



TEPHINET

Training Programs in Epidemiology and
Public Health Interventions Network

**Estudos de caso em epidemiologia aplicada
191-721**

Antrax nas Montanhas do Uganda: um estudo de caso de investigação de surto One Health

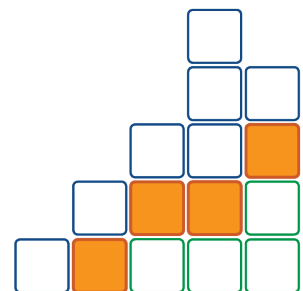
Versão sala de aulas 2.0

Guia do Participante

Objetivos de aprendizagem

Depois de concluir este estudo de caso, o estudante deve ser capaz de:

- ❑ Descrever cada uma das etapas de uma investigação de surto, particularmente ao investigar um surto de uma doença zoonótica
- ❑ Descrever a abordagem da One Health à investigação de um surto, incluindo os seus desafios
- ❑ Desenvolver e avaliar hipóteses sobre a origem de um surto
- ❑ Interpretar dados epidemiológicos, descritivos e analíticos
- ❑ Identificar estratégias para o controlo e prevenção da doença zoonótica em animais e humanos



Este estudo de caso baseia-se em investigações realizadas em 2018 pelo Programa de Bolsas de Saúde Pública do Uganda, liderada pelos investigadores principais Esther Kisaakye e Kenneth Bainomugisha, e pela Equipa de Resposta Rápida do Distrito de Kween. No entanto, o estudo de caso não é um relato preciso destas investigações; os detalhes foram alterados para ajudar a alcançar os objetivos de aprendizagem desejados.

A versão 1.0 deste estudo de caso foi desenvolvida pela Ausvet e pela Universidade Nacional Australiana e editada por Richard Dicker em 2019. Foi desenvolvida uma versão de eLearning por Jeanette Stehr-Green e Brass Drum Media com o apoio da equipa de eLearning do CDC, TEPHINET e Public Health Informatics Institute. A Versão 2.0 combina funcionalidades da Versão 1.0 e a versão de eLearning, editada por Richard Dicker com revisão e contribuição de Julie Harris e Claire Jennings.

O desenvolvimento desta versão do estudo de caso foi apoiado pelo Acordo de Cooperação número NU2GGH001873 financiado pelos Centros de Controlo e Prevenção de Doenças através da TEPHINET, um programa do Grupo de Trabalho para a Saúde Global. O seu conteúdo é da exclusiva responsabilidade dos autores e não representa necessariamente as opiniões oficiais dos Centros de Controlo e Prevenção de Doenças, do Departamento de Saúde e Serviços Humanos, do Grupo de Trabalho para a Saúde Global, Inc. ou da TEPHINET.

Envie correções, sugestões de melhoria e comentários sobre este estudo de caso para:
learning@tephinet.org

Ficha técnica 2. Introdução à One Health (para leitura de contexto)

O que é One Health?

A One Health reconhece a relação próxima entre humanos, animais e o meio ambiente e o impacto que a má saúde numa destas áreas pode ter nas outras.

Os Centros para Controlo e Prevenção de Doenças (CDC) dos EUA definem One Health como “uma abordagem colaborativa, multissetorial e transdisciplinar – trabalhando a nível local, regional, nacional e global – com o objetivo de alcançar resultados de saúde otimizados reconhecendo a interligação entre humanos, animais, plantas e o seu ambiente partilhado.”¹ Embora esta abordagem seja particularmente relevante para o controlo de doenças que podem ser transmitidas de animais para seres humanos (zoonoses), é também importante uma abordagem One Health para compreender outros desafios de saúde que podem surgir de interações entre humanos, animais e o ambiente, como resistência antimicrobiana, segurança e segurança alimentar e vetor expandido de vetor, resultantes do aquecimento global.

As abordagens One Health são importantes para a prevenção, investigação e controlo de doenças zoonóticas. A deteção precoce de zoonoses em animais pode impedir a transmissão aos seres humanos, por exemplo, impedindo a introdução destes agentes patogénicos na cadeia alimentar, ou mitigando o risco dos agentes patogénicos, (caso tenham sido introduzidos). Para algumas zoonoses, o controlo da infeção em populações animais pode ser a forma mais eficaz de prevenir doenças em humanos (por exemplo, antrax, brucelose, raiva, vírus da gripe A e outras zoonoses). Considerando que aproximadamente 60% das doenças infecciosas em humanos são zoonóticas, e aproximadamente 70% das doenças infecciosas emergentes são zoonóticas, a abordagem One Health à investigação e gestão das doenças é adequada e vantajosa.

Investigar e controlar as doenças na interface homem-animal-ambiente requer uma coordenação e colaboração entre diferentes disciplinas e instituições, a diferentes níveis.

Que profissões estão envolvidas na abordagem da One Health à investigação e controlo de doenças zoonóticas?

As profissões relevantes incluem:

- Epidemiologistas da saúde pública
- Epidemiologistas veterinários
- Médicos, patologistas, enfermeiros e profissionais de saúde comunitários
- Veterinários, trabalhadores de saúde animal e funcionários em serviço de quarentena
- Técnicos de laboratório
- Cientistas ambientais, ecologistas e biólogos da vida selvagem

Várias outras profissões têm papéis fundamentais na implementação da abordagem One Health. Por exemplo, os políticos desempenham um papel no desenvolvimento de políticas que proporcionem apoio legislativo à investigação e controlo de doenças, incluindo esquemas de compensação; os economistas têm um papel na avaliação económica das estratégias de intervenção da doença; os sociólogos e os assistentes sociais têm um papel a desempenhar na compreensão dos impulsionadores do comportamento humano e das condições sociais que influenciam a ocorrência e resposta a surtos; e o pessoal de segurança pode ter um papel no apoio à investigação de doenças e na implementação das medidas de controlo.

