

CENTRO DE INVESTIGACIÓN OBONUCO

PRINCIPALES AGENTES INFECTOCONTAGIOSOS DEL ABORTO E INFERTILIDAD EN EL GANADO LECHERO DE NARIÑO Y ALTO PUTUMAYO



San Juan de Pasto, julio de 1999

PRINCIPALES AGENTES INFECTOCONTAGIOSOS DEL ABORTO E INFERTILIDAD EN EL GANADO LECHERO DE NARIÑO Y ALTO PUTUMAYO

HÉCTOR GUSTAVO GONZÁLEZ CARDONA ¹
ROCÍO ESPERANZA PATIÑO BURBANO ²

¹: MVZ Patología y Toxicología Animal Investigador Grupo Regional Pecuario C.I. Obonuco Pasto-Nariño. A.A. 339. E-mail" corpoica@pasto.cetcol.net.co

²: Bacterióloga Laboratorista Clínico. Especialista en Microbiología Investigador Grupo Regional Pecuario C I Obonuco. Pasto-Nariño. A.A. 339. E-mail. corpoica@pasto.cetcol.net.co

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
2 AGENTES INFECCIOSOS.....	8
2.1 Brucella abortus	8
2.1.1 Estudio en muestras de leche	8
2.1.2 Estudio serológico para Brucella abortus por hatos	11
2.1.3 Estudio serológico por animal para Brucella abortus	13
2.1.4 Aislamiento de Brucella abortus	14
2.2 Leptospira spp.	15
2.2.1 Estudio serológico por hatos para Leptospira	16
2.2.2 Estudio serológico por animal para Leptospira	17
2.2.3 Aislamiento de Leptospira interrogans	18
2.3 Campylobacter fetus	19
2.3.1 Prevalencia por hatos para Campylobacter fetus	20
2.3.2 Prevalencia por hatos para Campylobacter fetus	21
2.4 Trichomona foetus	22
2.4.1 Prevalencia por hatos para Trichomona foetus	23
2.4.2 Prevalencia por animales para Trichomona foetus	24
2.5 Rinotraqueitis infecciosas bovina I.B.R.	25
2.5.1 Estudio serológico por hatos para I.B.R.	26
2.5.2 Estudio serológico por animales para I.B.R.	27
RECOMENDACIONES.....	28
CONCLUSIONES.....	30

MISIÓN DE LA CORPORACIÓN

La misión de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA. es contribuir a mejorar el bienestar de la población colombiana mediante el desarrollo de conocimientos y tecnologías que hagan más eficiente la producción agropecuaria.

La misión se basa en la integración de sus cuatro objetivos básicos:

- ✓ Mejorar la competitividad de la producción del sector agropecuario.

- ✓ Desarrollar en forma equitativa la distribución de los beneficios de la tecnología.

- ✓ Asegurar la producción agrícola y pecuaria sostenible, mediante el uso racional de los recursos naturales.

- ✓ Desarrollar y manejar de manera adecuada una capacidad científica y tecnológica que permita al país generar la tecnología agropecuaria que requiere

PRINCIPALES AGENTES INFECTOCONTAGIOSOS DEL ABORTO E INFERTILIDAD EN EL GANADO LECHERO DE NARIÑO Y ALTO PUTUMAYO

INTRODUCCIÓN

Los agentes infecciosos que afectan los órganos reproductivos del ganado bovino, tanto a la hembra como al macho, interfieren en el proceso normal de la reproducción. Como consecuencia se presentan casos de abortos, infertilidad, retención placentaria, mortalidad embrionaria, inflamación uterina entre otros. Estos problemas generalmente se traducen en ampliación de intervalo entre partos, lo cual conduce a generar grandes pérdidas económicas por baja en la producción de leche y de terneros.

CORPOICA en el Centro de Investigación Obonuco Pasto, con el apoyo del Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria PRONATTA, además de la cooperación de entidades como el ICA, COLACTEOS y las UMATA, desarrolló un proyecto de investigación tendiente a identificar hatos problema, establecer prevalencia serológica, aislar, identificar tipificar, establecer medidas de control y prevención para cinco agentes infectocontagiosos reseñados como los más importantes: *Brucella abortus*, *Campylobacter fetus*, *Leptospira spp.*, *Trichomona foetus IBR.*, en la zona lechera de Nariño que comprende nueve municipios con una población de 39.503 bovinos distribuidos en 5830 predios que corresponden a 107 veredas y en el Alto Putumayo que involucra el Valle de Sibundoy.

