

# Manual para el manejo de la **LEUCOSIS BOVINA**



**VECOL**  
La **Ciencia**  
es nuestro **Campo**





### Aliados estratégicos


# Manual

## Manejo de la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB)

### Autores

#### **ALFREDO SANCHEZ PRADA**

MV. MSc. PhD.

**Gerente comercial - VECOL S.A**

#### **DIEGO ORTIZ ORTEGA**

MV. MSc. PhD.

**Investigador PhD. CORPOICA**

#### **JULIO CESAR TOBÓN**

Administrador Agropecuario, MSc.

**Coordinador Nacional Proyectos Piloto VECOL S.A**

#### **MARIA FERNANDA GUTIERREZ**

Microbióloga, MSc. PhD.

**Universidad Javeriana**

#### **YANIRA CHAPARRO**

Bacterióloga, MSc.

**Zoolab SAS**

### Aliados Estratégicos

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

Gobernacion de Boyacá

Zoolab SAS

Univ. Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)

Pontificia Universidad Javeriana

Universidad de Antioquia (UDEA)

Universidad de Nariño - Guachucal

Universidad del Tolima - Puerto Salgar

Universidad del Cesar - Aguachica

Universidad de los Llanos

Universidad de Córdoba

Universidad Antonio Nariño

FABEGAN

Freskaleche

Colacteos

Colanta





# Contenido

- 7** Introducción
- 9** Qué es la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB).
- 10** Signos y síntomas de la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB).
- 11** Transmisión de la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB.)
- 13** Estudio realizado por Vecol y sus instituciones aliadas.
- 15** Prueba de Elisa de Bloqueo.
- 17** Factores de riesgo asociados con aumentar la posibilidad de contraer Leucosis Enzoótica Bovina (LEB).
- 18** Resultados: Prevalencia de la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB) en Colombia.
- 20** Medidas sanitarias y de control de la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB).
- 21** En caso de que su hato tenga animales seropositivos, se recomienda.
- 22** Como evitar que su hato o sus vacas se contagien con el virus de la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB).
- 24** Manejo sanitario de instalaciones pecuarias.
- 27** Bibliografía





# Introducción

Las enfermedades infecciosas que afectan el ganado bovino en Colombia generan grandes pérdidas económicas y aumentan la cantidad de trabajo de todos aquellos que laboran en el campo o con estos animales que tanto necesita nuestro país. Es por esto que la Empresa Colombiana de Productos Veterinarios, Vecol S.A., entidad vinculada al Ministerio de Agricultura y Corpoica, entre otras instituciones, desarrollaron un proyecto interinstitucional orientado a mostrar el estado sanitario de nuestro ganado, buscando implementar estrategias que promuevan el cambio en las costumbres de los ganaderos colombianos, pasando de una medicina curativa a una medicina preventiva.

En esta primera cartilla se explica que es la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB), cómo se diagnostica, cómo se previene, cómo se deben manejar los animales infectados y qué podemos hacer para controlarla de nuestro país.

Esta cartilla es una de las varias que VECOL y su grupo de aliados, entregará a la comunidad buscando la excelencia sanitaria en la ganadería bovina.



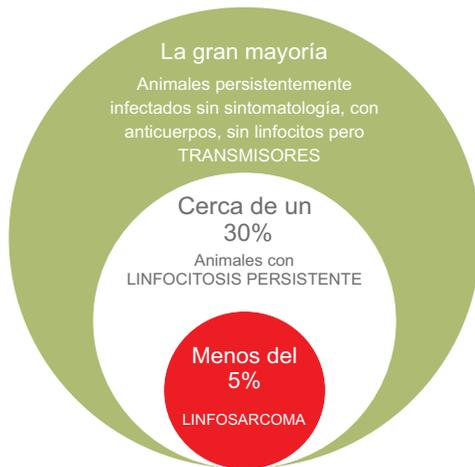


# ¿Qué es la Leucosis Bovina Enzoótica (LBE)?

Esta es una enfermedad viral neoplásica que afecta al ganado y se caracteriza por producir bajo peso, baja producción de leche, disminución en la eficiencia de producción de los animales, tumores malignos en el tejido linfático (linfosarcomas) y muerte de los animales.