¹ Centros para Controlo e Prevenção de Doenças, 2018. *One Health Basics* (online). Disponível em: <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/index.html>

Ficha técnica 2. Antrax

Epidemiologia de Antrax: uma breve visão geral

A Antrax é uma doença causada pela bactéria *Bacillus anthracis*. Em algumas partes do mundo, as bactérias são endêmicas no solo, onde persistem como esporos resistentes ao meio ambiente. Esporadicamente, a *B. anthracis* pode causar surtos de doença em animais domésticos e selvagens e em humanos. Os surtos em humanos estão tipicamente relacionados com casos recentes de antrax ou surtos contínuos em animais.

Os animais herbívoros adquirem a infecção quando pastam e ingerem esporos presentes no solo. Isto ocorre normalmente em áreas de ocorrência anterior de antrax, onde os esporos foram depositados no solo por carcaças infetadas que não foram adequadamente enterradas. Quando o solo nestas áreas é perturbado por inundação, aragem profunda ou escavação, os esporos podem aproximar-se mais da superfície do solo e serem ingeridos durante o pastoreio. Os animais infetados omnívoros e carnívoros têm tendência a adquirir a infecção comendo animais infetados. Os humanos podem ficar infetados desta forma. Também podem adquirir infecção ao manusear animais infetados ou produtos animais contaminados. A disseminação entre animais vivos ou humanos é extremamente rara.

A forma vegetativa (célula em crescimento normal) da *B. anthracis* encontrada em animais infetados é frágil; no entanto, quando exposta ao ar, pode formar esporos altamente resistentes (estruturas inativas do estado dormente) que permanecem viáveis durante muitos anos em alguns tipos de solos. Tanto os esporos como as formas vegetativas da *B. anthracis* são destruídos pelo calor húmido a 100-105°C durante 20 minutos.

Antrax em animais

A antrax afeta muitas espécies animais domésticas e selvagens. No gado bovino, ovino, caprino e em camelos, a antrax causa morte súbita em gado, ovelhas, cabras e camelas. Na morte, o sangue pode estar presente em redor do nariz, boca e ânus das carcaças. Se um animal morre no chão, os esporos de antrax podem contaminar o solo onde a carcaça se instala. A gestão adequada das carcaças destas espécies inclui isolar a carcaça de outros animais, não abrir a carcaça (pois a exposição ao oxigénio permite a formação de esporos), descontaminar o local onde ocorreu a morte do e incinerar ou enterrar profundamente a carcaça.

Curiosamente, os porcos têm algum grau de resistência natural à antrax e podem recuperar da doença. Os sinais clínicos podem incluir fezes sanguinolentas, hemorragia nasal e dificuldades respiratórias, ou sintomas ligeiros como febre, aumento dos nódulos linfáticos e edema localizado.

Antrax em humanos

Ocorrem quatro formas de antrax em humanos, dependendo de como os esporos de antrax entram no corpo

- **A antrax cutânea** ocorre após os esporos entrarem no corpo através de lesões cutâneas, habitualmente ao manusear produtos contaminados, como carne ou partes do corpo de uma carcaça infetada. O período de incubação é normalmente de 1 a 7 dias, embora possa ser mais longo. A característica clínica clássica é a apresentação de um grupo de bolhas com comichão e inchaço associados, progredindo para uma ferida indolor com uma crosta negra necrótica (chamada *escara*). Estas lesões ocorrem normalmente nas mãos, braços, rosto ou pescoço.
- **A antrax por ingestão (gastrointestinal)** ocorre depois de uma pessoa ingerir carne crua ou mal cozinhada de um animal infetado. O período de incubação é normalmente de 1 a 7 dias, embora possa ser mais longo. Os sinais clínicos podem incluir febre, inchaço dos gânglios linfáticos no pescoço, dor de garganta, dor de cabeça, náuseas e vômitos (que podem incluir sangue), diarreia (que pode incluir sangue), inchaço abdominal e desmaio.
- **A antrax por inalação (pulmonar)** ocorre depois de uma pessoa inalar esporos da *B. anthracis* aerossolizados, historicamente associados ao processamento de couros ou lã de animais contaminados. O período de incubação é normalmente de 1 a 7 dias, embora possa ser mais longo. Os sinais clínicos podem incluir febre, fadiga, dores, náuseas e vômitos, desconforto no peito, tosse e dificuldade em respirar. Em 2001 ocorreram 11 casos de antrax por inalação nos EUA, dos quais cinco foram fatais, entre pessoas expostas ao correio intencionalmente contaminadas com esporos de antrax.

- **Foi relatada antrax por injeção** entre os utilizadores de drogas injetáveis de heroína que partilharam agulhas contaminadas. As características clínicas podem ser semelhantes às da antrax cutânea, mas podem incluir infeção mais profunda nos tecidos sob a pele ou no músculo onde o medicamento foi injetado.

Antrax nas Montanhas do Uganda

Parte 1

One Health é uma abordagem colaborativa, multissetorial e transdisciplinar — trabalhando aos níveis local, regional, nacional e global — com o objetivo de alcançar resultados de saúde ideais reconhecendo a interligação entre humanos, animais, plantas e o seu ambiente partilhado.

— *CDC dos EUA e a One Health Commission*

ou mais simplesmente,

A One Health é uma abordagem para garantir o bem-estar dos humanos, animais e do ambiente através da resolução colaborativa de problemas — a nível local, nacional e global.