PRINCIPALES AGENTES INFECTOCONTAGIOSOS DEL ABORTO E INFERTILIDAD EN EL GANADO LECHERO DE NARIÑO Y ALTO PUTUMAYO

2. AGENTES INFECCIOSOS

En la cuenca lechera de Nariño y la región del Alto Putumayo la tasa de natalidad se encuentra por debajo de los índices esperados para la calidad genética y la alta producción que se ha alcanzado en el hato ganadero, observándose que la presencia de los principales agentes infectocontagiosos del aborto e infertilidad son:

2.1 *Brucella abortus*

La Brucelosis, es una enfermedad que ocupa un lugar especial dentro de la patología veterinaria debido a la importancia económica que representa para la industria ganadera del mundo y al hecho de ser una de las principales Zoonosis. El departamento de Nariño está clasificado como de alta prevalencia, de acuerdo a la evaluación recientemente presentada por el Instituto Colombiano Agropecuario (I.C.A) junio 1999.

2.1.1 Estudio en muestras de leche

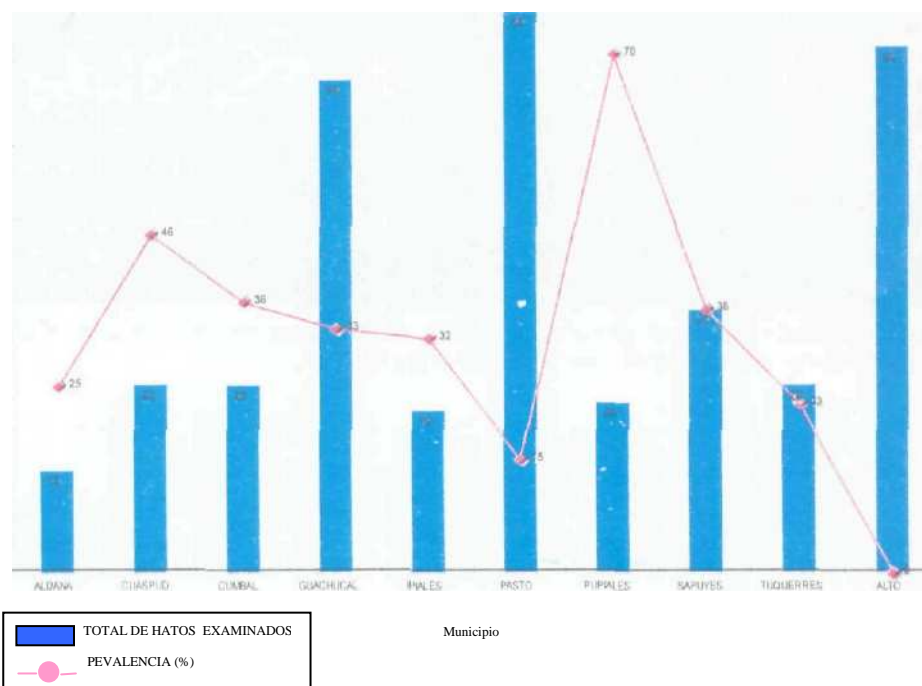
Como prueba tamiz se realizó la técnica de Ring test, práctica sencilla y que se puede realizar en muestras de leche procedentes de uno o varios animales. En el departamento de Nariño con 307 muestras de leche procedentes de los nueve municipios de la cuenca lechera, la prevalencia para *Brucella abortus* en leche fue de 29.64% en promedio. En el Alto Putumayo para los cuatro municipios: Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco, la prevalencia fue de 0% en 166 hatos examinados; los resultados se resumen en la tabla 1 y figura 1.



*Prueba de Ring test positivo se forma el anillo color violeta por la presencia de anticuerpos para **Brucella abortus** y en negativo el anillo es de color blanco.*

Tabla 1 Resultados de la prueba de Ring test en el ganado lechero de Nariño y Alto Putumayo

Municipio	Total Hatos examinados			Prevalencia % hatos
	Positivos	Negativos	Total	
Aldana	10	35	45	22.2
Cuaspud	1	5	6	16.7
Cumbal	5	3	8	62.5
Guachucal	35	72	107	32.7
Ipiales	7	26	33	21.2
Pasto	5	33	38	13.2
Pupiales	5	16	21	23.8
Sapuyes	8	4	12	66.7
Túquerres	15	22	37	40.5
Alto Putumayo	0	166	166	0
TOTAL	91	382	473	


 Figura 1. Prevalencia a *Brucella abortus* según prueba de Ring test en la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

2.1.2 Estudio serológico para *Brucella abortus* por hatos

Mediante la prueba Rosa de Bengala y la prueba 2 Mercaptoetanol se estableció la prevalencia serológica por hatos, En la Tabla 2 y figura 2, se observa que para un total de 272 hatos examinados en la cuenca lechera del departamento de Nariño. el número de positivos a la técnica serológica asciende a 86 con una prevalencia de 35 % Se debe aclarar que con un animal seropositivo el predio se considera infectado por *Brucella abortus*.

