

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES**

- A. TIPO DE DOCUMENTO:** Taller de Investigación
- B. TIPO DE IMPRESIÓN:** Procesador de texto
- C. NIVEL DE CIRCULACIÓN:** Biblioteca de la Universidad  
Cooperativa de Colombia
- 2. TITULO:** Comparación de dos diluyentes para el  
congelamiento de semen caprino de la  
raza Santandereana.
- 3. AUTOR:** Diego Fernando Dubeibe Marín  
Luis Alberto Pinzón Benítez
- 4. PUBLICACIÓN:** Bucaramanga, Universidad Cooperativa  
de Colombia, 2006, 126 páginas.
- 5. UNIDAD PATROCINANTE:** Facultad de Medicina Veterinaria y  
Zootecnia y recursos propios.
- 6. TEMAS RELACIONADOS:** Reproducción caprina, evaluación del  
Semen, criopreservación de semen,  
Raza Santandereana.

**6.1 PALABRAS CLAVES:** cabros, criopreservación, espermatozoides, evaluación, tratamientos.

**7. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:** dos estudiantes de décimo semestre de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, compararon dos diluyentes para el congelamiento de semen caprino de la raza santandereana, con el fin de establecer el mejor protocolo de criopreservación del material genético nativo.

**8. FUENTES:** consulta de literatura, comunicaciones personales, observación directa, trabajo de campo.

## **9. CONTENIDOS**

**9.1 JUSTIFICACIÓN:** este proyecto pretende comparar dos diluyentes para el congelamiento de semen caprino y de esta manera abrir la senda para el establecimiento del mejor protocolo de criopreservación del material genético de los ejemplares de la raza santandereana, con el propósito de conservarla e introducirla en los programas de mejoramiento productivo buscando aprovechar la fortaleza genética que actualmente se encuentra en riesgo en desaparecer.

**9.2 ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:** El creciente interés por la industria caprina a nivel nacional ha motivado la importación de ejemplares de diferentes razas con el ánimo de mejorar los índices productivos de los rebaños locales, sin embargo, la búsqueda de este propósito ha provocado la implementación de estrategias de mejoramiento genético que ponen en riesgo la preservación de las razas autóctonas, ya que los excesivos e incontrolados cruces con animales foráneos han conllevado a una importante disminución del número de animales nativos, y con ello, a la casi desaparición de las bondades rústicas y prolíficas que durante muchos años fueron adquiridas.

**9.3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS:** Gareth Evans y WMC Maxwell, Inseminación Artificial de ovejas y cabras; Hafez, Reproducción e inseminación artificial en animales; Huertas, José Ignacio y Huertas José Vicente, Manual Práctico y moderno de inseminación, Transferencias de embriones; Tovio, N; Grajales, M; y Martínez, R., Congelación de semen caprino utilizando diferentes concentraciones de glicerol en las razas Criolla Colombiana, Alpina y Saanen; Tomas Vera, Evaluación sobre la viabilidad y fertilidad de espermatozoides caprinos congelados con diluyente sin proteína animal y el agregado de plasma seminal pos descongelado. Entre otros.

**9.4 METODOLOGÍA:** se seleccionaron, prepararon y entrenaron tres machos a los cuales se les colectó semen mediante vagina artificial a una frecuencia de tres veces por semana hasta completar un total de diez por animal, a cada una de estas se les realizó la evaluación macroscópica (volumen, color, olor, aspecto, pH y presencia de partículas extrañas) y microscópica (concentración, recuento espermático, motilidad masal e individual, morfología y presencia de células extrañas), para predecir su resistencia al proceso de congelación. Cada una de las muestras seminales se dividió en dos volúmenes iguales para ser sometidas a los dos diluyentes a comparar, una vez diluidas se llevó a cabo el proceso de criopreservación en nitrógeno líquido. Los diluyentes con base en citrato de sodio – yema de huevo (tratamiento I) y leche descremada – yema de huevo (tratamiento II), se compararon bajo los parámetros de evaluación de las características predictivas de la viabilidad post – descongelamiento del semen, tales como motilidad individual progresiva a diferentes tiempos y prueba de resistencia hiposmótica.

**9.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS:** Los resultados obtenidos fueron analizados mediante la comprobación de prueba de hipótesis, encontrándose diferencias significativas entre los dos tratamientos a las diferentes horas de evaluación en cada uno de los parámetros establecidos. A la hora cero (0) post-

descongelamiento los espermatozoides sometidos al tratamiento II tuvieron un porcentaje de motilidad individual progresiva superior (46.73) que los sometidos al tratamiento I (41.67), sin embargo en las posteriores horas de evaluación este último obtuvo mejores resultados (35.65, 25.93, 16.03, 8.45 respectivamente) en comparación al primero (17.11, 6.67, 0.19, 0 respectivamente), con respecto a la prueba de resistencia hiposmótica, solo el tratamiento I obtuvo resultados cercanos al mínimo requerido de 40% (41.68, 37.17, 29.50 y 19.99) en relación al tratamiento II (31.05, 21.39, 9.27 y 2.50).

**9.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** Los espermatozoides de los reproductores Santandereanos soportan considerablemente el proceso de criopreservación en nitrógeno líquido y el posterior descongelamiento a 37°C.

El diluyente a base de leche descremada – yema de huevo preserva la viabilidad de las células espermáticas durante los procesos de congelación y descongelación, sin embargo, su contacto con los espermatozoides por un período prolongado de tiempo después del descongelamiento, da lugar a reacciones enzimáticas perjudiciales que se traducen en muerte celular.

Aunque las características de viabilidad post-descongelamiento de los espermatozoides tratados con el diluyente citrato de sodio – yema de huevo no presentan valores muy elevados, estas se sostienen de forma adecuada a lo largo del tiempo.

Se recomienda realizar trabajos donde a través de pruebas de fertilidad (*in vivo* e *in Vitro*) se comparen los diluyentes citrato de sodio- yema de huevo y leche descremada - yema de huevo, como prueba definitiva para determinar cual tratamiento es más efectivo para congelar semen caprino de la raza Santandereana, además, proponer más proyectos de investigación encaminados a preservar el fortín genético de la raza Santandereana, en los que se incluyan otras

técnicas biotecnológicas y de igual manera determinar si existen características particulares en la composición del semen de éstos machos que puedan explicar la mayor resistencia a los procesos de congelación y descongelación en comparación con otras razas caprinas foráneas.

**10. LUGAR:** La investigación se realizó en el CENTRO DE PRODUCCIÓN PECUARIA GUATIGUARÁ, localizado en la vereda Guatiguará, en el municipio de Piedecuesta (Santander).

**REVISOR:** Dr. Pedro Álvaro Salazar Sánchez, MVZ.

**FECHA:** Septiembre de 2006.