— *One Health Institute, UC Davis*

Investigação de contexto e inicial

20 de abril de 2018 — A visita inicial

Na sexta-feira, 20 de abril de 2018, o Responsável de Saúde Distrital (DHO) no Distrito de Kween do Uganda recebeu um telefonema de um médico responsável numa clínica de saúde local. O responsável clínico relatou ter atendido sete doentes na semana anterior com sinais e sintomas sugestivos de antrax cutânea — bolhas na pele inchadas e feridas indolores com tecido preto no centro (escaras, ver Figura 1).

O diretor clínico declarou que nem ele nem os seus colegas viram um caso de antrax na clínica desde que começaram a trabalhar lá há 17 anos.

Antrax — Contexto

Antrax é uma infeção bacteriana zoonótica aguda causada por *Bacillus anthracis*, uma bactéria gram-positiva formadora de esporos que pode sobreviver durante anos no solo onde os animais infetados morreram ou foram enterrados. A transmissão a seres humanos ocorre através do

manuseamento ou ingestão de carne de animais infetados, contacto com os seus produtos, por exemplo, lã, peles, ossos ou ao respirar esporos [1]. A Antrax toma frequentemente 3 formas, dependendo da via de exposição: cutânea, por ingestão (gastrointestinal) e por inalação.

Figura 1. Escara de Antrax



Fotografia, cortesia do Sr. Job Morukileng, estudante Uganda PHFP, Coorte 2020

Pergunta 1: Que perguntas deve fazer o DHO ao médico responsável acerca destes doentes? (5 minutos).

Enquadramento

O distrito de Kween (população aproximada de 100 000 pessoas) situa-se numa área de montanha no Leste do Uganda, conhecida como o “corredor para manter o gado”, perto da fronteira com a República do Quênia (Figura 2).

A maioria das famílias no distrito de Kween depende da agricultura de subsistência. Criam gado, particularmente bovino e caprino juntamente com ovino, suíno e aves. Cerca de um terço da população é analfabeta. A rádio serve como principal fonte de informação na área.

Primeiros 7 doentes -- Informação clínica

O clínico responsável forneceu os seguintes detalhes sobre os sete doentes:

Todos os doentes tinham lesões cutâneas constituídas por bolhas e inchaços rodeados por grandes áreas de; alguns tinham desenvolvido escaras. Alguns também tiveram sintomas gastrointestinais. Dois estavam gravemente doentes.

Os esfregaços retirados de lesões cutâneas de dois doentes e foram examinados ao microscópio no laboratório da clínica mostrando filamentos de bastonetes gram-positivos consistentes com *Bacillus anthracis* (Figura 2). No entanto, não foram feitas culturas a partir dos esfregaços.

Os doentes tinham idades compreendidas entre 1 e 38 anos. Cinco eram homens, dois eram mulheres. Todos eram da Aldeia A, uma pequena aldeia agrícola no distrito de Kween. Os sintomas de um doente começaram a 14 de abril; os sintomas dos outros seis começaram a 15 de abril.

De acordo com o clínico responsável, os doentes hesitaram em explicar como poderiam ter sido expostos a antrax.

No Uganda, a antrax é uma das sete doenças zoonóticas prioritárias designadas para uma resposta One Health. Em África, os surtos de antrax nos seres humanos resultaram da exposição às carcaças de gado, hipopótamos e outros animais que tinham morrido de antrax.

Figura 2. Distrito de Kween, Uganda



Figura 3. Fotomicrografia do *B. anthracis*



Pergunta 2: Que instituições governamentais podem estar interessadas em participar numa investigação de um possível surto de antrax, com base numa abordagem One Health? Que tipos de pessoal podem fazer parte de uma equipa de investigação no terreno? (5 minutos)

O DHO convocou uma reunião da Equipa Distrital de Resposta Rápida e convidou representantes das outras agências relevantes. O DHO sugeriu que deve ser realizada uma investigação no terreno campo à Aldeia A.

Pergunta 3: Quais seriam os seus principais objetivos da investigação de campo? (3 minutos).

Os membros da equipa montaram equipamento e materiais para a investigação no terreno, incluindo antibióticos para tratar casos adicionais de antrax.

Para se prepararem para a investigação, os membros da equipa analisaram a biologia e

epidemiologia da antrax (ver Ficha informativa 2) e o que sabiam sobre o conjunto até agora. Uma vez que muitos membros da equipa não eram epidemiologistas, também analisaram os passos de uma investigação de surtos.

Tabela 1. Passos de uma Investigação de Surto

1. Identificar a sua equipa/prepare-se para o trabalho de campo (Concluído)
2. Estabelecer a existência de um surto (em curso)
3. Verificar o diagnóstico
4. Estabelecer uma definição de caso de trabalho
5. Identificar casos e desenvolver uma lista de casos
6. Realizar epidemiologia descritiva (descrever os casos por tempo, lugar e pessoa)
7. _____
8. Avaliar hipóteses através de estudos analíticos
9. Reformular e reavaliar as hipóteses (conforme necessário)
10. Comparar e reconciliar resultados epidemiológicos com estudos laboratoriais e/ou ambientais
11. Implementar medidas de controlo e prevenção (o mais cedo possível)
12. Iniciar ou manter a vigilância
13. Comunicar resultados

Pergunta 4: Que passo está em falta? (5 minutos)

Pergunta 5: Que passos podem ser abordados de forma diferente durante uma investigação da doença zoonótica em comparação com uma investigação de uma doença não-zoonótica (por exemplo, transmitida por alimentos ou de pessoa para pessoa)? (5 minutos)

Investigação de casos humanos e animais

21 de abril de 2018

Uma equipa One Health reuniu-se na Aldeia A. A equipa era composta pelo seguinte pessoal:

