

METODOS GENERALES DE INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA

INVESTIGACION DE UN BROTE

Por:

NESTOR E. PEÑA B., D.M.V.Z.

* ESTUDIANTE GRADUADO MEDICINA VETERINARIA PREVENTIVA
PROGRAMA DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS UN-ICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARIA DE SALUD PUBLICA
INSTITUTO FEDERAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA PREVENTIVA
UN-ICA

1. INTRODUCCION

La epidemiología estudia las enfermedades tal como se desarrollan en los grupos de población, casi siempre con el objeto de lograr su prevención o su control, por tanto se ocupa de medir la enfermedad, sobre todo en sus peculiaridades o tendencias al evolucionar en el tiempo lo mismo que su distribución espacial. Le atañen igualmente las causas de la enfermedad y las modalidades y formas en que esta se manifiesta, al igual que sus formas de transmisión en la naturaleza.

El epidemiólogo por tanto se interesa en la enfermedad como un todo y para su estudio se vale de medios que no son peculiares de su especialidad, sino que más bien son una juiciosa utilización combinada de los métodos de investigación propios de la medicina clínica, de la estadística, de la sociología y antropología, de la zoología de vertebrados e invertebrados, de la meteorología y de otras disciplinas reconocidas, las cuales le proporcionan un arsenal muy completo de métodos de estudio.

2. INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA

Los métodos epidemiológicos son utilizados en dos situaciones de carácter general que constituyen las investigaciones epidemiológicas.

2.1. INVESTIGACION CIENTIFICA DE LA HISTORIA NATURAL DE ENFERMEDADES

Esta investigación comprende el estudio de las condiciones de naturaleza infecciosa y no infecciosa que prevalecen en una región en forma endémica o epidémica, con el propósito de apreciar de manera más objetiva el estado sanitario de la población del área en cuestión. Este tipo de investigación epidemiológica es una forma clara de estudiar la historia natural de las enfermedades y proporcionar datos verídicos en los que han de basarse los programas y campañas para la prevención, erradicación o control de determinadas enfermedades. La investigación sobre la malaria constituye un ejemplo típico de un estudio de esta clase.

2.2. INVESTIGACION DE BROTES ESPECIFICOS DE ENFERMEDADES

En esta investigación el epidemiólogo aplica sus métodos de trabajo al estudio de brotes epidémicos de enfermedades conocidas o desconocidas, surgidos en un determinado grupo de población, casi siempre con el propósito de determinar sus causas o fuentes infecciosas para estar en condiciones de controlarla, así como de prevenir nuevos brotes. Las actividades de este tipo pueden considerarse como la "práctica" de la epidemiología, la cual es inherente al ejercicio profesional de la Medicina Veterinaria. Cuando se comprenden los aspectos epidemiológicos de un brote, la enfermedad en cuestión puede ser combatida con efectividad, aunque se ignore su ver-

dadera etiología. Por lo anterior, vemos como, es a veces imposible distinguir entre la práctica y la investigación epidemiológicas.

3 . METODOS GENERALES DE INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA

En forma general, la investigación epidemiológica sigue la misma metodología para el estudio de la historia natural de las enfermedades y para el estudio de brotes específicos de las mismas. Esta metodología comprende varias fases y pasos dentro del procedimiento como se detalla a continuación:

3.1. FASE DESCRIPTIVA

Esta fase o período inicial de la investigación epidemiológica se considera de vital importancia, ya que al estudiar los fenómenos patológicos en relación con un conglomerado de población, la fase inicial es de carácter descriptivo, lo cual implica la recopilación sistemática de toda clase de datos de información pertinente que haya sido obtenida mediante trabajo de campo. Debe concederse particular atención a los factores que se relacionan con el tiempo, el medio ambiente y el agente causal, así como a las características de población de los huéspedes y reactores que pudieran relacionarse con el fenómeno patológico. . Es en esta fase inicial donde se pone a

prueba la capacidad de observación del epidemiólogo. Si se pone un máximo de empeño y sumo cuidado en la obtención de los datos originales, se evitan las hipótesis erróneas y se ahorra mucho trabajo de investigación innecesario. En esto la epidemiología no difiere mucho de los otros dominios del trabajo de investigación.

Es lógico que la secuencia de las fases de toda investigación la dicta la naturaleza del propósito que con ella se persigue, por lo tanto el primer paso de toda fase descriptiva es un claro planteamiento del problema. El objetivo del estudio no solo debe especificarse en forma clara desde el comienzo, sino que además debe tenerse siempre presente a medida que se progresa, porque la meta de la investigación es el punto focal y en función del cual se valoran todos los hechos observados. En el estudio de la ecología, lo habitual es comenzar con observaciones de carácter general y a partir de éstas considerar los hechos de naturaleza más específica.