Todo esto genera altos costos veterinarios, un aumento en la tasa de reemplazo y una importante dificultad en la comercialización de los mismos. Esta patología es causada por el Virus de la Leucosis Bovina (LBE), que es un virus que pertenece a la familia *Retroviridae* igual que lo es el virus HIV que produce el SIDA en el hombre.

El 60% de los animales infectados no muestran una sintomatología evidente. Si bien son positivos para la presencia de anticuerpos y para las pruebas de diagnóstico, su sintomatología es poco perceptible. Al paso de los años entran en una linfocitosis persistente que se evidencia en el cuadro hemático. Si el animal no es descartado por su bajo peso, años más tarde desarrolla el linfosarcoma



Gráfica 1. Curso de la enfermedad.



# Signos y síntomas de la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB)

Los síntomas clínicos de la infección van cambiando con el paso del tiempo. En los primeros años post-infección, la sintomatología es inespecífica y poco perceptible.

A medida que pasa el tiempo empiezan a aparecer síntomas tipo:

- Anemia, emaciación e infertilidad.
  - Momificaciones por tumoraciones en las paredes del útero y cuernos uterinos.
  - Agrandamiento bilateral y parcialmente simétrico de los ganglios explorables. Se ha informado de ganglios pre-escapulares que llegan a pesar 1.8 kilos.
  - Deformaciones o masa tumorales subcutáneas en varias partes del cuerpo.
  - Exoftalmia por degeneración del tejido retro ocular y/o de las estructuras internas del ojo.
  - Disminución en producción lechera.
  - Pérdida de apetito (anorexia) y pérdida de peso.
- Debilidad, fiebre, diarrea.
  - Parálisis parcial del tren posterior del animal enfermo.
  - Susceptibilidad a otras enfermedades de origen infeccioso, del tipo de la mastitis, diarrea y neumonía.
  - Expulsión del globo ocular, nódulos en riñones e intestino, esplenomegalia por infiltración celular, ruptura de bazo que produce hemorragia interna y muerte súbita del animal.

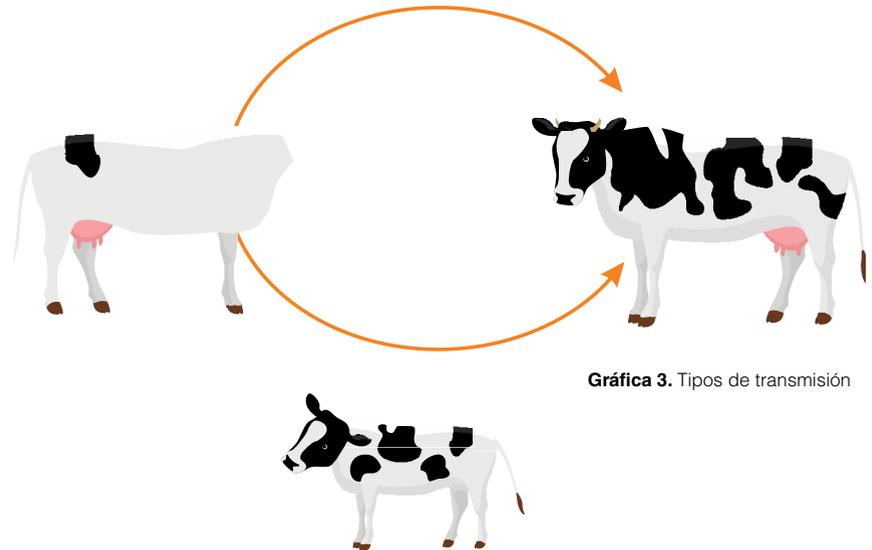


**Gráfica 2.** Síntomas de una vaca con LBE  
(Imágenes tomadas de Internet)

La transmisión del virus de la LEB ocurre por el contacto con semen y por derivados sanguíneos infectados. El uso compartido de jeringas en las jornadas de vacunación, se convierten en la principal vía de contagio, sin embargo, los dípteros (moscas hematófagas y tábanos) también se han visto involucrados en esta transmisión.

