

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS



ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE PRÁCTICAS
PARA LA MATERIA DE EPIDEMIOLOGÍA

MODALIDAD: PRODUCCIÓN DE
MATERIAL EDUCATIVO

OPCIÓN: MANUAL DE PRÁCTICAS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTA:

OSWALDO JESUS SALCEDO FLORES

DIRECTOR
MC. CARLOS PACHECO GALLARDO

LAS AGUJAS, ZAPOPAN JALISCO, OCTUBRE DE 2006

CONTENIDO

Páginas

Prólogo.....	X
Justificación.....	I
Objetivos.....	II
Material y métodos.....	III
Manual	
Introducción.....	1
Práctica 1 Introducción a la epidemiología.....	4
Práctica 2. Causalidad de la enfermedad.....	9
Práctica 3. Determinantes de la enfermedad.....	13
Práctica 4. Medición de las enfermedades.....	16
Práctica 5. Investigación epidemiológica.....	21
Práctica 6. Vigilancia epidemiológica.....	27
Práctica 7. Acción epidemiológica.....	32
Caso integrador.....	36
Bibliografía.....	37
Anexo.....	40

PROLOGO

El propósito de este manual de prácticas es proporcionar un apoyo al desarrollo de la docencia y que sirva a los estudiantes de medicina veterinaria en el estudio de la materia de epidemiología. Se encuentra enfocado en el desarrollo de actividades orientadas al aprendizaje autogestivo con asesoría del profesor. Se ha pretendido que el alumno se involucre más analizar las enfermedades que pueden presentarse en una explotación pecuaria, dando herramientas que permitan diagnosticar, prevenir, controlar y erradicar los brotes en poblaciones animales.

En las explotaciones pecuarias la importancia se centra en los conjuntos más que en los individuos y la epidemiología se ha integrado estrechamente con la formulación y puesta en ejercicio de programas zosanitarios. De esta forma la epidemiología puede aumentar su importancia conforme a los programas mismos para integrarse más estrechamente con los sistemas de producción pecuaria.

El conocimiento de las bases epidemiológicas en la carrera de medicina veterinaria y zootecnia tiene un gran valor en la elaboración de proyectos de sanidad animal, aplicando métodos estructurados para la resolución de problemas y diseño e interpretación de datos dentro del programa Epi.Info 2002 versión 3.3.2.

El alumno tendrá en claro los pasos de aplicación de un estudio epidemiológico (descriptivo, teórico, analítico, de modelización y matemático) así como manejar los conceptos de causalidad, determinantes de la enfermedad, medición epidemiológica

(prevalencia, incidencia, tasas, razón, proporción, etc.) en el análisis de casos o brotes de enfermedad considerando los principios de los estudios prospectivos, retrospectivos y de detección masiva para evaluar los riesgos (relativo, atribuible, etc.) y llegar a una asociación causal de la enfermedad. Manifestando el comportamiento de la enfermedad o clasificación de la presentación en forma gráfica. (presentación a corto o largo plazo, cíclica o estacional),

Deberá permitir estas actividades al profesor una valoración del desarrollo del alumno sobre su efectividad en la comprensión de los temas vistos en clase y será más adecuada la evaluación de los conocimientos adquiridos.

Además en estas prácticas se pone de manifiesto las acciones que realiza la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en el área de Bioseguridad y Vigilancia Epidemiológica conociendo las acciones por parte de esta entidad y que el alumno actúe de manera más segura en caso de una contingencia, respetando la normatividad establecida.

Como manifiesto de los conocimientos adquiridos por el alumno durante el semestre se agrega una actividad integradora para demostrar la habilidad destreza, actitud y valores para usarlos en la resolución de problemas o casos.

Finalmente agradezco la participación de los profesores de la academia de Zoonosis y Epidemiología del Departamento de Salud Pública del CUCBA, que gustosamente realizaron observaciones que enriquecieron este manual.

OBJETIVOS:**Objetivo general:**

Elaboración de un manual de prácticas para apoyar el proceso, enseñanza, aprendizaje en la materia de epidemiología, mediante la aplicación práctica de los conceptos básicos en el campo de la medicina veterinaria.

Objetivos específicos:

- Obtener herramientas que permitan diagnosticar, prevenir, controlar y erradicar enfermedades en poblaciones animales.
- Valorar el impacto de las enfermedades en poblaciones animales en la salud pública.
- Determinar la naturaleza y uso de la epidemiología.
- Identificar los puntos fuertes y limitaciones de los diseños de los estudios epidemiológicos.
- Analizar la contribución de la epidemiología a la prevención de la enfermedad y la productividad en explotaciones animales.
- Aplicar la epidemiología a la buena práctica clínica.

MATERIAL Y METODOS

Este manual se desarrollo en base a la investigación bibliográfica; de libros, revistas impresas y electrónicas, con relación a la epidemiología y áreas pedagógicas para fortalecer los contenidos de las prácticas docentes así como implementar las medidas adecuadas de la evaluación y evidenciar el aprendizaje.

Cada práctica contiene:

- Titulo.
- Objetivo.
- Actividad preliminar.
- Actividad de aprendizaje.
- Actividad final.
- Evaluación de aprendizaje.

Al término de todas las prácticas el alumno tiene que desarrollar un caso integrador para demostrar la habilidad, destreza, actitud y valores en la aplicación de los conocimientos teóricos y su respuesta entre un caso real, para conjuntar el desempeño de las tareas.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA



MANUAL DE PRÁCTICAS
PARA LA MATERIA DE EPIDEMIOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA

ACADEMIA DE ZONOSIS Y EPIDEMIOLOGÍA

LAS AGUJAS, ZAPOPAN JALISCO, OCTUBRE DE 2006

INTRODUCCIÓN

Se ha integrado formalmente los principios epidemiológicos al campo de la veterinaria, ya que las producciones pecuarias implementan, hoy en día, técnicas modernas de producción y, por lo tanto requieren conocimientos básicos sobre medicina preventiva, medidas de control y erradicación de enfermedades (Blaha 1995).

En las explotaciones de animales domésticos la importancia se centra en los conjuntos más que en los individuos y la epidemiología se ha integrado estrechamente con la formulación y puesta en ejecución de programas de atención sanitaria. De esta forma, la epidemiología puede aumentar su importancia conforme los programas sanitarios orientados hacia la población llegan a integrarse más extensamente con los sistemas de producción ganaderos (Luna 2005).

En ocasiones, el punto de partida de un estudio epidemiológico no es una enfermedad, sino una característica o tipo de exposición a ciertos factores. De allí la importancia de que el alumno de Medicina Veterinaria obtenga herramientas básicas para la investigación y el conocimiento de la historia natural de la enfermedad así como los factores determinantes del huésped, agente y medio ambiente (Martín 1997).

Los métodos numéricos (estadísticas) son indispensables para conocer el tamaño de muestra en un estudio epidemiológico, las medidas de productividad y determinar la asociación causal de una enfermedad en las poblaciones animales. Ya que la

comprensión y conocimiento son requisitos previos de aplicación de la epidemiología en el campo (Guijosa, y colaboradores 2003).

Paralelamente, los principios epidemiológicos se hallan estrechamente vinculados con la economía de la salud y de la enfermedad (Luna y Gvaldon 2005).

En la formación profesional del Médico Veterinario puede, en algunas ocasiones, predominar un enfoque curativo individual de los animales, por lo que resulta necesario cambiar esta actitud, ya que en la actualidad, es indispensable utilizar medidas y técnicas aplicables a poblaciones de gran número y no en forma particular. Por ello, la epidemiología juega un papel importante en cuanto a que permite establecer las bases para identificar y determinar los diferentes factores que intervienen en el establecimiento de una enfermedad sobre un grupo o diversas poblaciones animales. Así mismo, la epidemiología es una disciplina básica puesto que favorece que en forma tecnificada, se planifiquen los programas de salud animal en las diferentes explotaciones animales o programas oficiales (Ortega 2006).

Muchos problemas actuales acerca de las enfermedades pueden ser resueltos mediante el estudio de las poblaciones animales y no del de los individuos. La historia natural de las enfermedades puede comprenderse estudiando su impacto y distribución en diferentes poblaciones. La estimación de la incidencia de las enfermedades infecciosas y no infecciosas en una población permite determinar su importancia y la eficacia de las campañas de control. La etiología compleja y desconocida de algunas

enfermedades puede determinarse mediante el estudio de las mismas en varios grupos de animales. Los efectos de las enfermedades sobre la producción únicamente pueden estimarse de forma realista en relación con la disminución de la producción en la explotación o rebaño y no en un solo animal. El impacto económico de las enfermedades y de los esfuerzos por controlarlas se evalúa de igual modo, variando desde la explotación individual hasta el nivel nacional. La investigación de la enfermedad en las poblaciones constituye la base de la epidemiología (Larrieu 2003).