La fuente primaria de toda información de campo es la propia labor del investigador o de los miembros de su equipo de trabajo y lo completo que resulten los datos logrados en el "trabajo de campo", depende casi siempre de la capacidad de observación del que investiga. Teniendo esto presente la primera tarea que resulta, siempre que ello sea adecuado al caso, es la de realizar un estudio clínico completo de los individuos aquejados por la enfermedad, con el fin

de establecer un diagnóstico clínico del padecimiento, Como la memoria es un auxiliar poco digno de confianza, se impone tomar notas de campo en forma tal que resulten de fácil transcripción, estas también deben ser lo más completas y exactas que sea posible, ya que observaciones en apariencia triviales, si se las consigna con fidelidad, resultan a veces muy valiosas posteriormente. Son también necesarios algunos apuntes respecto al medio ambiente físico. Si es factible, es conveniente iniciar las notas señalando en forma precisa la circunscripción político-administrativa de la región donde se hacen las observaciones. Resultan muy útiles las anotaciones respecto a latitud, longitud y puntos de referencia en relación con la cuadrícula de mapas regionales, para precisar aún más la situación geográfica del lugar en cuestión. Es necesario también consignar observaciones de carácter general respecto a topografía física, inclusive las características principales naturales o artificiales.

Deben precisarse igualmente los datos relativos a tiempo como estación del año, mes y día. El investigador debe esforzarse en aclarar siempre que sea pertinente, si el fenómeno patológico que se investiga se presenta endémica, epidémica o esporádicamente, en caso de tratarse de la segunda modalidad mencionada, debe averiguarse si es la primera epidemia que se presenta en la región, en caso de

no ser así, el investigador debe preguntarse si no tiene noticia de epidemias previas, y en que años ocurrieron si tal es el caso.

Tras dilucidar estas cuestiones, el investigador puede proceder, si las circunstancias lo requieren, a aclarar asuntos como los siguientes: este brote y los anteriores, tuvieron un carácter estacional? pueden apreciarse diferencias en la frecuencia en relación con los diferentes días de la semana? El comienzo clínico del padecimiento, ocurre a una determinada hora del día, o es posible observar clínicamente alguna característica de periodicidad temporal? por ejemplo, picos en la curva febril, un determinado ritmo en la aparición del agente causal en la sangre periférica, etc.).

No deben pasarse por alto las fuentes secundarias de evidencias descriptivas. Entre ellas deben considerarse los datos recogidos por otras personas y los materiales publicados, de los cuales pueden tomarse valiosos datos.

Los datos proporcionados por otras personas serán tan fidedignos como dignas de crédito sean las fuentes de que provienen, si embargo al hacer una indagación epidemiológica no deben rechazarse a la ligera las observaciones respecto a enfermedades hechas por personas indoctas, las opiniones de los legos deben considerarse seriamente porque la gente que ha estado en contacto durante largo tiempo con una enfermedad, la "conoce" a menudo mucho mejor que los dedicados

profesionalmente al problema, quienes con frecuencia solo en forma esporádica tienen que ver con un padecimiento determinado. No obstante, no debe olvidarse que las ideas populares pueden a veces ser completamente erróneas.

En resumen, la fase descriptiva puede esquematizarse de la siguiente forma:

- 3.1.1 Verificar el diagnóstico clínico, siempre que sea posible.
- 3.1.2 Verificar la existencia de la epidemia mediante la comparación del número de casos del brote, con el número de casos que era de esperarse en situaciones normales.
- 3.1.3 Precisar el grupo de población afectado: especie, sexo, raza, aptitud, etc.
- 3.1.4 Realizar estudios de experimentación, si se juzga necesario
- 3.1.5 Tratar de identificar los acontecimientos que constituyen enfermedad común mediante las siguientes medidas:
 - 3.1.5.1 Elaborar y estudiar las historias individuales, clasificando los individuos expuestos de acuerdo a la exposición a vehículos específicos de transmisión, a la existencia o no de enfermedad en los individuos, sin olvidar que pueden existir infecciones asintomáticas, al cuadro clínico, mediante la obtención de datos clínicos, fecha de iniciación de la enfermedad, colección de muestras para examen de laboratorio.