- do governo distrital: Responsável distrital de saúde; pessoa focal do laboratório distrital
- do Ministério da Saúde: epidemiologista (estudante no Programa de Formação em Epidemiologia de Campo do Uganda); educador de saúde
- do Ministério da Agricultura, Indústria Animal e Pescas: oficial distrital da veterinária; assistente subdistrital da veterinária
- da Autoridade da Vida Selvagem do Uganda: biólogo da vida selvagem
- do Ministério da Água e do Ambiente: especialista em questões ambientais

A equipa reuniu-se em primeiro lugar com o líder do conselho das aldeias. Ficaram a saber que a Aldeia A tinha uma população de 234 pessoas. A maioria das famílias está envolvida na agricultura de subsistência e na criação de gado. A aldeia enfrentou secas frequentes e inundações súbitas, levando a perda de colheitas, insegurança alimentar e pobreza. A aldeia tinha uma elevada

taxa de analfabetismo e quase ninguém tinha acesso aos meios de comunicação social.

O líder da aldeia observou que uma vaca morreu repentina e inesperadamente numa quinta local no dia 11 de abril.

Alguns membros da equipa foram visitar a quinta onde a vaca morreu, enquanto outros reuniram-se com o diretor clínico que comunicou os sete casos.

De acordo com o clínico responsável, todos os sete tinham lesões cutâneas consistentes com a antrax cutânea. Cinco dos sete também tiveram diarreia, vômitos e/ou dor abdominal que poderia ser consistente com antrax por ingestão.

Para verificar a suspeita de diagnóstico, o técnico de laboratório organizou a colheita de amostras clínicas dos doentes e enviou-as para o Laboratório Nacional de Referência em Kampala para teste PCR urgente para o antrax.

O estudante do FETP começou a desenvolver uma definição de caso para o surto.

Pergunta 6: Como é que uma definição de caso de surto difere da definição de caso de vigilância padrão? (5 minutos)

O estudante de FETP desenvolveu as seguintes definições de caso de surto para o antrax cutâneo e para o antrax por ingestão.

Definições de caso para antrax humana, investigação no terreno sobre antrax, distrito de Kween, abril de 2018

Clínico

- **Suspeita de caso de antrax cutânea:** Comichão, vermelhidão ou inchaço das áreas da pele MAIS lesões cutâneas (pequenas, bolhas ou escaras) ou nódulos linfáticos inchados
- **Suspeita de caso de antrax por ingestão:** Dor abdominal MAIS pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas: diarreia com sangue ou sem sangue, vômitos, dor de garganta, inchaço das glândulas linfáticas, ou lesões na boca ou garganta
- **Caso de antrax confirmado:** Uma suspeita de caso com positividade por PCR para *Bacillus anthracis* de uma amostra clínica (zaragatoa de lesões cutâneas ou vesículas e/ou amostra de sangue)

Hora: Início dos sintomas a partir de 6 de abril

Local, Pessoa: Residente na Aldeia A do Distrito de Kween ou na aldeia vizinha

O próximo passo da equipa foi procurar casos adicionais em humanos e animais.

Pergunta 7: Quais são as outras formas pelas quais pode procurar casos adicionais (deteção de casos ativos) entre humanos? (5 minutos)

Para identificar casos humanos adicionais, alguns membros da equipa perguntaram aos líderes da comunidade sobre outros casos e analisaram as principais reclamações listadas na ficha de registo clínica, procurando novas lesões cutâneas ou sintomas gastrointestinais sugestivos de antrax. Foram identificados mais quatro casos suspeitos.

Entretanto, o responsável distrital de veterinária, a assistente veterinária e o especialista em questões ambientais visitaram a quinta onde a vaca morreu.

O criador relatou que a vaca parecia estar saudável na noite anterior, mas na manhã de 11 de abril a vaca caiu para o chão e morreu pouco tempo depois, exsudando sangue da boca, nariz e ânus. O criador relatou que as suas outras vacas pareciam saudáveis e que nenhuma tinha morrido recentemente. Nenhuma foi vacinada contra a antrax.

O produtor disse à equipa que, depois da vaca morrer, ele e vários outros homens arrastaram a vaca para um ponto aberto na pastagem e esquitejaram-na. Nenhum deles usava qualquer tipo de equipamento de proteção individual. O criador deu uma porção da carne a cada um dos homens e vendeu as restantes partes da vaca nas aldeias vizinhas, para poder comprar uma nova vaca.

Os membros da equipa de investigação animal visitaram agricultores vizinhos e questionaram sobre doenças de gado e mortes; nenhum deles foi comunicado. Também descontaminaram o local de morte da vaca, vacinaram o gado que tinha acesso ao local e aconselharam o dono e vizinhos sobre como gerir o risco de antrax nos seus animais.

No final do dia, os membros da equipa reuniram-se, partilharam os seus resultados e fizeram planos para contactar as pessoas nas

comunidades circundantes que tinham comprado porções da vaca implicada.

Pergunta 5: Como é que as informações da investigação de animais podem ajudar a investigação em seres humanos e vice-versa? (5 minutos)

Para ajudar a descrever a cronologia da investigação quando chegou o momento de escrever o relatório do surto, o estudante do FETP criou uma linha temporal de eventos-chave e resultados (ver Tabela 2).