La transmisión vertical, de madre a feto también es una posible vía de paso del virus a la progenie de la vaca. Actualmente se está empezando a discutir la importancia como enfermedad zoonótica de este virus. Entendamos por zoonosis una infección compartida entre los animales y el hombre.

El motivo por el cual se está estudiando esta condición es por haber encontrado anticuerpos contra este virus en un estudio con mujeres en



Gráfica 3. Tipos de transmisión



Europa. Sin embargo, para que se llegue a esa conclusión se requiere de más estudios que lo comprueben. No obstante, tener esta posibilidad hace que desde las granjas y los hatos se aumenten los controles, la prevención y el cuidado en los animales para evitar un problema de salud pública.

Todo parecía indicar que la Leucosis Enzoótica Bovina era una infección exclusiva de las vacas, sin embargo, también se tienen casos en búfalos y ovejas.

Una vía muy clara para el contagio de los bovinos son las prácticas realizadas por el veterinario, técnico o trabajadores, esto es conocido como mecanismos iatrogénicos, que suceden al compartir herramientas o utensilios en procesos médicos, en inseminación, palpación, descorné, etc.



# Estudio realizado por VECOL S.A., CORPOICA y sus instituciones aliadas

El estudio que se presenta a continuación se realizó en 8 regiones del país, todas ellas caracterizadas por ser regiones ganaderas. Para esta cartilla en particular se presenta el diseño epidemiológico realizado para determinar el comportamiento de la Leucosis Bovina Enzoótica (LBE), una de las 5 enfermedades virales analizadas.

## Tipo de Estudio

Estudio Epidemiológico Observacional Descriptivo Transversal realizado para estudiar el comportamiento de la Leucosis Bovina Enzoótica (LBE), la cual genera pérdidas económicas en la ganadería bovina colombiana.

## Objetivo General

Determinar la prevalencia, distribución y establecer los factores de riesgo del virus de la Leucosis Bovina Enzoótica (LBE) en ocho regiones del país.

## Metodología

Con base al censo pecuario nacional del año 2014 y la clasificación de las zonas de excelencia sanitaria realizada por el CONPES 3676 se determinaron las áreas de intervención y los predios ganaderos a evaluar. El tamaño de la muestra para cada zona se definió utilizando el software WinEpiscope 2.0<sup>®</sup>, en el cual se estimó el número de animales a muestrear por cada municipio, vereda, predio y grupo etario con los siguientes supuestos: error aceptado del 3%, nivel de confianza del 95%, prevalencia esperada del 50% y población total de animales.



Para este estudio se tomaron muestras de sangre con anticoagulante y sin anticoagulante, materia fecal, a 8.092 bovinos en seis departamentos del país. Con el suero sanguíneo se determinaron los anticuerpos contra la proteína gp51 utilizando la técnica de Elisa.

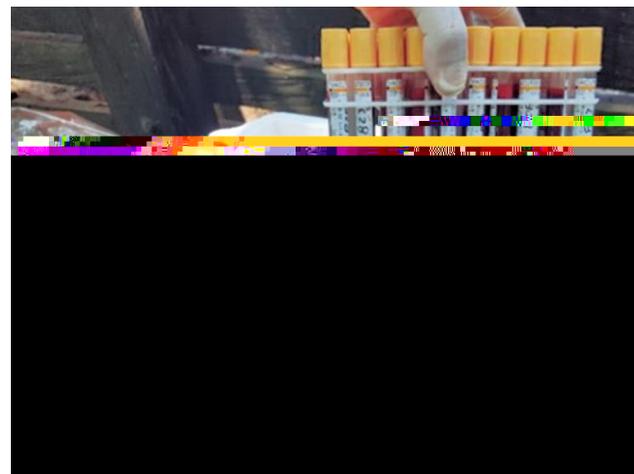
Se aplicó una encuesta estructurada a cada predio analizado. Esta encuesta tenía 84 preguntas, todas ellas dirigidas a determinar los factores de riesgo asociados a las enfermedades virales analizadas.