La gestión adecuada de las emergencias sanitarias es importante para todos los países del mundo, porque impide o evita que los países afectados sufran grandes pérdidas económicas y reduce el riesgo de propagación de enfermedades a países libres de ellas. De aquí la importancia de la aplicación de diversas actividades zoonosanitarias, o sea: preparación, seguimiento de las actividades veterinarias, estructura organizativa, financiación, recursos humanos, información, plazos y evaluación. Todo esto con el fin de llegar a una producción animal más sana y que cumplan los productos o subproductos derivados de ella con los requerimientos de inocuidad y proveer un alimento apto para consumo humano (Orjuela 2006).

PRACTICA 1**Introducción a la epidemiología**

OBJETIVO: Dar introducción a los conceptos generales de epidemiología y examinar sus diversas fases del desarrollo histórico mediante la investigación del proceso evolutivo de esta ciencia desde la prehistoria hasta nuestros días.

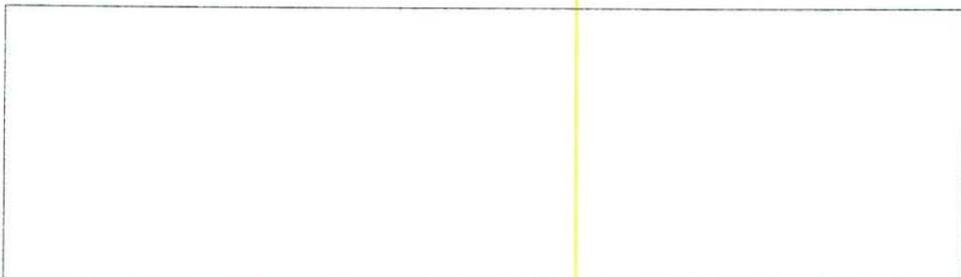
ACTIVIDAD PRELIMINAR:

1. Busca un artículo y/o nota periodística sobre algún caso de brote de enfermedad.
2. Describe la importancia que tiene la Epidemiología para ese caso específico.

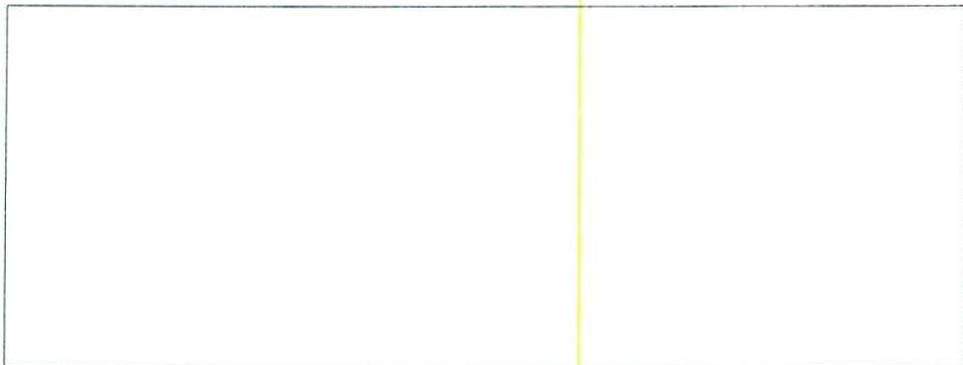
- 3 .Registra todas las palabras que encuentres que no entiendas su significado.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

1. Investiga varias definiciones de Epidemiología. (Libros, Diccionarios, Internet, etc.)
2. Señala las principales coincidencias y diferencias de las definiciones encontradas.



3. En base a lo investigado elabora una definición más adecuada a las necesidades del mundo de hoy.



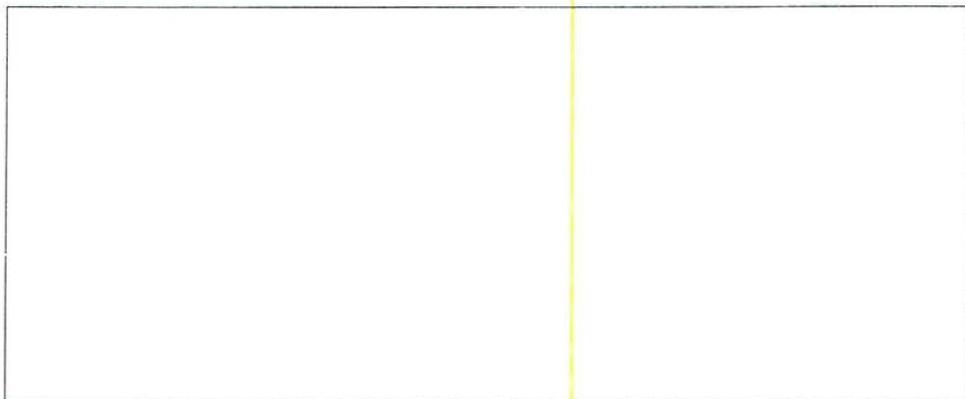
4. Observa el video: "Ante la espera de una epidemia" (SWR y Deutsche Welle Transtel 2002, presentada por EDUSAT (Disponible con tu profesor).

5. Registrar en base a las imágenes y/o relato, el tipo de estudio epidemiológico que crees que se aproxime a la información dada por tu profesor.



6. Trabaja el artículo de NARANJO, P. 1993. ¿Que es la Epidemiología? del Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Temas de Actualidad. Vol. 114 No. 5 pp. 464-467 (Anexo).

7. Enlista las funciones más importantes de la Epidemiología que se mencionan en la lectura.



ACTIVIDAD FINAL:

1. Efectúa las lecturas de el autor GARCIA, V, Z. 1990 "Antecedentes históricos de la medicina veterinaria" del libro Epidemiología Veterinaria y Salud Animal, Ed. Limusa. México, pp. 13-21. y del autor THRUSFIELD, M, 1990."Medicina veterinaria contemporánea" del libro Epidemiología Veterinaria, Ed. Acribia de Zaragoza, España, pp. 7-12.
2. Con la información de las lecturas anteriores trabaja el cuadro 1 "Historia de la Epidemiología Veterinaria" llenando los cuadros correspondientes a la información solicitada:

CUADRO 1
HISTORIA DE LA EPIDEMIOLOGÍA VETERINARIA

Años				
Contexto histórico				
Primeras evidencias epidemiológicas				
Aplicaciones prácticas de la epidemiología				
Evidencias en México				
Logros de la Epidemiología				

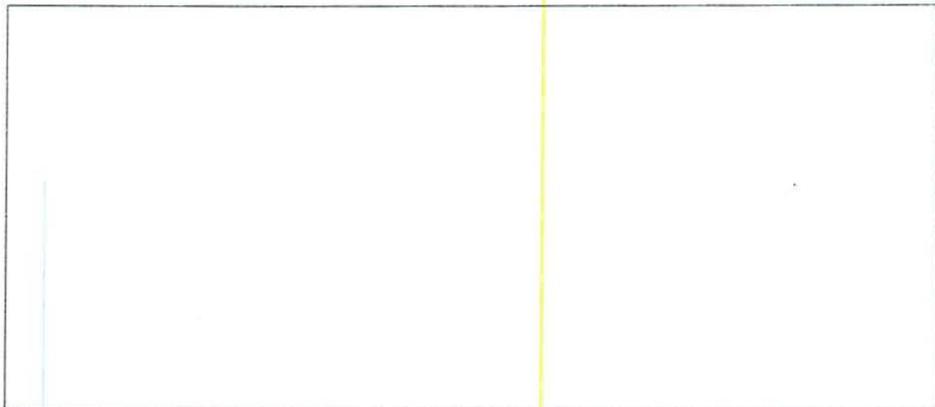
PRACTICA 2**Causalidad de la enfermedad****OBJETIVO:**

Identificar los diferentes factores causales de una enfermedad por medio de su análisis y desarrollar un criterio del mismo y establecer un programa de medicina preventiva.

ACTIVIDAD PRELIMINAR:

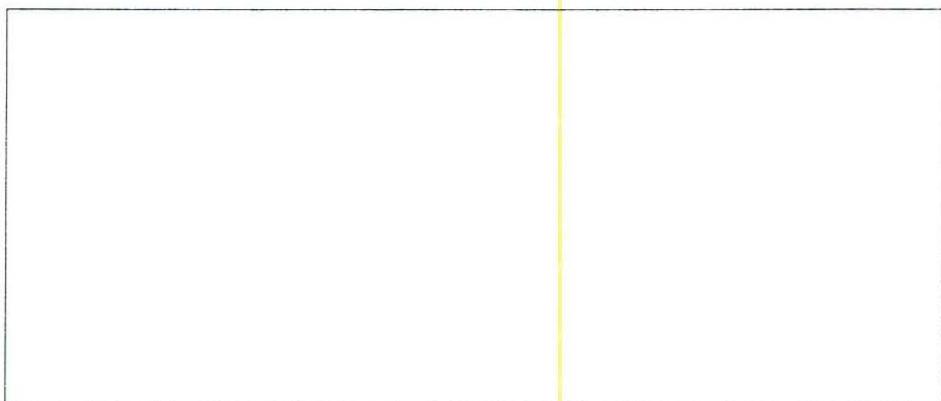
1. ¿Que es un factor causal?

