

Calf Notes.com

Calf Note 184 – ¿Cuáles son las probabilidades?

Introducción

La epidemiología es la rama de la medicina que se ocupa de la incidencia, distribución y posible control de enfermedades y otros factores relacionados con la salud. Cuando calculamos y usamos estadísticas como las tasas de fracaso de la transferencia pasiva (FPT) o el porcentaje de mortalidad, nos basamos en cálculos e interpretaciones de epidemiólogos y la ciencia de la epidemiología. Los valiosos informes sobre el manejo de terneros y las prácticas de salud publicados por el Sistema Nacional de Monitoreo de Salud Animal (NAHMS) son excelentes ejemplos de investigación e informes epidemiológicos.

¿Qué valor podría tener esa rama de la ciencia para los criadores de terneros? Mucho.

Factor de riesgo

Un cálculo que se informa comúnmente para condiciones como el FPT es algo llamado "índice de riesgo relativo". Para explicar el concepto de razones de riesgo, considere la Tabla 1.

En esta tabla, tenemos una granja hipotética con terneros que se dividen en dos grupos: exitoso (SPT) o fracasado

(FPT) de inmunidad pasiva. Para esta discusión, definiremos FPT como terneros que tienen una concentración de proteína total en suero medida en las primeras 72 horas de edad como <5.2 g / dl. Como puede ver en la Tabla 1, 70 terneros de los 200 medidos tenían FPT. Entonces, la tasa de FPT en esta granja es $70/200 = 35\%$. Si bien esto puede parecer alto, muchas estadísticas publicadas sugieren que las tasas de FPT para todos los terneros (no solo para aquellos alimentados con calostro y que estaban sanos) pueden oscilar entre 20 y 50%.

	Enfermo	Saludable	Total
FPT	50	20	70
SPT	50	80	130
Total	100	100	200

Tabla 1. Frecuencias hipotéticas de enfermedad ("enferma") en terneros con falla (FPT) o transferencia pasiva exitosa (SPT).

La mayoría de los terneros (130 de 200) fueron alimentados con suficiente calostro y lograron SPT. Estos terneros, según la mayoría de las investigaciones publicadas, tienen más probabilidades de mantenerse saludables y menos probabilidades de morir. La proporción en esta granja es $130/200 = 65\%$. Como solo tenemos dos grupos, $35\% \text{ FPT} + 65\% \text{ SPT} = 100\%$ de los terneros.

Dentro de cada uno de los dos grupos, medimos el número de terneros que desarrollaron diarrea (definido como uno o más días en que los terneros fueron tratados por heces anormalmente líquidas). Dentro del grupo FPT, se trataron 50 terneros, mientras que 20 terneros permanecieron sanos y no requirieron tratamiento. Dentro del grupo SPT, se trató el mismo número de terneros (50), pero 80 terneros se mantuvieron sanos.

Con estos datos, podemos calcular la tasa general de enfermedad (100 terneros se enfermaron de 200 = 50%).

Entonces, para resumir, la tasa de FPT de esta granja es del 35% y la tasa de enfermedad es del 50%. No estelar, pero algo típico de muchas granjas.

Al realizar algunas operaciones aritméticas, podemos calcular algo llamado "índice de riesgo relativo", que se define como la posibilidad de que ocurra un resultado (por ejemplo, diarrea) en un grupo (por ejemplo, FPT) en comparación con otro (por ejemplo, SPT). Los riesgos relativos pueden ser útiles para comprender los factores que influyen en los resultados, como la mortalidad. [Calf Note #154](#) analiza los riesgos relativos de mortalidad en una granja lechera de Nueva York.

Usando los datos en la tabla anterior, calculamos el riesgo relativo como 1.86 (para aquellos interesados en las matemáticas, contácteme directamente). Si bien el cálculo real puede no ser importante para nuestros propósitos, el número es útil. Interpretamos que la razón de riesgo relativo significa que los terneros con FPT tienen 1.86 veces más probabilidades de desarrollar diarrea en comparación con los terneros con SPT.

Si bien los números en la Tabla 1 muestran que se trató el mismo número de terneros en cada grupo de inmunidad pasiva (es decir, 50 terneros), hubo muchos menos terneros nacidos en el grupo FPT (70 en comparación con 130). El porcentaje de terneros FPT tratados ($50/70 = 71\%$) en comparación con terneros SPT ($50/130 = 38\%$) indica claramente que los terneros FPT en esta granja hipotética tenían muchas más probabilidades de requerir tratamientos en comparación con los terneros SPT. Si suponemos que cada día que se trata a un ternero cuesta alrededor de \$ 15 (antibióticos + electrolitos + trabajo de parto) y tratamos durante 3 días por cada ternero, puede ver la diferencia dramática en los costos para cada grupo. Cada grupo cuesta $50 \times 3 \times 15 = \$ 2,250$ para tratamientos; sin embargo, el grupo más pequeño de FPT en representación excesiva en los costos de tratamiento.