- 3.1.5.2 Investigación de focos, colectando muestras de agua, alimento etc.
- 3.1.5.3 Investigar otras condiciones medio ambientales, como el suministro de agua y otras causas no comunes como introducción de animales, lluvias, fumigaciones, asistencia a ferias etc.
- 3.1.5.4 Buscar fuentes de infección en seres humanos y animales

3.2. FASE ANALITICA

Una vez que se ha recolectado la información pertinente, es necesario entrar a analizarla y esto se logra procesando u ordenando los datos de acuerdo a los siguientes criterios:

- 3.2.1 Distribución en el tiempo. Después de establecerse que se trata de una epidemia, el objetivo inmediato de la investigación consiste en establecer su origen, si obedece a una fuente única o múltiple, ubiándola en el tiempo.

Convencionalmente se acepta que cuando la duración total de la epidemia no excede de un período máximo o de la suma de dos períodos promedio de incubación de enfermedad, aquella tiene su

origen en una exposición común a una fuente única. De lo contrario puede deberse a la transmisión múltiple o a la persistencia de la fuente única y la repetición de contactos con la población susceptible.

La observación de la curva nos permitirá elaborar una hipótesis sobre el origen común o por propagación de una epidemia.

Para construir la curva, el epidemiólogo deberá elegir la fecha de producción de los casos que puede ser:

1. fecha de primeros síntomas
2. fecha de consulta médica
3. fecha de diagnóstico y
4. fecha de notificación.

La elección dependerá principalmente de la naturaleza de la enfermedad y de la confianza que merezca la fecha más homogénea para el conjunto de la población afectada. Este último factor es muy importante porque al contabilizar la aparición de casos utilizando un criterio distinto se modificará la curva de la epidemia.

Algunos criterios son aceptados en general, como la elección de la fecha de diagnóstico en enfermedades crónicas, cuyas características hacen difícil establecer con cierta precisión el momento de su iniciación. Por el contrario, las enfermedades agudas no ofrecen mayor dificultad en utilizar la fecha de aparición de los primeros síntomas.

Para ello se procede mediante el cálculo de la mediana de la fecha, de la cual resta un período promedio de incubación; dicho de otra manera se establece en la curva epidémica la fecha en que ocurrió el 50% de los casos. Ejemplo: en un brote de fiebre tifoidea que afectó a 44 niños, se determina la fecha en que tuvo lugar el caso No. 23, día 14 de enero; a esta fecha se le resta el período promedio de incubación de la enfermedad y se tiene como período probable en que actuó la fuente de infección el comprendido entre el 10. y el 3 de enero. Hasta el momento se ha diagnosticado un brote o epidemia que tuvo origen en una fuente única de infección, la cual actuó probablemente durante un período que ha sido estimado. Sobre este período habla que centrar seguidamente la investigación a fin de precisar la fuente y la forma en que ocurrió la transmisión. Con este objeto se siguen los siguientes pasos;

3.2.2. Distribución Geográfica de los Casos

Esta distribución se hace mediante la elaboración de mapas ojalá ecológicos.

3.2.3. Características del huésped y cálculo de las tasas de ataque

Aquí se tienen en consideración la especie, sexo, raza, edad, aptitud, etc y se calculan las tasas de ataque por grupos de edad, sexo raza etc.

Si el estudio del brote se efectúa retrospectivamente y los datos son recogidos por distintas personas y no ofrecen mayor garantía, es preferible elegir, si la hubiere, la fecha de hospitalización. El epidemiólogo deberá elegir de acuerdo con las circunstancias, la fecha para elaborar la curva, pero lo importante es que establezca el mismo criterio en todos los casos.

Otros factores que pueden afectar la curva epidémica son los siguientes:

1) Falta de notificación en la iniciación del brote.

Los casos no comienzan a contabilizarse hasta que la epidemia se encuentra en desarrollo y por lo tanto queda deformado el verdadero aspecto de la curva en su iniciación. 2) Exceso de notificación por error diagnóstico durante el desarrollo de la epidemia. Es frecuente la tendencia a interpretar otros procesos como casos correspondientes al brote en curso. Esto tiende a deformar la curva hacia la derecha.

3) La prolongación de la epidemia puede deberse a que la causa única opere repetidamente o a que se agregue otra fuente de infección, como existencia de portadores o casos ambulatorios. En otras ocasiones la curva se prolonga a consecuencia de la acción de estos factores y el agregado de nuevos susceptibles a la población expuesta.

Una vez elaborada la curva epidémica, si se trata de un brote de origen común, el paso inmediato consistirá en establecer la fecha o período en que, probablemente, actuó la fuente de origen.

3.2.4. Cálculo de las tasas de ataque para los animales expuestos, no expuestos y sospechosos a cada uno de los vehículos de transmisión considerados sospechosos.