2. De acuerdo a tu experiencia, señala un método para establecer una relación causal de enfermedad. Representalo mediante un esquema.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

1. Investiga 3 enfermedades infecciosas diferentes (bacterias, virus, parásitos) para identificar los factores causales y establecer un criterio en la relación causal. Puede ser de cualquier artículo científico, libros o de Internet.
2. Si tuvieras que establecer un criterio en la relación causal ¿qué principios o factores tomarías en cuenta?



3. Con base a las enfermedades investigadas en la actividad anterior, completa el cuadro 2.

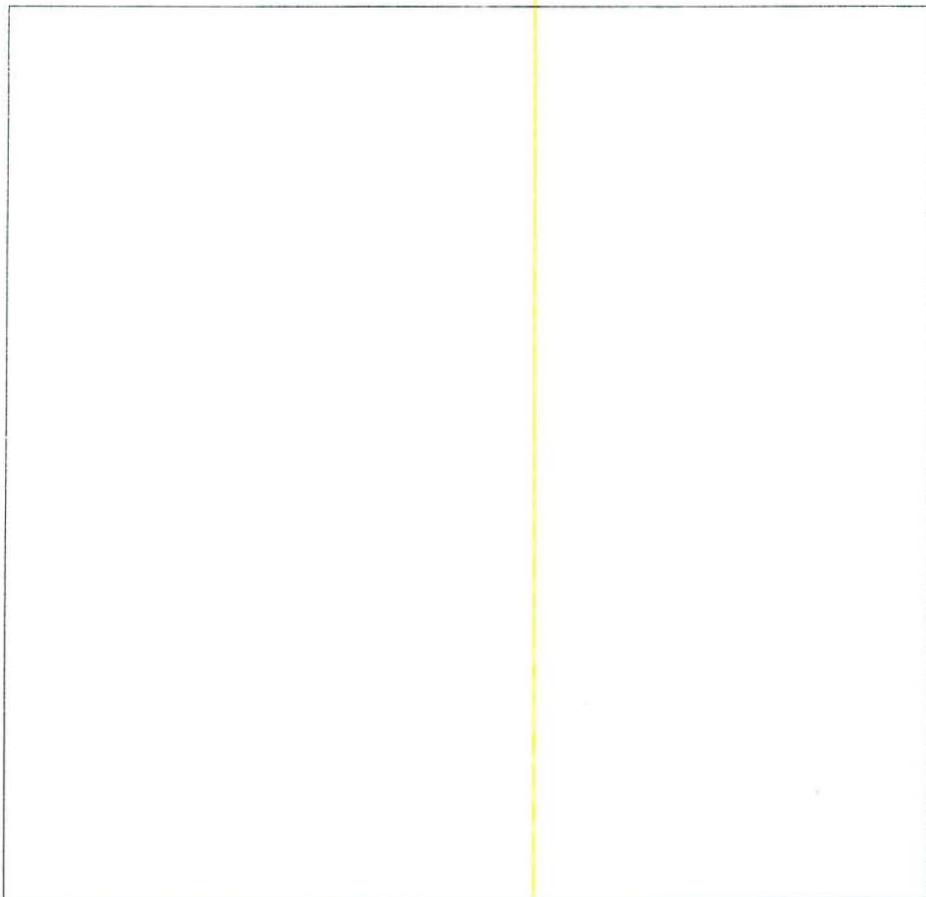
CUADRO 2

RELACION CAUSAL DE LA ENFERMEDAD

Nombre de la enfermedad	Sinónimo	Agente	Especies susceptibles	Principal es síntomas	Factores causales del agente en relación con el medio ambiente

ACTIVIDAD FINAL

1. Observa el video "La Infección Bacteriana" (Schenker N. P. 1988 editada por Bayer) (Disponible con tu profesor).
2. Diseña un programa de medicina preventiva en base a lo trabajado en el cuadro 2 de una enfermedad y de la información proporcionada por el video dejando claro la relación causal con el efecto.



PRACTICA 3

Determinantes de la enfermedad

OBJETIVO:

Identificar los determinantes, distribución cronológica y tendencia espacial y temporal de la enfermedad mediante la comprensión de las características del agente, huésped y medio ambiente así como su interacción, analizando los mecanismos de transmisión del agente hacia el hospedador.

ACTIVIDAD PRELIMINAR:

1. Realiza una visita a una unidad de producción pecuaria para la observación de:
 - a) Condiciones generales de la granja.
 - b) Manejo que se aplica (tratamiento preventivo o correctivo).
 - c) Interacción.

*Registra estos datos en tu cuaderno.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

1. Realiza la lectura del autor THRUSFIELD, M. 1990. "Formas de enfermedad" del libro Epidemiología Veterinaria, Ed. Acribia, de Zaragoza, España. pp.115-121.
2. Investiga en Internet en la página de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) www.senasica.sagarpa.gob.mx, da clic en la pestaña de salud animal, busca el enlace de vigilancia epidemiológica y haz clic ahí para localizar la **Situación Zoonositaria de México respecto a las enfermedades de la lista A, B y C de la OIE**, elige un año y

una enfermedad de la lista A, B ó C que tenga reportes durante los 12 meses de ese año.

3. Desarrolla una gráfica con los datos obtenidos, analízalos e interpreta la forma de distribución y/o presentación de la enfermedad. (Cronología, espacio, presentación cíclica, corto o largo plazo).



ACTIVIDAD FINAL:

1. Observa el video "Historia de una enfermedad "(Pacheco C. 2000 Unidad de epidemia Industrial CUCBA, UdeG.
2. En base a las imágenes presentadas crea una historia.

Tomando en cuenta:

- Los términos epidemiológicos manejados hasta esta unidad.
- Determinantes de la enfermedad, forma de distribución y presentación de la enfermedad creada.
- Señala la relación entre el agente, huésped y medio ambiente.
- Ponle nombre a tu historia.

Título

PRACTICA 4

Medición de las enfermedades

OBJETIVO:

Aplicar las medidas epidemiológicas más comunes con base en determinada información para desarrollar ejercicios y cuantificar la presencia de enfermedad en las poblaciones animales.

Actividad Preliminar:

1. Trabaja el siguiente caso: (basado en el Boletín de la CPA Abril de 1990, Vol. 3 N° 1, México, pp. 6-7).

Existió una población de conejos en explotaciones intensivas de 13,708 en la región centro de México. Se registró un brote de la Enfermedad Hemorrágica Viral de los Conejos (EHVC) en esta región durante el año de 1989 y se registraron los siguientes casos:

2. Completa el cuadro 3.

CUADRO 3
CALCULO DE PREVALENCIA

Estado	Nº de casos	Nº de muertes	Prevalencia %
Edo. De México	50	13	
Hidalgo	14	8	
Morelos	35	30	
D.F.	68	47	
Tlaxcala	28	20	
Total	195	118	

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

1. Realiza la lectura de el autor GARCIA, V. Z. 1990, "Indicadores epidemiológicos" del libro Epidemiología Veterinaria y Salud Animal. Ed. Limusa. México, pp. 54-56.
2. Identifica las diferencias entre las fórmulas.
3. Completa el cuadro 4 para comparar las fórmulas en base a los datos que se requieren para ser aplicadas en cada una:

CUADRO 4

	Razón	Proporción	Tasa
Numerador			
Denominador			

4. Desarrolla el siguiente ejercicio:
Aplica las fórmulas a los datos manejados en las lecturas.

4.1. EJERCICIO DE MEDIDAS DE IMPACTO

M.C. Jorge C. Rodríguez Buenfil.
Universidad Autónoma de Yucatán.