Tabela 2. Cronograma dos principais resultados, Investigação de campo sobre Antrax, Distrito de Kween, 11 a 30 de abril de 2018

11 de abril	A vaca morre repentinamente, é esquartejada e consumida na Aldeia A
...	
20 de abril	Sete pessoas vêm para a unidade sanitária com sintomas semelhantes a antrax, o responsável clínico liga para o DHO
21 ^{de} abril	A equipa inicia a investigação de campo, fica a saber mais sobre a exposição de casos a vacas mortas. Suspeita de Antrax.
22 de abril	
23 de abril	
...	
29 de abril	
30 de abril	

22 de abril de 2018

No domingo, dia 22 de abril, a assistente de veterinária da subcomarca relatou que outra vaca do mesmo agricultor tinha morrido. A assistente veterinária foi capaz de examinar a vaca antes da sua morte e descobriu que tinha um pescoço inchado, hemorragias sob a pele e manchas de sangue na pele e ânus.

A assistente pensou que os resultados eram consistentes com o antrax e colheu uma amostra de sangue para testes de diagnóstico rápido. A vaca morreu pouco tempo depois. A assistente veterinária supervisionou o enterro da carcaça para garantir que nenhuma parte da vaca era ingerida ou utilizada para outros fins. O local da morte foi descontaminado.

Pergunta 9: Que informações-chave a partir de 22 de abril adicionariam à linha do tempo da Tabela 2? (2 minutos)

23 de abril de 2018

Na segunda-feira, 23 de abril, a assistente de veterinária da subcomarca relatou que sete vacas adicionais tinham sido encontradas mortas na aldeia A e arredores — uma nas pastagens comuns da aldeia A e seis num ribeiro próximo e nos arbustos circundantes. Nenhuma era propriedade dos agricultores cujas vacas morreram anteriormente. As mortes foram consistentes com antrax.

Mais uma vez, a equipa supervisionou o enterro adequado das carcaças e a descontaminação dos locais de ocorrência da morte.

24/25 de abril de 2018

Até 24 de Abril, a equipa tinha identificado 26 pessoas que atendiam a definição de caso para suspeita de antrax cutânea e/ou por ingestão. O estudante de FETP realizou hipóteses aprofundadas gerando entrevistas com doze dos doentes do caso. O objetivo destas entrevistas foi identificar atividades, comportamentos, eventos ou locais que foram frequentemente relatados para que os investigadores pudessem desenvolver uma lista de exposições para avaliar mais aprofundadamente como hipóteses. O estudante de FETP indicou as exposições reportadas (Tabela 3).

Tabela 3. Exposições relatadas pelos casos na semana anterior ao início dos seus sintomas, suspeita de surto de antrax, aldeia A distrito de Kween, abril de 2018

Exposição	Número de expostos (%)	
Vaca movida, esquartejada, ou esfolada que morreu a 11 de abril	12	(100%)
Carne consumida ou outras partes da vaca que morreu a 11 de abril	12	(100%)
Trabalho realizado que exigiu contacto regular com solo	10	(83%)
Animais selvagens presos e esfolados	3	(25%)
Viajou fora da área	2	(17%)
Participou numa reunião de grande dimensão	2	(17%)

Pergunta 10: Quais seriam as suas principais hipóteses sobre como os doentes do caso foram expostos? (5 minutos)

29 de abril de 2018

No dia 29 de abril de 2018, foi encontrada outra vaca morta na aldeia A. O oficial distrital da veterinária recolheu amostras da carcaça para

testes rápidos para antrax e supervisionou o enterro e descontaminação adequados. Os testes rápidos foram positivos para a *B. anthracis*.

Pergunta 11: Que informações-chave a partir de 23 de abril adicionariam à linha do tempo da Tabela 2? (2 minutos)

30 de abril de 2018

Até 30 de abril, os 26 casos suspeitos em humanos tinham sido entrevistados utilizando um formulário de investigação de caso padrão. Todos os 26 relataram início de sintomas após contacto com a vaca que morreu a

11 de abril. O contacto comunicado incluía o esfolamento, o esquartejamento, o transporte e a ingestão de carne da.

Pergunta 12: Que informações-chave a partir de 30 de abril adicionariam à linha do tempo da Tabela 2?
(2 minutos)

Antrax nas Montanhas do Uganda

Parte 2

Epidemiologia descritiva e um estudo epidemiológico

Estudo Epidemiológico

O estudante de FETP decidiu realizar um estudo epidemiológico para obter mais informações sobre os fatores de risco para este surto de antrax. A equipa visitaria todas as 57 casas na

aldeia, tentando registar toda a população da mesma e entrevistando-a através de um questionário padrão desenvolvido pelo estudante.

Pergunta 13: Que tipo de estudo epidemiológico foi planeado? Porque pensa que a equipa escolheu este desenho do estudo? (5 minutos)

A equipa visitou todos os 57 agregados familiares e conseguiu registar 141 dos 234 residentes na aldeia A. A razão mais comum para o não registo foi a ausência na aldeia de crianças que estavam ausentes pois encontravam-se na escola e adultos que viajaram para aldeias vizinhas para troca, criação de gado e agricultura.

Os entrevistadores recolheram dados demográficos, sintomas clínicos e possíveis exposições relevantes.

O estudante de FETP resumiu a taxa de participação (ver Tabela 4).

Tabela 4. Comparação da distribuição de sexo e idade entre participantes do estudo e população-alvo, Aldeia A, 2018

Característica	Participantes	Aldeia A Taxa	Participação de população
Total	141	234	60%
Género			
Homens	77	127	61%
Mulheres	64	107	60%
Grupo etário (anos)			
0 – 4	23	41	56%
5 – 10	21	38	55%
11 – 17	13	51	25%
18 – 34	37	45	82%
35 – 54	22	30	73%
≥ 55	25	29	86%

Pergunta 14a: Porque é que é importante calcular as taxas de participação e olhar para a distribuição da idade e género entre os participantes do estudo em comparação com a população-alvo?