Tabla 2 Prevalencia serológica por hatos para *Brucella abortus* en bovinos de la zona lechera del departamento de Nariño y alto Putumayo

Municipio	Total de hatos examinados			Prevalencia en (%) numero de halas
	Positivos	Negativos	Total	
Aldana	3	9	12	25.0
Cuaspud	10	12	22	45.5
Cumbal	8	14	22	36.4
Guachucal	19	39	58	32.8
Ipiales	6	13	19	31.6
Pasto	10	56	66	15.2
Pupiales	12	8	20	60.0
Sapuyes	11	20	31	35.5
Túquerres	5	17	22	22.7
Total para Nariño	86	186	272	34.9
Alto Putumayo	0	62	62	00
Total	172	434	606	34.9

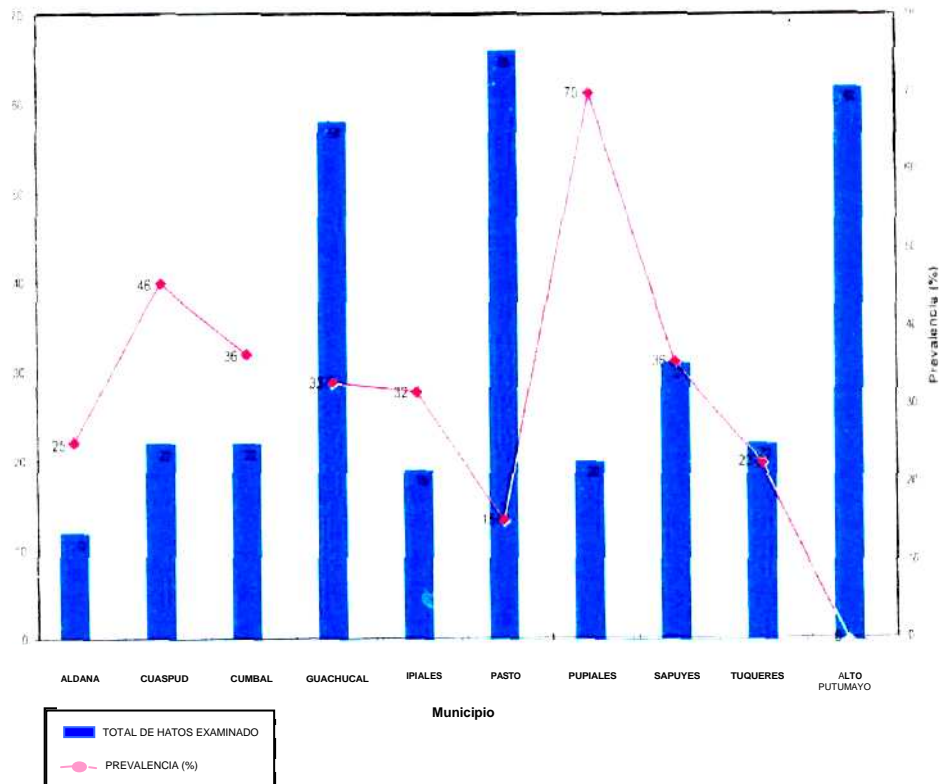


Figura 2 Prevalencia serológica por hatos para *Brucella abortus* en bovinos de la zona lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

2.1.3 Estudio serológico por animal para *Brucella abortus*

Respecto a la prevalencia promedio para el ganado lechero de Nariño, según el número de animales examinados, un total de 3975, asciende a 8.6%. Por municipios se encuentra que en Pupiales la prevalencia fue de 14%, en Guachucal 13.4% y en Cumbal 12%. En el área de influencia del proyecto los municipios de Aldana y Pasto tienen la menor prevalencia con 3.7% y 3.9% respectivamente. Tabla 3.