Eres el MVZ responsable de una granja porcina "The Pig Brother" y como parte de tus actividades es el de generar datos para luego convertirlos en información y tomar decisiones tendientes a mejorar la productividad. Un censo de animales realizado el 1 de enero de 2003 arrojó una población total de 4500 animales de los cuales 500 son reproductores 540 están en lactancia, 1260 en el área de destete y 2200 en crecimiento y engorda. Otro censo realizado el primero de enero de 2004 registro un total de

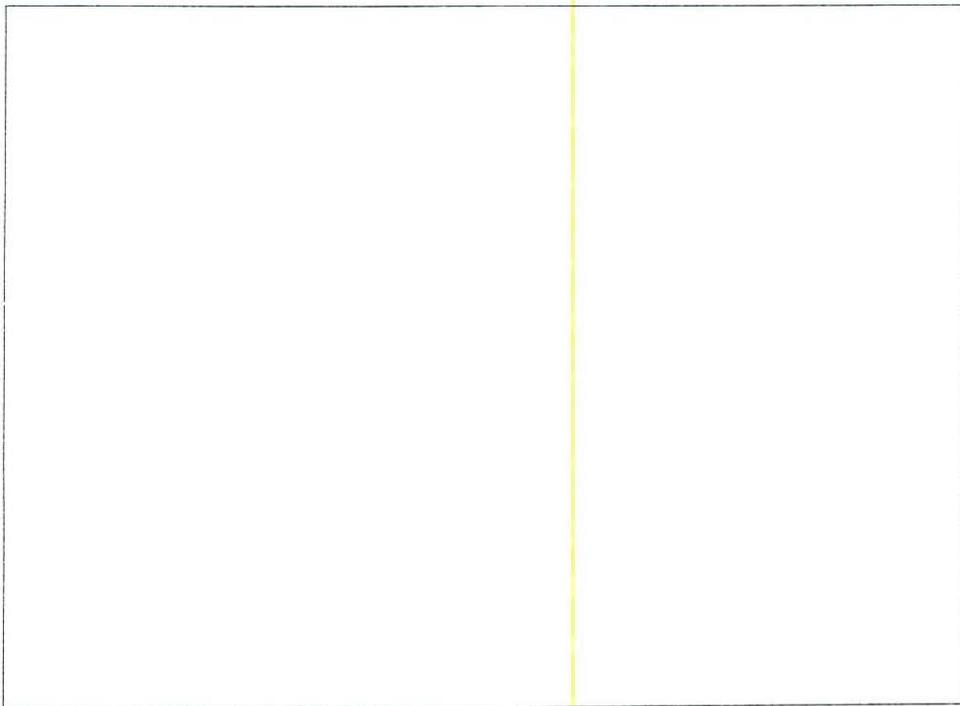
4250. Durante este periodo ocurrieron 250 muertes: 50 fueron en lactancia, 150 en destete y 50 en engorda. La mortalidad en lactancia se debió en un 80% a diarreas y el restante por aplastamiento. De la mortalidad en destete 100 fueron por neumonía y 50 por diarreas y en engorda 40 fueron debidas a neumonías y 10 a Ileitis porcina.

De los datos anteriores calcula lo siguiente:

1. Tasa cruda de mortalidad en el rancho.
2. Tasa de mortalidad especifica para cada etapa de producción.
3. Tasa de mortalidad proporcional para cada patología.

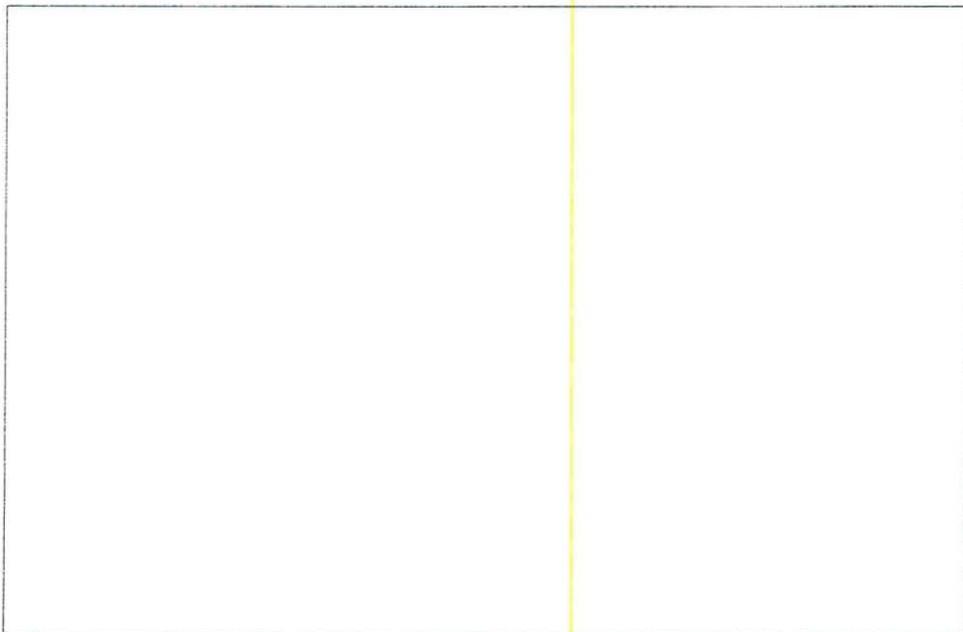
Fuente: Memorias del Curso:
Bases Epidemiológicas para el Análisis de Enfermedades
Emergenciales
Depto. de Salud Pública 2005

Refiere las fórmulas y datos obtenidos para la interpretación de los resultados.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their formulas and data. The box is positioned below the instruction text and occupies most of the page's width and a significant portion of its height.

ACTIVIDAD FINAL:

1. Investiga en revistas científicas un caso de brote de una enfermedad para identificar que tipo de medición se aplicaron (tasas, prevalencia, razón, proporción, etc.).
2. Analiza si estas mediciones se ajustan a los resultados obtenidos en la investigación. Justifica tu respuesta en el siguiente espacio:



PRACTICA 5

Investigación epidemiológica

OBJETIVO:

El alumno aplicara los métodos y utilizara apoyos epidemiológicos para el diseño de una encuesta con el programa de cómputo Epi.Info 2002 versión 3.3.2 para el análisis estadístico y posteriormente discutir los resultados.

ACTIVIDAD PRELIMINAR:

Diseña y aplica una encuesta a una unidad de producción pecuaria de cualquier especie en base a las siguientes variables:

1. Tipo de explotación: Intensiva, extensiva o mixta.
2. Ubicación: Domicilio, entidad o región.
3. Especie que manejan.
4. Fin zootécnico.
5. Población animal: N° de animales jóvenes, adultos, recién nacidos, animales en producción, etc.
6. Enfermedades endémicas.
7. Tratamientos más comunes.
8. Tipo de alimentación: Comercial, propia.
9. Origen de obtención de agua: pozo, agua entubada, bordo, presa, etc.
10. Manejo preventivo y frecuencia del mismo: vacunación, desparasitación, castración, descorne, etc.
11. Niveles de producción: leche, carne, huevo, etc.
12. Reporte de animales enfermos o muertos durante la visita.
13. Medidas de bioseguridad: tapetes sanitarios, ropa de trabajo, periodos de higiene y desinfección.

NOTA: Puedes agregar o quitar preguntas en caso que no sean las adecuadas para el tipo de explotación.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

1. Lee del autor García, V.Z. 1990, "Estudios Retrospectivos" del libro Epidemiología Veterinaria y Salud Animal. Ed. Limusa, México, pp.99-106.

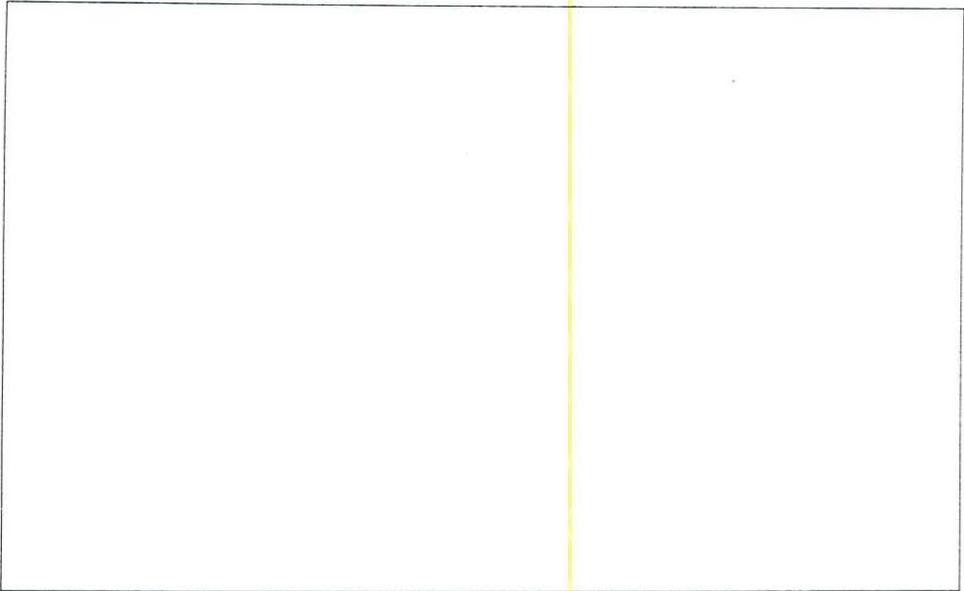
2. Trabaja el cuadro de 2X2 con los siguientes datos:

En una granja de producción de cerdos existe una población animal productiva de 650. De éstos, 500 fueron sometidos a un tratamiento de antibióticos por problemas respiratorios, de los cuales 150 presentaron disminución de la conversión alimenticia en un 10%; de los no tratados 50 también disminuyó y 100 no mostraron ninguna disminución en su conversión alimenticia. Completa el cuadro e interpretar los resultados.