Pergunta 14b: O que conclui acerca da taxa de participação e comparação da distribuição de idades? (8 minutos)

O estudante do FETP explicou à equipa que ele tinha sido ensinado a analisar os dados descritivos

por O quê (informação clínica), Quando (tempo), Onde (local) e Quem (características da pessoa).

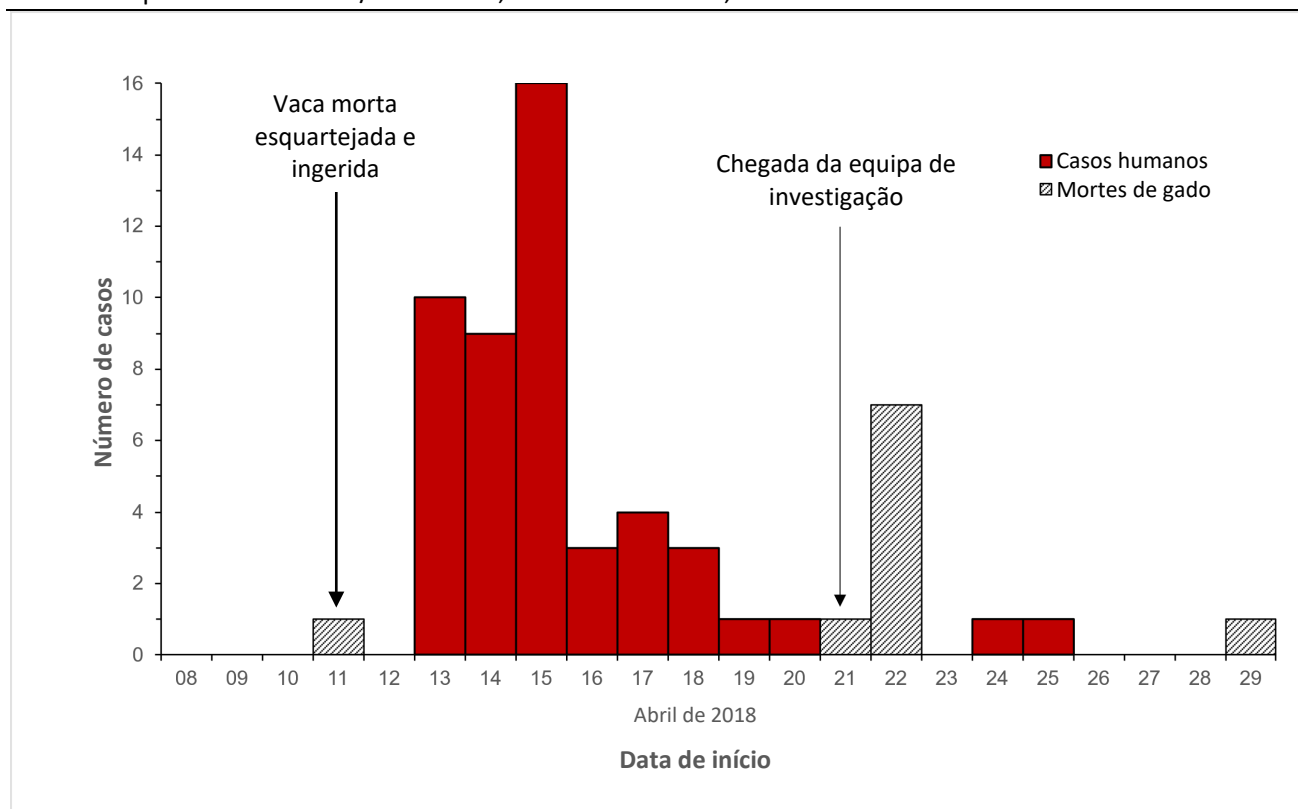
Pergunta 15: Como analisaria estes componentes, ou seja, que tabelas, figuras ou mapas poderá utilizar? (5 minutos)

Epidemiologia descritiva

Foram identificados um total de 49 casos - 47 da aldeia A e 2 da aldeia B próxima. As informações clínicas, tempo e dados pessoais são apresentados na Tabela 5, Figura 4 e Tabela 6.

Tabela 5. Distribuição de casos humanos suspeitos e confirmados de antrax por apresentação clínica, Distrito de Kween, abril de 2018 (n=49)

Tipo de apresentação de antrax	Casos	
	Percentagem	Número (%)
Apenas cutânea	13	26
Apenas gastrointestinal	16	33
Cutânea e gastrointestinal	20	41
Total	49	100

Figura 4. Casos humanos suspeitos e confirmados de antrax (n=49) e morte súbita de gado local (n=10), pela data de início/ocorrência, Distrito de Kween, abril de 2018

Nota: A figura inclui dois doentes em casos da aldeia B com início dos sintomas a 13 de abril.

Tabela 6. Taxas de ataque de casos humanos suspeitos e confirmados de antrax por sexo e por grupo etário, aldeia A, abril de 2018 (n=47*).

Característica	Casos	Taxa de participantes	Ataque (%)
Total	47	141	33,3%
Género			
Homens	32	77	41,6%
Mulheres	15	64	23,4%
Grupo etário (anos)			
0 – 4	9	23	39,1%
5 – 10	6	21	28,6%
11 – 17	3	13	23,1%
18 – 34	10	37	27,0%
35 – 54	10	22	45,5%
≥ 55	9	25	36,0%

* Não inclui 2 casos-doentes com antrax de ingestão apenas da Aldeia B

Pergunta 16a: Interprete a curva epidémica (Figura 4).

Pergunta 16b: Resumir os principais resultados da Tabela 5 e Tabela 6.
(10 minutos)

O estudante de FETP analisou dados do estudo epidemiológico para identificar potenciais fatores de risco para a antrax cutânea e para a antrax por ingestão.