Usar valores publicados

La mayoría de las granjas no registran números (o proporciones) de terneros con FPT o SPT y muchos no realizan un seguimiento de qué terneros son tratados con más frecuencia que otros. Sin embargo, es instructivo y útil considerar mantener registros como los anteriores, ya que mostrará la diferencia en los tratamientos (o mortalidad) causados por FPT versus SPT.

Podemos crear una tabla como esa en la Tabla 1 usando mortalidad en lugar de morbilidad si hacemos algunas suposiciones. Digamos que nuestra segunda granja hipotética tiene 1,000 terneros nacidos vivos (es decir, no nacidos muertos) que son monitoreados hasta el destete. Entonces, el criterio que estamos monitoreando es la pérdida de muerte antes del destete y la división entre los grupos FPT y SPT.

La granja monitorea periódicamente la concentración de proteína total en suero, aunque no en cada ternero. Calculan que aproximadamente el 25% de los terneros (tanto vaquillas como toros) tienen proteínas totales <5.2 g / dl cuando se miden las muestras. Además, según los datos del registro del rebaño, pierden el 8% de todos los terneros antes del destete a los 60 días.

Con respecto a los riesgos relativos: muchos estudios publicados sugieren que FPT aumenta el riesgo de mortalidad en 3-6 veces en comparación con los terneros con SPT. Por el bien de este ejemplo, la granja no conoce su riesgo relativo, por lo que usaremos un riesgo de 4.5, es decir, los terneros con FPT tienen 4.5 veces más probabilidades de morir que los terneros que tienen suficientes anticuerpos calostrales.

Antes de dividir la mortalidad, podemos construir una tabla de 2x2 como en la Tabla 2. Puede ver que el FPT (20%) ascendió a 250 terneros con baja proteína total en suero sanguíneo. Además, la pérdida de muerte del 8% se asigna a 80 terneros que murieron y 920 terneros vivos.

	Murieron	Vivieron	Total
FPT			250
SPT			750
Total	80	920	1,000

Tabla 2. Frecuencias hipotéticas de mortalidad en terneros con transferencia pasiva fallida (FPT) o exitosa (SPT).

Usando el riesgo relativo de 4.5, podemos hacer algunas matemáticas "elegantes" que nos permiten estimar los grupos de terneros dentro de cada grupo. Tabla 3 agrupaciones de particiones entre grupos vivos y muertos para cada grupo.

Como podemos ver en la Tabla 3, la proporción de terneros que mueren del grupo FPT es proporcionalmente mucho más alta que el grupo SPT. Usando la relación de riesgo de 4.5, esto significa que los terneros FPT tienen 4.5 veces más probabilidades de morir.

Cuando calculamos el porcentaje de terneros que mueren en cada grupo, los números son sorprendentes. De toda la mortalidad que ocurrió en esta granja, el 60% fue de los terneros en el grupo FPT. Además, de los 250 terneros vivos con FPT, 48 terneros ($48/250 = 19\%$) de estos terneros murieron. Por el contrario, solo $32/750 = 4\%$ de los terneros en el grupo SPT murieron antes de los 60 días de edad.

	Murieron	Vivieron	Total
FPT	48	202	250
SPT	32	718	750
Total	80	920	1,000

Tabla 3. Frecuencias hipotéticas de mortalidad en terneros con transferencia pasiva fallida (FPT) o exitosa (SPT).

Esta información muestra con bastante claridad la magnitud de las pérdidas que se producen por FPT y refuerza el valor de la alimentación temprana y agresiva del calostro.

Tablas como las tablas de contingencia revisadas aquí pueden ser una herramienta valiosa para mejorar la gestión y educar a los trabajadores en cada lechería. Las tablas no son difíciles de construir y pueden actualizarse periódicamente para su revisión. Recuerde, usted maneja lo que mide.

Un ejemplo de hoja de cálculo Excel está disponible para calcular el riesgo relativo y dividir la morbilidad o mortalidad en las operaciones de cría de terneros. Para más información por favor contácteme.

Escrito por Dr. Jim Quigley (28 de Marzo de 2015)
 © 2015 por Dr. Jim Quigley
 Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)