar la existencia de un brote

Paso 3: Verificar el diagnóstico

Paso 4: Construir una definición del caso

Paso 5: Buscar casos sistemáticamente y registrar la información

Paso 6: Realizar epidemiología descriptiva



120



Notas del instructor:

- **Diga:** Así finaliza la segunda de las tres sesiones sobre investigaciones de brotes epidémicos, en las que se trataron los siguientes temas:
 - Medidas adoptadas durante la investigación de un brote.
 - Organizar un equipo de investigación.
 - Confirmar que se ha producido un brote.
 - Verificar que todos los casos tengan el mismo diagnóstico.
 - Elaboración de una definición de caso de brote.
 - Identificar el mayor número posible de casos.
 - Resumir los datos de los casos respondiendo a las siguientes preguntas: cuándo, dónde y quién.

- Desarrollar una curva epidémica e interpretar los resultados.

Investigación del brote Pasos 7-13

Paso 7: Desarrollar hipótesis

Paso 8: Evaluación epidemiológica de las hipótesis

Paso 9: Conciliar la epidemiología con los resultados de laboratorio y medioambientales

Paso 10: Realizar los estudios adicionales necesarios

Etapa 11: Implementación y evaluación de las medidas de prevención y control

Paso 12: Iniciar o mantener la vigilancia

Paso 13: Comunicar los resultados

Descriptiva
Pasos 1-6



Analítica
Pasos 7-10



Respuesta
Pasos 11-13

121



Notas del instructor:

- **Diga:** En la tercera sesión del Taller 2, se cubren los pasos 7 a 13 para abordar las dos fases siguientes: la fase analítica y la fase de respuesta. Estas fases tienen lugar tras la recopilación de la información inicial en la fase descriptiva.
- **Pregunta:** ¿Por qué es importante seguir las fases y los pasos? ¿Qué puede ocurrir si no se completa un paso?
- **Agradezca la(s)** respuesta(s). **Respuestas sugeridas:**
 - *Los pasos apoyan el trabajo estandarizado y sistemático de todos los miembros del equipo.*
 - *La estructura de seguir los pasos se basa en la lógica y la experiencia,*

aumenta las probabilidades de éxito y puede minimizar parte del caos y el estrés que pueden acompañar a las investigaciones sobre el terreno.

- *Estos pasos aumentan la probabilidad de identificar correctamente la causa de la enfermedad y, por tanto, permiten una intervención más eficaz para controlar el brote.*

Revisión de los objetivos

- Identificar a los miembros necesarios para su equipo de investigación
- Confirmar la existencia de un brote
- Elaborar una definición de caso de brote
- Encontrar casos sistemáticamente
- Desarrollar un plan de análisis
- Resumir los casos por tiempo, lugar y persona

¿Preguntas?

122



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.