Finalmente se realizaron los análisis estadísticos para determinar la prevalencia, los factores de asociación y la distribución geográfica de la enfermedad en las regiones incluídas.



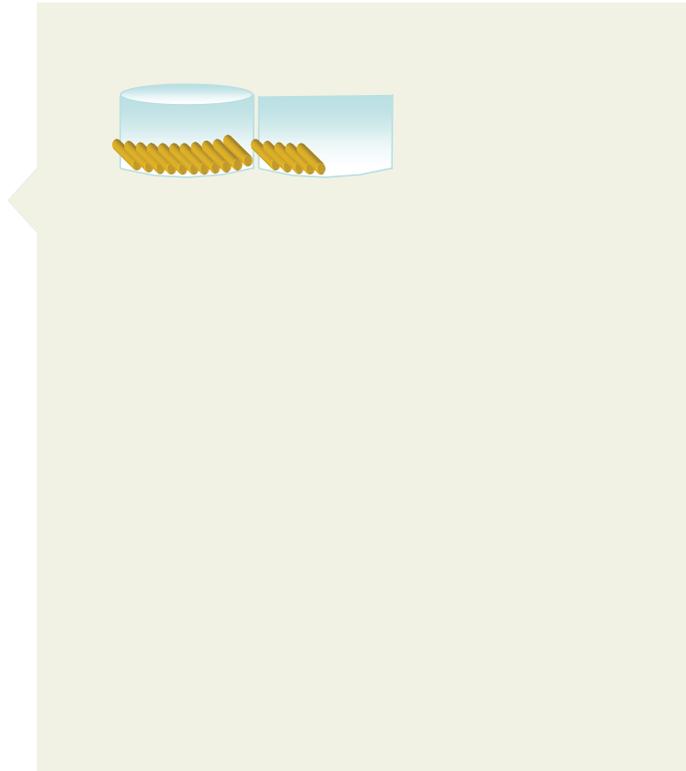
1. Datos demográficos
2. Registros productivos
3. Enfermedades en el hato
4. Prácticas pecuarias

**Gráfica 4.** Categorías de preguntas en las encuestas que fueron aplicadas por predios.



**Gráfica 5.** Toma de muestra sanguínea, coprológica, rotulado y envío





3. Cuando se añade un AcM-PO específico de la proteína gp51, éste se unirá al antígeno sólo si no hay anticuerpos de la muestra bloqueándola (animales negativos). En caso de que haya anticuerpos bloqueando el antígeno (animales infectados), el conjugado no podrá unirse a él. Esta unión se revela mediante reacción colorimétrica tras adición de sustrato.

### Aplicación

1. Detección de anticuerpos específicos de la proteína gp51 de LBE.
2. Muestras de suero de ganado vacuno, ensayadas individualmente o en mezclas de hasta 10.
3. Muestras de leche ensayadas individualmente.

### Interpretación de los Resultados

El ensayo establece dos Cut Off: positivo y negativo. Las muestras se considerarán Positivas cuando su valor de densidad óptica (DO) sea igual o inferior al Cut Off positivo. Las muestras se considerarán Negativas cuando su valor de DO sea igual o superior al Cut Off negativo.

## Factores de riesgo asociados

Se entiende por factor de riesgo toda circunstancia o situación que aumenta las posibilidades de que un animal pueda contraer el virus de la Leucosis Bovina Enzoótica o cualquier problema de salud. Los factores de riesgo implican que los animales afectados por dicho factor de riesgo, presentan un riesgo sanitario mayor al de los animales no expuestos a este factor. La lista presentada a continuación fue obtenida del análisis de las encuestas y los resultados de laboratorio

Los resultados de dicho análisis mostraron 12 factores de riesgo que favorecen la transmisión de la enfermedad.