CUADRO DE 2X2

Animales tratados con antibióticos	Animales con disminución de producción	Animales sin disminución de producción	Total
Sí	150		
No			
Total			650

1. Aplica las fórmulas para obtener el riesgo relativo y riesgo atribuible.



2. Lee del autor García, V.Z. 1990, "Estudios Prospectivos" del libro Epidemiología Veterinaria y Salud Animal. Ed. Limusa, México, pp.107-118.
3. En base a la lectura identifica en el cuadro 5 lo siguiente:

CUADRO 5

Tipo de estudio	Características principales	Aplicación

4. Enlista de las ventajas y desventajas de los estudios Retrospectivos y Prospectivos en el cuadro 6:

CUADRO 6

Ventajas	Tipo de estudio	Desventajas
	Retrospectivo	
	Prospectivo	

5. Efectúa la lectura del autor García, V.Z. 1990. "Detección masiva" del libro Epidemiología Veterinaria y Salud Animal. Ed. Limusa, México, pp.119-136.
6. Identifica los tipos de problemas que se resuelven en determinadas enfermedades infecciosas mediante la Detección Masiva :

7. Señala cuáles son las medidas de precisión en una prueba serológica y anota las fórmulas.

8. Enuncia los usos de la serología en la Detección Masiva.

ACTIVIDAD FINAL:

Recurre al sitio web <http://www.cica.es/epiinfo/> y revisa las características de este programa.

- a. En base a la encuesta realizada en la actividad preliminar opera el programa Epi. Info 2002 *.
- b. Obtén resultados con valor estadístico mediante análisis de los datos obtenidos e interprétalos.

*Para realizar esta actividad consulta a tu profesor.

PRACTICA 6**Vigilancia epidemiológica****OBJETIVO:**

Conocer la información del Sistema de Vigilancia Epizootiológica de México (SIVE) empleando información actualizada de los diferentes programas zoonosanitarios aplicados por la SAGARPA, explicando los logros y avances obtenidos en los mismos.

ACTIVIDAD PRELIMINAR:

En base a tus conocimientos elabora un proyecto para la realización de un programa de salud zoonosanitario enfocándote en los aspectos primordiales en el diagnóstico, control y erradicación de enfermedades infecciosas que afectan a la producción pecuaria. (Regístralo en tu cuaderno de apuntes).

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

1. Revisa el sistema de Vigilancia Epizootiológica del SIVE que se encuentra ubicado en la dirección web <http://www.senasica.sagarpa.gob.mx> haz clic en la pestaña de Salud Animal identifica la liga: Vigilancia Epidemiológica y anota las características generales del SIVE y describe 3 objetivos:

2. Entra en la liga: **¿Como notificar enfermedades o plagas?**
Por medio del llenado de los formatos y haz clic en SIVE 01, 02 Y 03 para revisar los reportes para en caso de un brote.

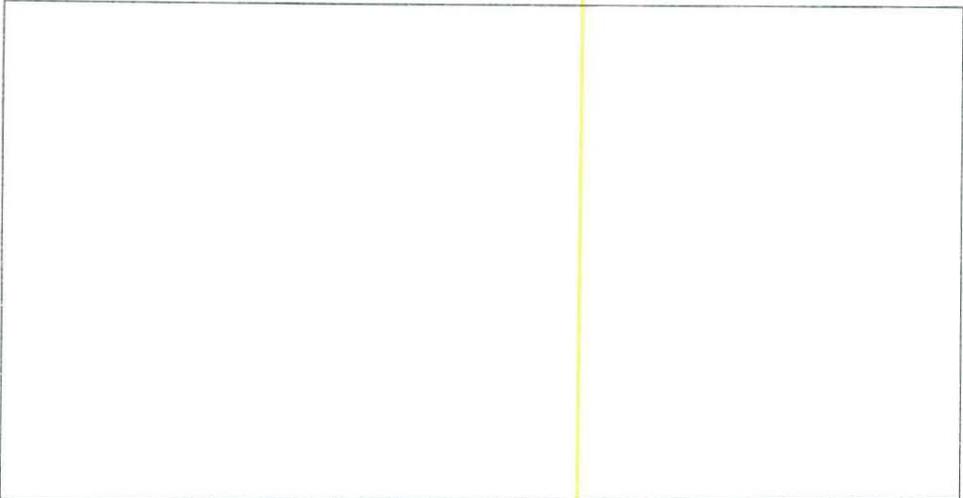
a.- Compara la información que solicitan con lo establecido en los objetivos del SIVE y anota tus observaciones:

3. Lee la NOM-046-ZOO-1995 Sistema de Nacional de Vigilancia Epidemiológica y verifica la información en relación a los formatos para identificar si se cumplen los procedimientos en la aplicación de los programas de sanidad animal.

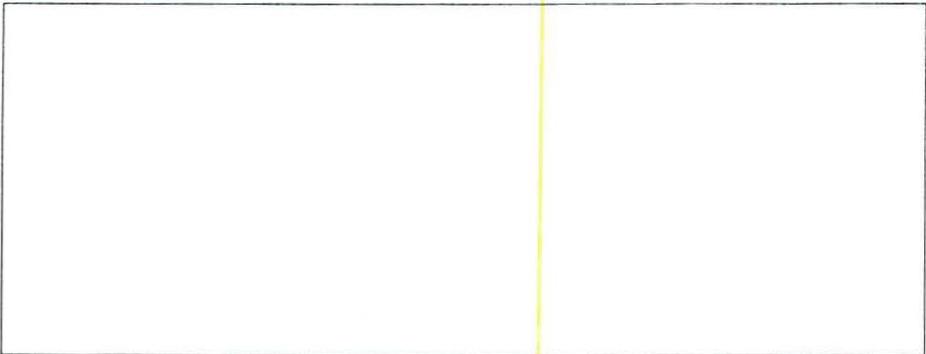
4. Observa el video "Lucha contra la Fiebre Aftosa, Virus, Epidemia y Protección " (Leverkusen A. G. presentada por Bayer W. Germany) (proporcionado por tu profesor).

a) Identifica y valoriza los procedimientos utilizados en caso de un brote de enfermedad con importancia zoonositaria en Alemania.

- b) Compara los procedimientos con lo indicado por el SIVE y escríbelos en el siguiente espacio:



5. Lee del autor García, V.Z. 1990, "Epidemiología de la salud animal" del libro Epidemiología Veterinaria y Salud animal. Ed. Limusa, México. pp.165-169. Y señala las actividades de las 3 barreras de defensa contra las enfermedades exóticas:



ACTIVIDAD FINAL:

Con base en la información de Internet en la página web de la SAGARPA ó boletín impreso del SIVE para el análisis de los datos elabora un informe sobre la situación actual de una campaña zoosanitaria en México. Toma en cuenta:

- a.- Norma Oficial Mexicana que la rige.
- b.- Campo de aplicación.
- c.- Objetivo.
- e.- Estado zoosanitario del país.
- f.- Datos del número de animales afectados o tratados.
- g.- Metas a seguir de la campaña.