Tabela 7. Associação entre **antrax cutânea (n=33)** e contacto cutâneo com partes de vacas ou vacas implicadas, Estudo de Coorte aldeia A, abril de 2018.

Contacto cutâneo com vaca / partes da vaca	<u>ataque de antrax cutânea</u>		Total	Taxa (%)
	Sim	Não		
Sim	23	18	41	56,1%
Não	10	90	100	10,0%
Total	33	108	141	23,4%

Pergunta 17: Utilizando os dados da Tabela 7, calcule uma medida para quantificar a associação entre o contacto cutâneo com as partes implicadas da vaca ou vaca e a antrax cutâneo, e depois expresse essa medida por palavras. (5 minutos)

Todos os 34 (100%) casos com antrax de ingestão registados no estudo ingeriram carne ou outras peças da vaca implicada. Nenhum participante do estudo que não comeu carne ou partes da vaca

implicada desenvolveu antrax por ingestão. Como resultado, a RR para esta exposição não foi calculável (Tabela 8).

Tabela 8. Resumo dos fatores de risco para a ingestão de antrax, Estudo de Coorte aldeia A, abril de 2018 (n=34)

Exposição	Rácio de risco	Intervalo de confiança 95
Ingeriu carne de vaca	não calculável*	(4,3 – ∞)
Comeu carne assada	2,9	(2,2 – 3,9)
Comeu carne cozida	0,9	(0,5 – 3,2)
Comeu carne cozida > 60 minutos	0,34	(0,2 – 0,7)

* A taxa de ataque foi de 0 entre aqueles que não comiam carne da vaca morta, por isso o denominador da relação de risco = 0.

Pergunta 18: Interpretar a razão de risco para comer carne que foi cozida durante mais de 60 minutos. (5 minutos)

Ao rever os resultados do estudo de coorte, o par de FETP teve preocupações permanentes sobre os 10 doentes com 10 casos de antrax cutâneos que não relataram a presença da vaca implicada (Ver

Célula C da Tabela 7). Dois destes foram os casos com início dos sintomas a 24 e 25 de abril, mais de um período de incubação após o início dos sintomas do primeiro doente.

Pergunta 19: O que pode ser considerado para estes casos isolados? Como pode lidar com eles? (5 minutos)

Mais tarde, determinou-se que, dos 10 doentes não expostos,

- Cinco eram crianças que tinham brincado na área onde a vaca implicada tinha sido esartejada, e
- Cinco, incluindo os dois com início dos sintomas a 24 e 25 de abril, eram adultos que tiveram contacto com a carcaça e/ou ossos da vaca implicada durante a semana após a vaca ter sido esartejada.

Estudos de seguimento em animais

Em 10 de maio, os membros da equipa reuniram-se e partilharam os resultados das suas várias investigações.

O estudante de FETP partilhou que a maioria dos participantes no estudo epidemiológico tinham conhecimento de antrax e sabiam que não deveriam comer carne de animais que morreram de causas desconhecidas. Apesar desse conhecimento, a pobreza e a insegurança alimentar levaram muitos a comer carne

prontamente disponível independentemente do risco. A maioria dos participantes do estudo que não comeram carne da vaca implicada respondeu que não estavam na cidade ou não tinham dinheiro para comprar a carne. Além disso, nessa região, era tabu para as mulheres grávidas comer alimentos ricos em proteínas, tais como carne, peixe e ovos.

Os membros da equipa que acompanharam a venda da carne determinaram que três patas e a cabeça da vaca implicada foram vendidos a compradores (dois bares, um restaurante e várias famílias) em duas aldeias próximas. Os investigadores estimaram que 52 pessoas das duas aldeias comeram carne da vaca implicada, mas apenas duas pessoas da mesma família adoeceram com sintomas sugestivos de antrax por ingestão. Ambas comeram carne que foi preparada em casa.

O responsável distrital de veterinária expressou preocupação de que a ocorrência de antrax entre gado no distrito possa estar mais espalhada do que a relatada.

Pergunta 20: Como pode determinar a extensão da ocorrência de antrax entre gado no distrito durante os últimos 4 meses? (5 minutos)

Os agricultores em todo o distrito foram instruídos a comunicar mortes de gado relacionadas com antrax para que o enterro de carcaças e esforços de descontaminação pudessem ser supervisionados pelas autoridades locais, a vigilância da antrax entre humanos

pudesse ser intensificada e a educação da comunidade pudesse ser recentrada.

Os membros da equipa de investigação, no entanto, estavam preocupados com o facto de os agricultores poderem não relatar mortes de gado.

Pergunta 21: Porque é que alguns produtores de gado com animais doentes ou mortos podem não informar as autoridades? Que medidas poderiam ser tomadas para melhorar a sua comunicação e conformidade? (5 minutos)

Controlo e prevenção

Para abordar a preocupação do responsável distrital de veterinária sobre a ocorrência de antrax entre gado no distrito, o Programa de Bolsas de Saúde Pública do Uganda (PTEF do Uganda) realizou um inquérito a nível distrital, quinta a quinta, sobre possíveis mortes associadas ao antrax em vacas entre 1 de janeiro e 30 de abril. Identificaram 107 mortes de vacas consistentes com antrax durante os 4 meses.

Para identificar de que forma o gado no distrito pode ter sido exposto a antrax, o FETP realizou um estudo de caso-controlo de gado com base nos resultados do inquérito. As manadas de casos eram rebanhos em que uma ou mais vacas tinham morrido. Os animais de controlo foram aqueles

sem morte de vacas. O estudo de controlo de caso revelou uma associação entre mortes de gado relacionadas com antrax e abate de gado e eliminação das suas carcaças em ou perto de pastagens, e com atividades de escavação nas pastagens ou perto destas.