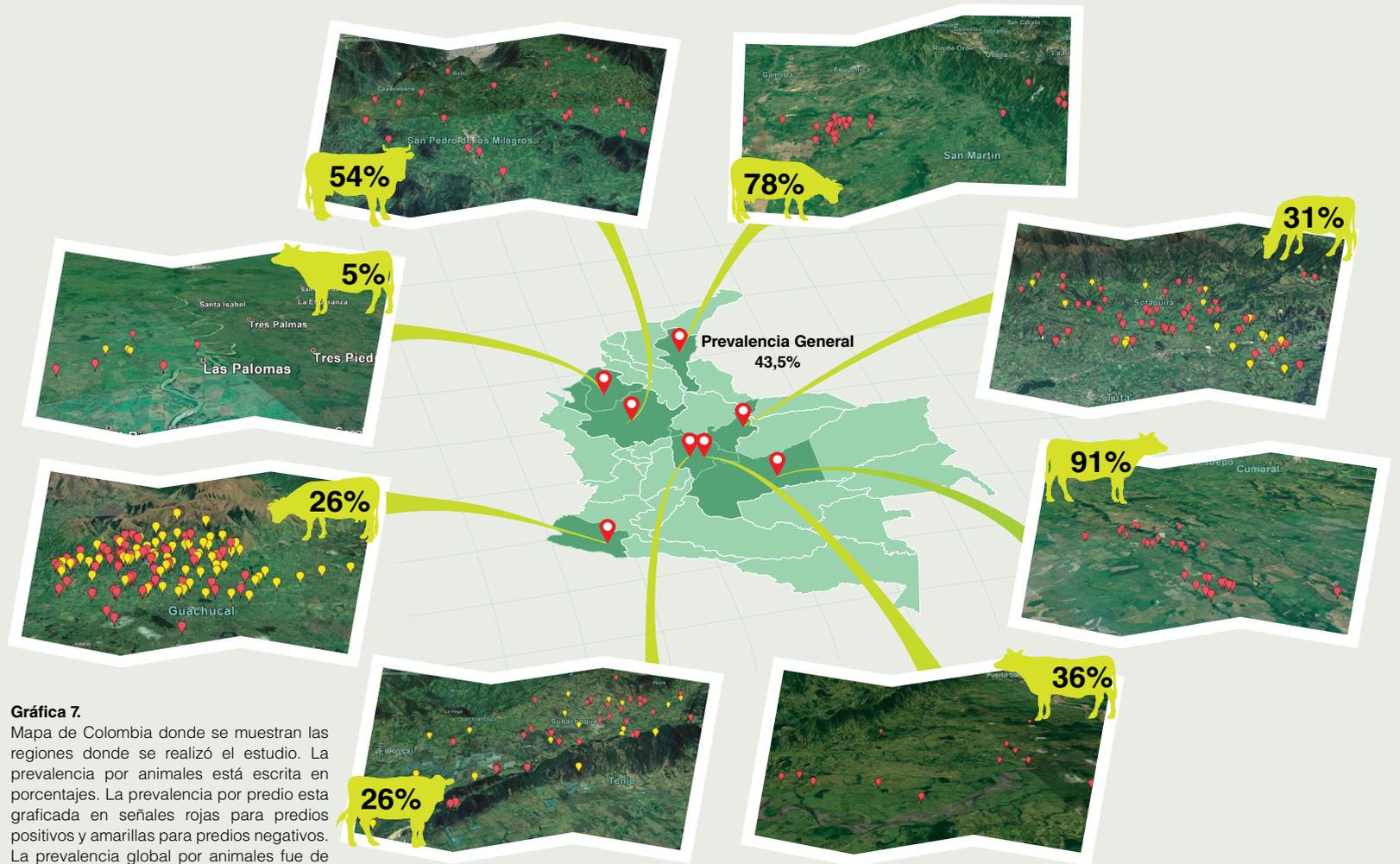
Entre los factores de riesgo se encontró que los predios que utilizan corral para sus actividades diarias tienen mayor riesgo a la presentación de LBE (debido al mal manejo y no contar con medidas de desinfección de los mismos después de ser utilizados).