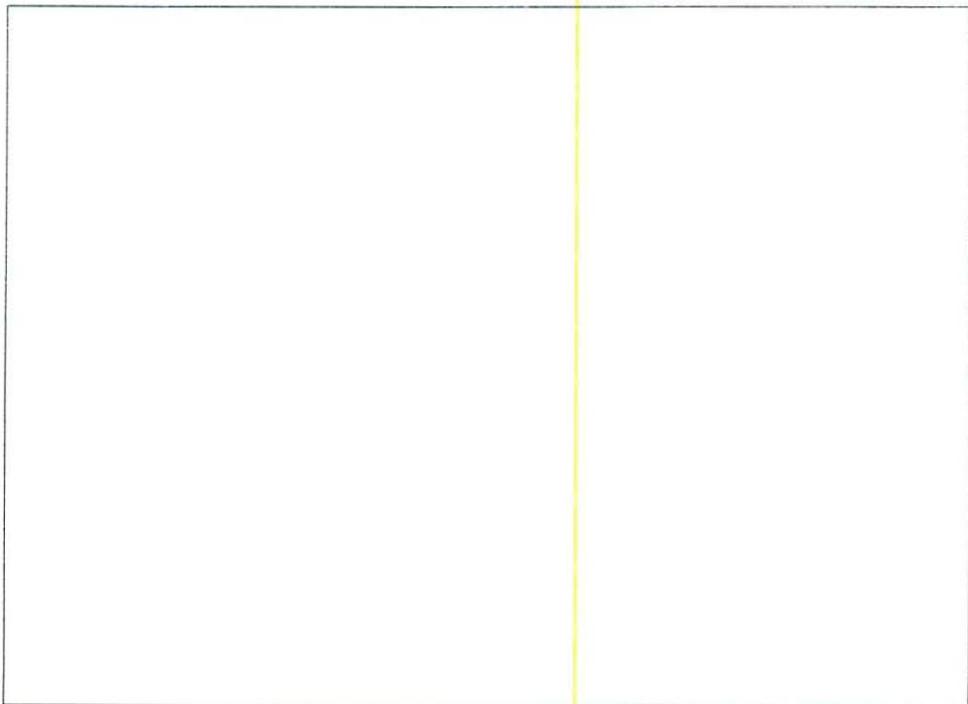
Imprímelo y pégalo en la siguiente página.

PRACTICA 7**Acción epidemiológica****OBJETIVO:**

Aplicar los conocimientos epidemiológicos para elaborar un programa de control de enfermedad en una explotación pecuaria por medio de medidas de bioseguridad.

ACTIVIDADES PRELIMINARES:

Enlista las medidas de bioseguridad que conozcas y se apliquen en una granja o unidad de producción.

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to list biosecurity measures. It occupies the lower half of the page.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

1. Observa el video "Bioseguridad, la Mejor Defensa Contra La Influenza Aviar" 1995 SAGARPA. (proporcionado por tu maestro).

a) Compara las medidas observadas y las que tú enlistaste.

b) Reflexiona:

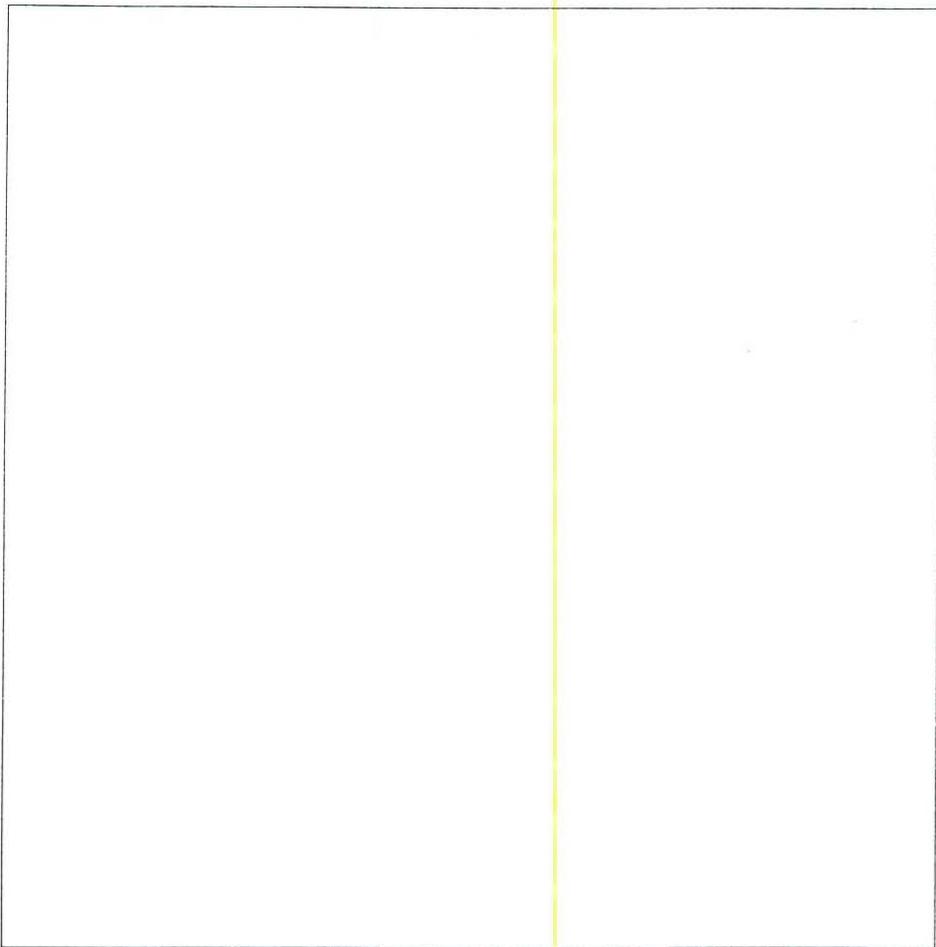
¿Por qué es importante aplicar medidas de bioseguridad en una explotación pecuaria?

1. ¿En que aspectos beneficia la aplicación de medidas de bioseguridad?

2. Realiza una visita a 2 granjas para observar las medidas de bioseguridad que aplican.

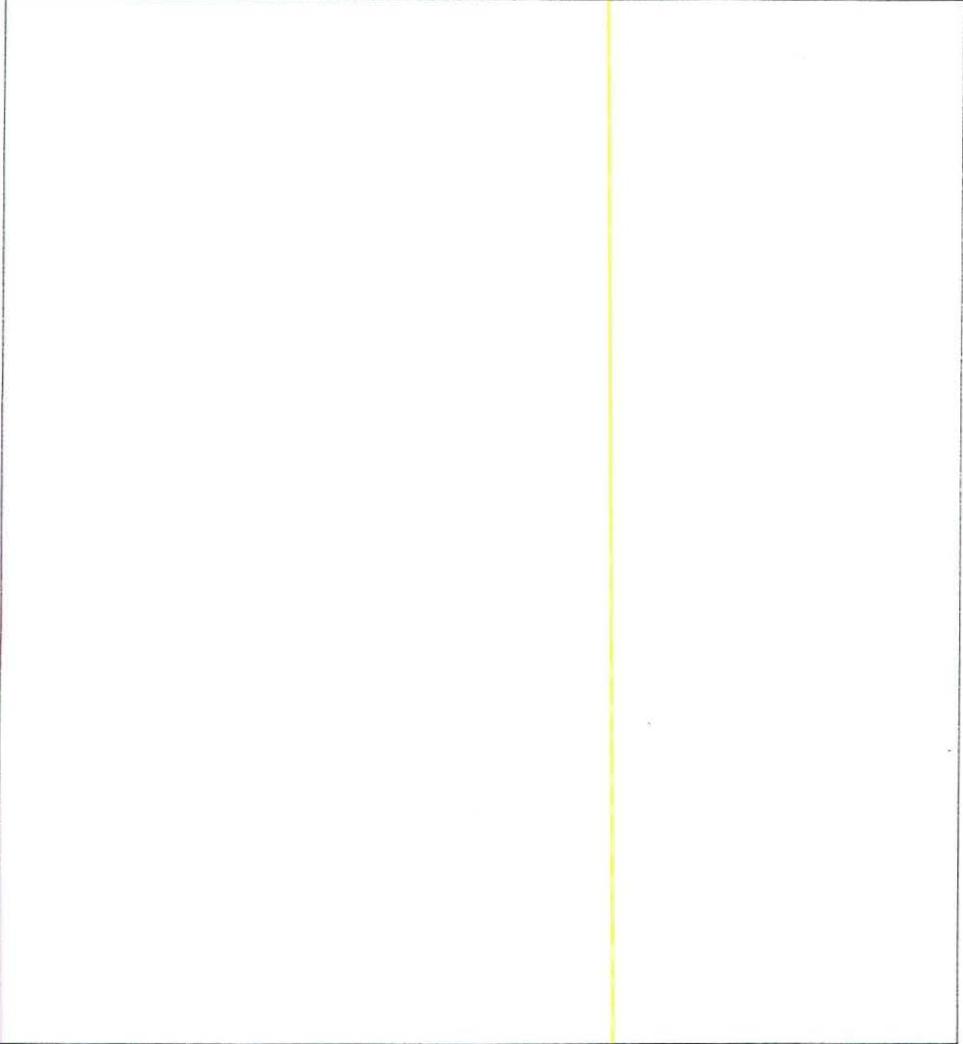
3. Diagnostica las condiciones sanitarias de las granjas visitadas.

4. Enlista las diferencias de medidas de bioseguridad de las 2 granjas visitadas.



ACTIVIDAD FINAL:

Diseña un proyecto de bioseguridad con base en los conocimientos epidemiológicos previos para la granja poco tecnificada.