Uma vez que o inquérito de exploração pecuária demonstrou que o gado de várias aldeias tinha sido afetado por antrax, a equipa reconhece a necessidade de esforços de prevenção e controlo mais abrangentes. Também reconheceram que os fatores contributivos tinham de ser abordados para que as medidas de controlo a longo prazo tivessem êxito.

Pergunta 22a: Com base nos resultados da investigação do surto, que ações e medidas de controlo a curto e a longo prazo poderão realizar?

Pergunta 22b: Quais são alguns dos possíveis desafios culturais e contextuais associados às medidas de controlo propostas e outros fatores que são importantes considerar?
(15 minutos)

Devido aos resultados do estudo de coortes da aldeia A, foi levada a cabo uma campanha educativa para ajudar a mudar atitudes e comportamentos relacionados com o antrax entre os membros da comunidade.

- Foram realizadas reuniões públicas organizadas por líderes comunitários para discutir os perigos de antrax para os humanos e os passos para a prevenção.
- Foram reproduzidos anúncios de serviço público sobre os sinais e sintomas de antrax e meios de transmissão em estações de rádio locais.
- Um cartaz educativo sobre a prevenção do antrax que usou o slogan “A vida é mais

valiosa do que o custo de um animal” foi exibido em locais onde os membros da comunidade se reuniam frequentemente

Em 21 de junho, os membros da equipa reuniram-se para debater a investigação da antrax. A equipa concordou que a abordagem da One Health à investigação com uma resposta multidisciplinar multissetorial acelerou a identificação precisa da origem do surto e a implementação de medidas de controlo eficazes. Mas os membros da equipa admitiram que a abordagem One Health tinha as suas vantagens e desafios.

Pergunta 23: Olhando para esta abordagem One Health à investigação de surtos e controlo de doenças,
a. Quais são algumas das vantagens?
b. Que desafios podem limitar a colaboração multissetorial eficaz? (15 minutos)

Conclusão

Este surto de antrax em animais e humanos salienta a necessidade de investigações coordenadas e resposta para suspeitas de surtos de doença zoonótica por parte das autoridades de saúde pública e de saúde animal. Neste surto, todos os casos humanos foram associados à exposição a uma única morte de vaca. As campanhas educativas de saúde da comunidade e

a gestão adequada de carcaças infetadas após índice de morte de vacas podem ter contribuído para a prevenção de mais casos de antrax humano, uma vez que não foram associados casos humanos a estas mortes subsequentes de vacas. É provável que a vacinação de animais suscetíveis na área também tenha ajudado a prevenir casos no gado

Pergunta 24: O que poderia ser feito NESTE país para promover uma abordagem One Health à deteção, investigação, controlo e prevenção de doenças? (5 minutos)

Referências

1. Kisaakye E, Ario AR, Bainomugisha K, et al. Surto de Anthrax associado ao manuseamento e alimentação de carne de uma vaca, Uganda, 2018. Revista sobre Doenças Infecciosas Emergentes 2020; 26. Disponível em <https://doi.org/10.3201/eid2612.191373>
2. Monje F, Kisaakye E, Ario AR. Surtos de Antrax entre ruminantes domésticos associados ao esquartejamento de gado infetado e eliminação inapropriada de carcaças em três distritos do Uganda, 2016-2018. (em análise). Disponível em https://www.researchgate.net/publication/340191448_Anthrax_Outbreaks_among_Domestic_Ruminants_Associated_with_Butchering_Infected_Livestock_and_Improper_Carcass_Disposal_in_Three_Districts_of_Uganda_2016-2018

Leituras recomendadas

Investigação de surtos

- Lição 6: Investigar um surto. Em: Princípios de Epidemiologia na Prática de Saúde Pública, Uma Introdução à Epidemiologia Aplicada e Bioestatística. Terceira edição. Publicado em 2006, atualizado em 2013. Disponível em <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson6/index.html>
- King ME, Bensyl DM, Goodman RA, Rasmussen SA. Realizar uma investigação no terreno. Em: Rasmussen SA, Goodman RA, eds. Manual de Epidemiologia no Terreno do CDC. Nova Iorque: Oxford University Press, 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/eis/field-epi-manual/chapters/Field-Investigation.html>

One Health

- Centros para Controlo e Prevenção de Doenças. One Health. Disponível em <https://www.cdc.gov/onehealth/index.html>
- Organização de Alimentos e Agricultura. One Health: Organização dos Alimentos e Agricultura do Plano de Acção Estratégica das Nações Unidas. Disponível em <http://www.fao.org/3/al868e/al868e00.pdf>
- Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). Uma visão geral da One Health. Disponível em <https://www.oie.int/en/for-the-media/onehealth/>

Antrax

- Organização Mundial de Saúde (OMS). Antrax em humanos e animais. Quarta edição. 2008. Disponível em <https://www.who.int/csr/resources/publications/AnthraxGuidelines2008/en/>
- Organização Mundial de Saúde. Diretrizes para a Vigilância e Controlo de Antrax em Humanos e Animais. Terceira edição. Disponível em <https://www.who.int/csr/resources/publications/AnthraxGuidelines2008/en/>
- Centros para Controlo e Prevenção de Doenças. Antrax. Disponível em <https://www.cdc.gov/anthrax/index.html>
- Manual Merck, Medicina Veterinária. Visão geral do Anthrax. Disponível em <https://www.merckvetmanual.com/generalized-conditions/anthrax/overview-of-anthrax>