### Factores de riesgo:

1. Predios infectados con Leucosis.
2. Presencia de tábanos en la zona.
3. Uso de corrales.
4. Prácticas de ordeño sin buena desinfección de equipos.
5. Zona geográfica con alta prevalencia de Leucosis.
6. Pastos compartidos.
7. Préstamo de reproductores.
8. Reutilización de agujas o guantes en los procesos.
9. Vacas mayores a tres años.
10. Hatos de gran tamaño con poco control higiénico.
11. Estabulación libre.
12. Alto movimiento del ganado.



# Resultados prevalencias de Leucosis



**Gráfica 7.**

Mapa de Colombia donde se muestran las regiones donde se realizó el estudio. La prevalencia por animales está escrita en porcentajes. La prevalencia por predio está graficada en señales rojas para predios positivos y amarillas para predios negativos. La prevalencia global por animales fue de 43.5% y por predios del 72.3%.

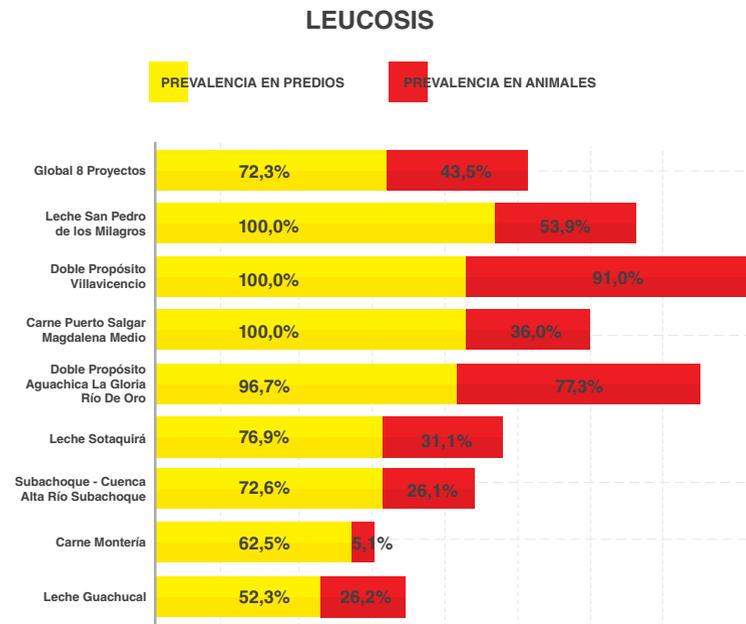
En Colombia se han realizado varios estudios epidemiológicos para establecer la prevalencia de la enfermedad, sin embargo, muchos de estos análisis se realizaron a nivel regional.

Con el desarrollo de los Proyectos Piloto a nivel nacional, se logró obtener la prevalencia global de la enfermedad en las regiones con mayor influencia ganadera abarcando desde el municipio de Guachucal (Nariño) hasta Montería (Córdoba) esta última considerada la capital ganadera de Colombia.

En la gráfica 8 se resume la prevalencia en predios y animales positivos a Leucosis Enzoótica Bovina (LEB).

De 8092 animales muestreados en 386 predios, se encontró serorreacción en 3523 (43,5%) animales, se consideró positivo a los predios que contaron con al menos uno de sus animales seropositivos a la enfermedad, de manera que, de los 386 predios muestreados, 279 (72,3%) resultaron positivos. En Puerto Salgar, Villavicencio y San Pedro de los Milagros se encontraron animales positivos en la totalidad de los predios.

En los demás proyectos, la prevalencia en predios encontrada fue: Aguachica y Río de Oro 96,7%, Sotaquirá 76,9%, Subachoque y la cuenca alta del río Subachoque 72,6%, Montería 62,5%, y Guachucal 52,3%.