3.3. FORMULACION DE HIPOTESIS

El tercer paso al realizar una indagación epidemiológica, consiste en formular hipótesis, que como en el caso de la medicina clínica, se emplean para ayudar a la resolución de los problemas médicos que afectan a una colectividad. Los hechos observados y los datos recogidos durante la fase descriptiva, una vez ordenados y procesados en forma analítica son sometidos a un examen mental por el cual se elaboran hipótesis respecto a causas, nexos, modalidad de transmisión o cualquier otra posible relación, lo que depende del objetivo fundamental que se propone el estudio. Las conclusiones posibles se disponen en orden descendente de acuerdo a sus mayores o menores probabilidades que resultan ciertas.

El progreso en la formulación de las hipótesis resulta en una serie de ciclos en los que se investiga: 1) hechos existentes e hipótesis, 2) se formula una o varias hipótesis nuevas, 3) se obtienen hechos adicionales para probar la aceptabilidad de las nuevas hipótesis. Una hipótesis epidemiológica bien establecida, debe definir cinco elementos con un alto grado de especificidad a saber:

- 3.3.1. La Población. Los animales que conforman la población a que se refiere la hipótesis deben caracterizarse en cuanto a raza, edad, sexo, aptitud, etc.
- 3.3.2. La causa Considerada. Bien sea si se trata de una exposición medio-ambiental, exposición a un tóxico o cualquier otra causa que se considere.
- 3.3.3. Efecto Esperado o Enfermedad
- 3.3.4. Relación Dosis-Respuesta. O sea la cantidad de causa necesaria para conducir a una incidencia establecida del efecto.
- 3.3.5. Relación Tiempo-Respuesta. O sea el período de tiempo que transcurre entre la exposición a la causa y la observación del efecto.
- 3.4. FASE EXPERIMENTAL

Para poder confirmar o rebatir una hipótesis epidemiológica es necesario indagar más, no limitandose a los datos obtenidos originalmente, ya que la evidencia descriptiva casi nunca es suficiente en virtud de que se debe en gran parte a observaciones casuales hechas con mayor frecuencia después de ocurridos los hechos que se

investigan. Por lo común, pues, se hace necesario idear experimentos específicos para acopiar datos suplementarios.

En el trabajo de investigación epidemiológica, un experimento puede realizarse en la clínica, en el laboratorio o en el campo y puede anticiparse a los hechos o ser de naturaleza retrospectiva, mediante el análisis de historias clínicas o registros pasados. Por la investigación de laboratorio se tratará de identificar el agente causal ya sea por aislamiento, clasificación serológica, tipificación bacteriológica, detección de anticuerpos séricos, etc. De no ser esto posible se podrá recurrir a la investigación de campo, que consiste en evaluar el resultado de la presunta fuente de origen, método que en ciertos casos es de gran utilidad.

En otras ocasiones la curva epidémica prolongada o la aparición de ondas epidémicas sucesivas puede indicar la fuente de origen ha operado repetidamente o que la transmisión se cumple a través de otros mecanismos, entre los que se encuentran la existencia de portadores y el agregado de nuevos susceptibles (epidemias por propagación). No debe olvidarse que todo tipo de experimentación científica, requiere del empleo de "controles" adecuados, los cuales a menudo resultan difíciles de obtener para la investigación epidemiológica, sin embargo el empleo de estos controles constituyen la única base que permite un inobjetable análisis estadístico de los datos y deben ,por tanto ser considerados como parte integrante de todo experimento mediante

el cual sea posible verificar la justeza de una hipótesis en epidemiología.

3.5. INFORME FINAL

La última etapa del método general de investigación epidemiológica, la constituye la elaboración de un informe final, en el cual se deberán consignar las medidas específicas para prevenir y controlar nuevas epidemias. Debe llegarse únicamente a conclusiones concretas y muy bien definidas.

El informe debe presentarse de tal manera que logre establecer las conclusiones en la mente de los lectores, además de adaptarlo en ocasiones para quienes no entienden la terminología que emplea esta disciplina

4. CONCLUSIONES

En el pasado, la Medicina Veterinaria se preocupó más por estudiar cualitativamente los fenómenos patológicos en los grupos de poblaciones. Pero por importantes y atractivos que sean este tipo de estudios, es la faceta cuantitativa de la epidemiología la que la caracteriza y la convierte en algo más que la pura historia natural de la enfermedad. Debido en gran medida al empleo de métodos matemá-

ticos, la epidemiología moderna ha alcanzado un alto grado de complejidad que la capacita para servir de base a una genuina ciencia médica de la colectividad.

En resumen, se puede decir que la epidemiología investiga la enfermedad en el seno de los grupos de población, dando énfasis a un enfoque total de sus aspectos y proporcionando a quienes la practican un concepto ecológico del fenómeno patológico. La epidemiología, por tanto, no se limita, de ninguna manera al estudio de las epidemias.