CASO INTEGRADOR:

1. Visita una granja, y aplica una encuesta como lo indica la actividad preliminar de la practica 5 (pág. 20) enfocando los datos a:
 - a) Niveles de producción durante una semana por animal (obtener datos de por lo menos de 10 animales para obtener registros y/o tasas).
 - b) Niveles de morbilidad y/o mortalidad por lote, parvada o etapa de producción.
 - c) Medidas de bioseguridad encontradas.
2. Introduce los datos en el programa Epi.Info 2002 versión 3,3,2 y analízalos para obtener:
 - a) Tablas de las diferentes variables (combínalas)
 - b) Media de producción y/o morbilidad o mortalidad (según sea el caso)
 - c) Tablas de frecuencia de la combinación de las variables.
 - d) Lista de los animales registrados.
 - e) Gráfico de "circular" o de "barras" de las diferentes variables.
3. Desarrolla un programa de bioseguridad para la prevención de enfermedades con base en los datos obtenidos de la granja visitada.
4. Puedes enviar tus resultados por correo electrónico a tu maestro o entregarlo en físico.

"El nivel de educación médica, en particular con respecto a la salud y la epidemiología, condiciona el valor de la organización y la eficiencia de la política sanitaria y social de un país

J. Parisot.

Bibliografía:

BEAGLEHOLE, R y BONITA, R y KJELLSTRÖM, T. 1994 Epidemiología Básica. Washington, D.C. E.U.A. Organización Panamericana de la Salud.

BERRUECOS, J Y Gadea, R. 1996. Video Programa de Prevención, Vigilancia y Control de las Enfermedades Exóticas de los Animales. Presentado por CPA. Control Mexicano de Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales.

BLAHA, T. 1995 Epidemiología Especial Veterinaria. Ed. Acribia.

CHAN, M. 2000 El enfoque curricular por competencias. Universidad de Guadalajara. pp.1-19..

GARCÍA, V, Z. 1990 Epidemiología veterinaria y salud animal. Ed. Limusa 1ª edición México.

GIJOSA, P, L y LOPEZ, B, RIOS, D, F j y SÁNCHEZ, F, E. Bioestadística: Métodos y Aplicaciones. Manual electrónico. Universidad de Málaga.
<http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>.

LARRIEU, E. 2003 Manual de Epidemiología y Salud Pública Veterinaria. Segunda Parte. Cátedra de Epidemiología y Salud Pública Facultad Ciencias Veterinarias U.N. La Pampa, Argentina

http://www.saludambiental.gov.ar/epidemiol/manual_de_epidemiologia_y_salud_2.htm.

LEWERKUSEM, A. G. Viseo lucha Contra La Fiebre Aftosa, Virus, Epidemia y Protección. Bayer W. Germany.

LUNA, M, A y GAVALDON, D y MOLES, L, P.2005 Estudio retrospectivo de seroprevalencia de leptospirosis bovina en México considerando las regiones ecológicas. *Rev Cubana Med Trop.* [online]. ene.-abr. 2005, vol.57, no.1,p.28-31.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602005000100005&lng=es&nrm=iso>.

MARTIN, S, W. y MECK, A, H. y WILLEBERG, P. 1997 Epidemiología veterinaria principios y métodos. Ed. Acribia Zaragoza, España.

NARANJO, P. 1993 ¿Qué es la Epidemiología?. Boletín de la Oficina Panamericana de Salud Vol. 114 N° 5 pp.464-467.

OKER, B, T. 1998 Integración de las Destrezas en Acceso y Uso del la Información en los Planes de Estudio Basados en Problemas. 64th IFLA General Conference International Federation of Library Associations and institutions Agusth 16-21, <http://www.ifla.org/IV/ifla64/142-112s.htm>..

ORJUELA, J, E 2006. Atención de Emergencias Sanitarias. Instituto Colombiano Agropecuario. Bogotá D.C. – Colombia. <http://www.ica.gov.co/epidemianimal/EMRGSANITARIAS.asp>.

ORTEGA, C 2006. Manual Interactivo de Epidemiología http://eie.unizar.es/RATIO/formD/formD_sp.htm.

PACHECO, C. 2000. Video Historia de una Enfermedad. Unidad de Multimedia Industrial CUCBA, U de G.

Red Epidemiológica RATIO, 1998. Diccionario de los principales conceptos de Ecopatología y Epidemiología relacionados con el estado de salud o enfermedad en las poblaciones acuícolas. AquaTic ISSN 1578-4541, N°2 Febrero, Revista electrónica de acuicultura <http://www.revistaaquatic.com/>

RODRÍGUEZ, B, J. 2005 Medidas en epidemiología en las Memorias del curso de bases epidemiológicas para el análisis de las enfermedades emergenciales 18-22 de julio Departamento de Salud Pública, C.U.C.B.A. de la U. de G.

SCHENKER, N, P 1998.. La Infección Bacteriana. Editado por Bayer

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Alimentación. 1995. Bioseguridad, la Mejor Defensa Contra la Influenza Aviar

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Alimentación 1995 NOM-046-ZOO-1995 Sistema nacional de vigilancia epidemiológica. Diario oficial de la federación 19 de

febrero de 1997, Modificación 29 de Febrero de 2001
<http://web2.senasica.sagarpa.gob.mx/xportal/dgsa/mrni/Doc845/Mod-nom046zoo.doc>

SWR y TRANSTEL, D, W. 2002. Ante la Espera de una Epidemia. Presentada por EDUSTAR

TEJADA, F, J. 2005. El trabajo por competencias en el prácticum: cómo organizarlo y cómo evaluarlo. Revista electrónica de investigación educativa ISSM:1607-4041
<http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-tejada.html>

THRUSFIELD, M. 1990 Epidemiología Veterinaria. Ed. Acribia 1ª edición Zaragoza, España

Universidad del Tolima, 2005. Investigación en aula de clase, Experimentos, Desarrollos Técnicos e Inventos Boletín de Divulgación Científica y tecnológica.. Volumen 1 pp. 1-12. Mayo-Junio. Colombia
http://www.ut.edu.co/fmvz/Boletin_Divulg_Cienti_Tecno_SEM_A_06.pdf

ANEXO

¿ QUÉ ES LA EPIDEMIOLOGÍA?

Plutarco Naranjo

El destacado profesor y epidemiólogo Enrique Nájera, en el capítulo de "Discusión" del grueso e importante volumen *El desafío de la epidemiología* (1), ofrece la siguiente interpretación etimológica: "Hasta donde llegan nuestros conocimientos, los términos "epidémico" y "endémico" se derivaron de epidémico y endémico ...La finalidad de los términos en aquella época [la de Hipócrates] era diferenciar las enfermedades que visitan a la comunidad -el verbo *epide7rreiorl* significa "visitar" -de las que residen en ella, sin el significado agregado de una ocurrencia desusada o grave".

Hasta donde llegan mis conocimientos visitar, en griego, es *episkétoma* y resulta forzado derivar de este verbo la palabra epidémico. Las etimologías consagradas en el Diccionario de la lengua española (Real Academia) (2) y en el Webster's New World Dictionary (3), así como las de diferentes enciclopedias y, textos médicos (4), sin olvidar los de la propia epidemiología, son muy distintas.

El más reciente diccionario de Moliner (5) dice, con respecto a la palabra "epidemia", que deriva del griego *epidemia* ("declararse, extenderse, propagarse, dominar") y que significa "enfermedad infecciosa de la que existen simultánea y temporalmente en cierto sitio un número extraordinario de casos". Aunque restringe las enfermedades epidémicas alas de tipo infeccioso solamente, como se hacía según el concepto antiguo, la definición acierta en cuanto se refiere al número de pacientes afectados.

"Epidémico" proviene, efectivamente, del griego *epi* (encima, arriba, por encima, entre) y *demós* (pueblo, gente); es decir, algo que pasa por entre las gentes, o más concretamente, aquello que se extiende rápidamente entre las gentes, como sucede con ciertas enfermedades infecciosas. El hecho de que algunas enfermedades se diseminan con rapidez se ha conocido desde épocas muy antiguas, incluso antes de la civilización griega. Es posible que Hipócrates haya sido el primero en usarla

palabra "epidemia" en el sentido de una rápida propagación entre un gran número de personas. En oposición a este concepto se acuñó la palabra "endémico" a partir de en (en, dentro, debajo), para denotar aquellas enfermedades o fenómenos que prevalecen, por largo tiempo, en determinada comunidad o territorio. También del griego pan (todos, la totalidad) deriva la palabra "pandémico", la cual se refiere a aquello que afecta a la totalidad o a la gran mayoría de las personas que habitan en una zona, país o continente. De iguales raíces derivan "epidemia", "endemia" y "pandemia". Como en muchos otros casos, estos vocablos y conceptos pasaron del griego al latín, convirtiéndose en epidemus, endemus y pandemus (a, um) (6).