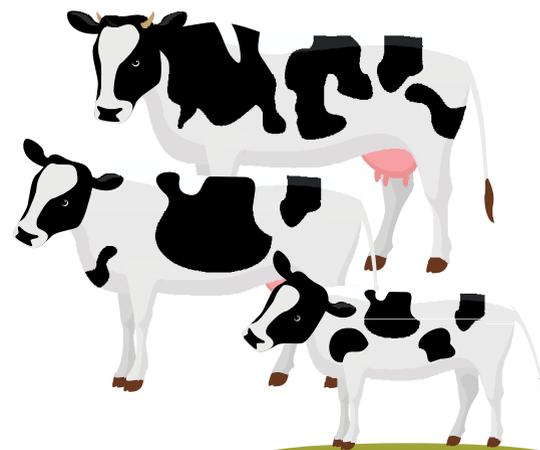
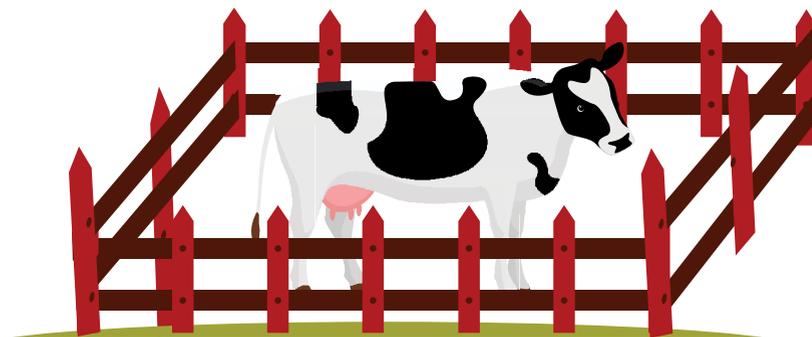


**Gráfica 8.**  
Prevalencia de Leucosis Enzoótica Bovina en predios y animales.



## Medidas sanitarias y de control

Cuarentena



La principal estrategia para el control de la infección es el tener un diagnóstico temprano de todos los animales del hato, el cual se logra con la prueba de laboratorio que se explicó anteriormente. Una vez se encuentre un resultado positivo, se deben tomar medidas para evitar que ese animal contagie al resto del hato.

El principio básico reportado en toda la información disponible a nivel mundial es la separación lo más rápidamente posible de los animales considerados infectados y su eliminación paulatina.



## Si en su hato tiene animales seropositivos se recomienda:

- Si su prevalencia es menor al 10% se sugiere eliminar los animales positivos. Si la prevalencia es alta puede resultar satisfactorio el uso de dos hatos separados.
- Al desarrollar cualquier trabajo como ordeño, vacunaciones, etc en la finca, iniciar con los animales negativos.
- Adoptar medidas de higiene y desinfección para evitar la transmisión proveniente de animales en los que desconocemos su estado sanitario estas medidas incluyen realizar adecuadamente labores como (tatuajes, vacunaciones, extracción de muestras, cirugías, ayuda de partos, descornadas, palpaciones).
- Terneros nacidos de hembras positivas separarlos y alimentarlos con leche de vacas seronegativas.

Una vez se tenga un hato libre de Leucosis se deben controlar uno a uno los animales que ingresan, realizando su respectivo diagnóstico de laboratorio y cuarentena, además de esto, se deben extremar las medidas de control para que veterinarios o trabajadores de la finca manipulen los animales con las medidas de higiene necesarias para evitar infecciones nuevas.

“ Evite la introducción de un animal sin diagnóstico serológico, puede ser positivo y si es así, puede infectar todo el predio ”



# Cómo evitar que los animales de su predio se contagien de Leucosis



## 1 Inseminación

Insemine solo con semen certificado o toros negativos



## 2 Palpaciones

En las palpaciones use guantes desechables por animal



## 3 Hacinamiento

Evite la alta carga animal por unidad de superficie, evitando el hacinamiento, contacto físico y la transmisión del virus por vía horizontal



## 4 Parásitos

Controle los parásitos e insectos hematófagos en la zona.





## 5 Transporte

Controle y desinfecte los medios de transporte que entren al predio.



## 6 Capacitaciones

Realizar campañas de educación dirigidas a los trabajadores, técnicos, ganaderos, comerciantes y veterinarios de la zona.



## 7 Cuarentena

Esté muy pendiente que los animales nuevos que ingresen al predio tengan prueba de laboratorio negativa a Leucosis y cumplan con la cuarentena antes de ser mezclados con el grupo.



## 8 Introducción

Evite la introducción de bovinos infectados, o de productos o material derivado de animales que provengan de predios que tengan la enfermedad.



## 9 Procedimientos Sanitarios

Realice procedimientos tales como vacunaciones u otras inyecciones, tomas de sangre u otras muestras biológicas, descorné, marcaje auricular, diagnósticos de gestación, etc.; con equipo nuevo o bien lavado y esterilizado. Use guante desechable por animal.



## Manejo Sanitario de instalaciones pecuarias

- Al corral se le debe realizar un manejo sanitario adecuado, con limpieza, manejo de excretas, lavado, flameo y/o uso de productos desinfectantes.
- El corral o manga de manejo debe contar con espacio adecuado por animal y ser construido en condiciones que eviten algún daño a los animales.
- Evitar el Ingreso de animales sin un debido registro sanitario al igual que el préstamo o uso del corral con animales que no pertenezcan al predio.
- Se recomienda en los predios tener potreros para animales enfermos o en tratamiento, potreros de cuarentena para animales nuevos, al igual que potreros para animales que se encuentren cerca al parto.





- Cada predio acorde a su condición deberá contar con un plan de bioseguridad que contemple: registros de la producción del hato o la manada, el origen de los alimentos, los resultados de la vigilancia, la natalidad y mortalidad, ingreso de visitantes, el historial de morbilidad, mortalidad, medicaciones y vacunaciones, documentación sobre la formación del personal pertinente y cualquier otro criterio necesario para evaluar la reducción del riesgo.
- El plan debe contemplar en lo posible un cerco perimetral del predio con barreras naturales (árboles o cercas vivas) o físicas para aislar el predio de los vecinos.
- El manejo de residuos sólidos (excretas), líquidos y de la mortalidad debe ser organizado a través de sistemas de compostación de acuerdo a las condiciones del predio y la zona.
- Mantenga buenas medidas de higiene tanto en las instalaciones como en el personal.
- Utilice contenedores o bolsas donde se depositen los residuos sólidos ordinarios, reciclables y peligrosos.

“ Si queremos tener un hato sano, si queremos vender productos de calidad y si queremos que este país entre a competir en el mercado internacional...  
Trabajemos por la erradicación de estos virus en nuestro medio. ”



# Bibliografía

- De Blas I.; Ortega C.; Franjea K.; Noordhuizen J. & Trusfield M. (1998). WinEpiScope 2.0. Departamento de Patología Animal, Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Zaragoza (España); Department of Animal Sciences of Wageningen Agricultural University (The Netherlands). <http://www.clive.ed.ac.uk/winepiscope>.
- Ortiz, D & Benavides, E. (2004). Epidemiología, Diagnóstico y Control del Botulismo Bovino en Colombia. Artículos Científicos. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. [www.corpoica.org.co](http://www.corpoica.org.co). 13 pp.
- Ortiz, D. Sánchez, A., Tobón, J., Chaparro, Y., Cortés, S., & Gutiérrez, M. F. (2016). Seroprevalence and risk factors associated with bovine leukemia virus in Colombia. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 8 (5), 35-43.
- Otte, J. (1991). El diseño de investigaciones epidemiológicas. Proyecto Colombo Alemán, Introducción de un sistema de asistencia técnica integral pecuaria, GTZ, ICA, UNISALLE. Centro Internacional de Capacitación en Desarrollo Pecuario.CICADEP. Santafé de Bogotá, Colombia. 40 p.
- Buehring, G., S. Philpott, and K. Yeon Choi, Humans have antibodies reactive with Bovine leukemia Virus. *AIDS research and human retrovirus*, 2003. 19 (12): p. 1105 -1113.





Línea de atención al cliente: 01 8000 918320 - Teléfono: (57) (1) 425 48 00 Ext: 204 - 219 - 300  
Avenida Eldorado # 82-93 Bogotá D.C. - Colombia  
[www.vecol.com.co](http://www.vecol.com.co)