De la antigua a la moderna epidemiología

Los términos "epidémico", "endémico" y "pandémico" se difundieron y popularizaron a raíz de las grandes epidemias de la Edad Media, época en que estas aún se consideraban un castigo divino. En la segunda mitad del siglo XVIII, no obstante, ya se tenía un concepto claro de la transmisibilidad de la peste, en la viruela, el sarampión y otras enfermedades epidémicas. Para mantener a las personas sanas y libres de contagio, se comenzaron a adoptar medidas preventivas y fue así como nació la sanidad.

A lo largo del siglo XIX el concepto de epidemia se aplicaba únicamente a las enfermedades contagiosas que afectaban a muchas personas en poco tiempo. Paralelamente, la epidemiología se convirtió en la disciplina relacionada con las enfermedades transmisibles.

En la actualidad, la epidemiología -que deriva de las voces griegas epidemias y lagos (tratado)- es la rama de las ciencias médicas que se ocupa de las enfermedades que afectan a la mayoría de las personas o a un buen número de ellas. En sentido restringido, esta disciplina estudia las causas y propone medidas para controlar o erradicar las enfermedades de alta prevalencia.

Las antiguas epidemias e infecciones -la peste, viruela! sarampión, sífilis, etc. han pasado o están pasando a ser solo capítulos de la historia. No obstante, el valor de la epidemiología sigue siendo el mismo, ya que hoy en día esta

ciencia afronta el desafío de entidades patológicas más difíciles de diagnosticar y tratar, aunque no se acompañen del mismo riesgo inminente de muerte que en los tiempos antiguos.

Las funciones de la epidemiología

En concordancia con el criterio de White (7), y partiendo de un concepto amplio y de los conocimientos actuales sobre la compleja problemática de la antinomia salud-enfermedad, a la epidemiología se le pueden asignar por lo menos las siguientes funciones:

Estudiar e identificar las causas primarias y secundarias y estimar la futura carga de las enfermedades que afectan a una alta proporción de la población;

Acopiar información estadística y hacer un análisis crítico de la misma;

3) Describir y evaluar las características y magnitud de los problemas de la salud pública, no solo desde el punto de vista individual, sino también comunitario y social;

Generar conocimientos teóricos y pragmáticos a partir de los estudios y análisis ya mencionados;

5) Contribuir a la planificación de actividades sanitarias ya la formulación de políticas correspondientes;

6) Proporcionar los conocimientos fundamentales para educar no solo al personal médico sino a la población en general, la cual debe participar activa y conscientemente en la prevención de las enfermedades y en la promoción y fomento de la salud.

Hace ya cerca de dos décadas que Lalonde (8) insistió en que son cuatro, por lo menos, los elementos que determinan el fenómeno antinómico de salud y enfermedad: 1) los rasgos biológicos del organismo humano, 2) el medio ambiente, 3) los estilos o formas de vida, y d) la estructura de los servicios de salud.

Por mucho tiempo el enfoque médico fue predominantemente "biologista", puesto que gravitaba en torno a los aspectos fisiopatológicos de la enfermedad ya su tratamiento

farmacológico. Este último es, indudablemente, un elemento importante, pero no es el único que debe considerarse. La salud y la enfermedad no son fenómenos enteramente biológicos, ni tampoco enteramente individuales 9).

Según el concepto holístico, es importante tener en cuenta la influencia del medio ambiente, que comprende tanto el entorno ecológico como el humano: la familia, la comunidad, la sociedad. Actualmente ya son de uso común los términos y conceptos de salud ambiental y salud ocupacional, así como los de epidemiología comunitaria y epidemiología social.

El problema del estilo o forma de vida debe comprenderse en un sentido amplio y se relaciona estrechamente con la epidemiología social. Muchas de las epidemias "modernas" no dependen ni de agentes infecciosos ni de carencias nutricionales, sino de ciertos hábitos. Algunos de estos son de carácter social, como el tabaquismo, el alcoholismo o el consumo de dietas agradables al paladar pero incompatibles con la longevidad y la buena salud. Este es el caso de un régimen dietético demasiado rico en ácidos grasos insaturados.

Por otra parte, la salud y la enfermedad reflejan valores culturales y, por consiguiente, tienen su propio espacio y tiempo. La gordura era signo de salud y robustez hace apenas un par de siglos; en cambio, hoy en día algunas sociedades rinden culto a la línea esbelta, especialmente en las mujeres jóvenes. Algunas décadas atrás, "pasar el sarampión" era tan deseable como el bautizo para los católicos. Mientras más pronto pasaba la enfermedad, más contentos estaban la madre y la familia.

La epidemiología moderna no puede ocuparse simplemente de las causas secundarias. En varios países del Tercer Mundo, alrededor de la mitad de los niños menores de cinco años y cerca de 30% de las madres embarazadas son víctimas de la desnutrición. Si bien la causa elemental-razón de Perogrullo- es la deficiencia cualitativa y cuantitativa de nutrientes, no basta con calcular el grado de la desnutrición o el déficit de micronutrientes o de calorías y proteínas. La epidemiología tampoco debe concretarse a recomendar un incremento de proteínas u otros elementos en la dieta cotidiana. La causa primaria de la desnutrición es la pobreza. No se trata de un fenómeno individual, sino de un fenómeno colectivo que requiere enfoques y soluciones de carácter social y estructural.

Se habla de "medicina comprometida" para denotar una medicina de orientación colectiva que no se concreta al plano biológico e individual, sino que profundiza en las causas y soluciones sociales. De la misma forma se podría denominar "epidemiología comprometida" a aquella que no se limita a un enfoque parcial y simplista, por muy técnico que sea, sino que va más allá de las causas secundarias y llega a la médula misma de los problemas de salud. Nadie niega que la epidemiología, por sí sola, no es capaz de resolver el problema de la desnutrición y otros graves problemas de salud, pero no por ello es aceptable que emita conocimientos parciales o -lo que es peor aún- inexactos, ya que estos pueden engendrar políticas de salud técnicamente adecuadas pero socialmente inapropiadas o perjudiciales.

El cuarto elemento de Lalonde, que es, como hemos visto, el de la organización de los servicios de salud, exige que tales servicios se apoyen en conceptos esencialmente epidemiológicos y en un criterio preventivo y de reducción de riesgos. Dado que los servicios de salud se han caracterizado, tradicionalmente, por un enfoque asistencial basado en un sistema de consultas espontáneas, estos fines son de los más difíciles de lograr.

Los servicios de salud, especialmente los que se ofrecían en los hospitales - que son, al mismo tiempo, los que implican mayores gastos y cubren a un menor número de personas- , se desarrollaron con miras a restaurar la salud en una época en que se sabía poco o nada acerca de las causas y fisiopatogénesis de las enfermedades. Por consiguiente, no siempre fue posible adoptar medidas preventivas. ¿Qué medidas se tomaban, hace 50 años, para prevenir el cáncer, la aterosclerosis u otros problemas cardiovasculares vinculados con una ingestión excesiva de colesterol? Actualmente sabemos, en el caso de las neoplasias, que además de posibles factores genéticos hay una gran cantidad de sustancias y estímulos ambientales cancerígenos. También sabemos que el tabaco es el agente que causa el mayor número de neoplasias en la población adulta. Todo esto se ha determinado gracias a los conocimientos modernos de fisiopatogénesis, y sobre todo a la luz que ha arrojado la epidemiología sobre el origen de las enfermedades. Los servicios de salud deben, por lo tanto, reestructurarse continuamente con el objeto de prevenir las enfermedades epidémicas y fomentar la salud.

Referencias

1. Back, C, Llopis, A, Nájera E, Terris M. El desafío de la epidemiología: problemas y lecturas seleccionadas. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 1988. (Publicación científica 505).
2. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Madrid, Espasa Calpe; 1984.
3. Guralnik, D.B, ed. Webster's New Dictionary of the American Language. Claveland, Ohio: Prentice Hall; 1984.
4. Boettner, J.M. Etimología griega y latina para uso médico. Buenos Aires: El Ateneo; 1942.
5. Moliner, M. Diccionario de uso del español. Madrid: Gredos; 1990.
6. Blánquez, A. Diccionario latino-español. Barcelona: Ramón Sopena; 1961.
7. White, F. La epidemiología y el fomento de la salud: una perspectiva canadiense. Bol Of Sanit Panam.1990; 108:1-15.
8. Lalonde, M. A new perspective on the health of Canadians. Ottawa: Government of Canada; 1974.
9. Naranjo, P. Discurso en la XLIII Asamblea Mundial de la Salud. En: El Ecuador en la XUII Asamblea Mundial de la Salud. Quito: Ministerio de Salud; 1990:7-23.