Tabla 3. Prevalencia serológica de bovinos a *Brucella abortus* en la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

Municipio	Total de animales examinados			Prevalencia (%) número de animales
	Positivos	Negativos	Total	
Aldana	8	206	214	3.7
Cuaspud	37	366	403	9.2
Cumbal	39	289	328	11.9
Guachucal	115	741	856	13.4
Ipiales	16	268	284	5.6
Pasto	35	874	909	3.9
Pupiales	37	225	262	14.1
Sapuyes	39	370	409	9.5
Túquerres	18	292	310	5.8
Total para Nariño	344	3631	3975	8.6
Alto Putumayo	0	503	503	0.0
Total	344	4134	4478	8.6

2.1.4 Aislamiento de *Brucella abortus*

Para el aislamiento de *Brucella abortus*, se tomó muestras del cuarto estomago, Hígado y pulmón fetal, así como de placenta. A partir de allí realizando los cultivos en medios especiales, se obtuvieron 12 cepas de *Brucella abortus*. La procedencia de estas cepas fueron los municipios de Pasto, Ipiales, Pupiales, Guachucal, Cumbal y Túquerres

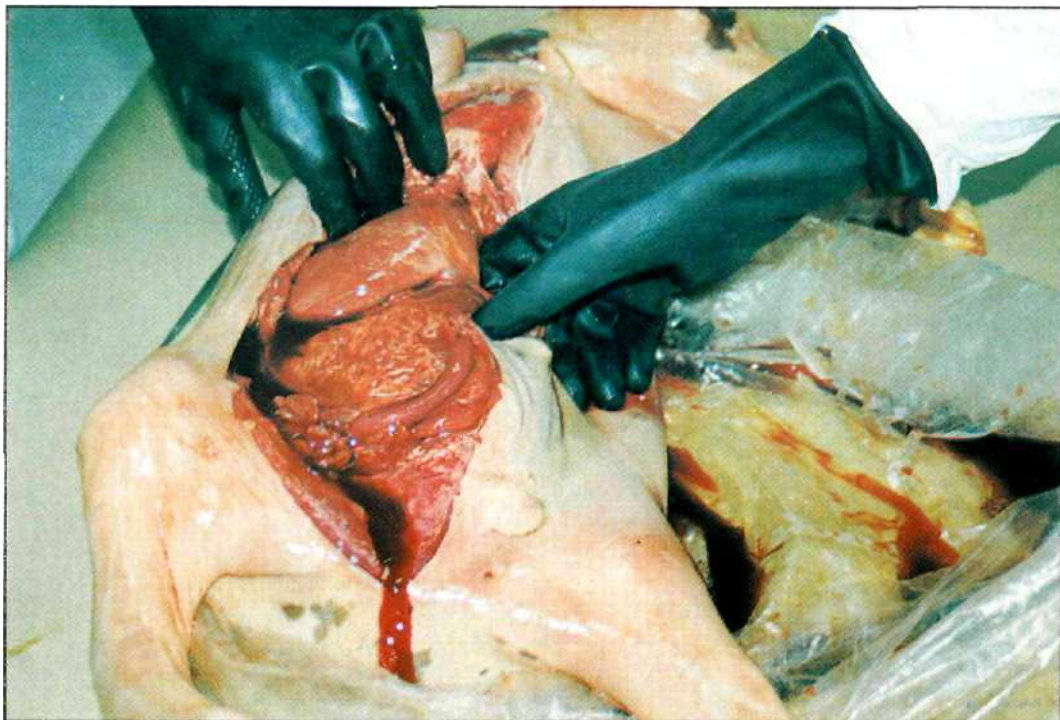


Toma de muestra del cuarto estómago

2.2. *Leptospira spp*

Aunque la Leptospirosis es la enfermedad de origen bacteriano que presenta las cifras de prevalencia mas altas en las explotaciones ganaderas del país, hasta el momento no existen campañas ni políticas definidas para su control. De otra parte, la carencia de estudios epidemiológicos y económicos acerca del impacto de esta patología en poblaciones animales y humanas, no permite el conocimiento de sus verdaderos efectos sobre la salud y población animal.

En diferentes especies animales y más específicamente en bovinos, la Leptospirosis se caracteriza por la presentación de abortos e infertilidad y su diagnóstico son complicados, ya que exhibe facetas que dificultan su interpretación sino se conocen los mecanismos de su patogénesis



Feto infectado con *Leptospira spp*

2.2.1 Estudio serológico por hatos para *Leptospira*

Para determinar la prevalencia de *Leptospira* en el ganado lechero de los departamentos de Marino y Putumayo, se empleó la técnica de microaglutinación lisis, utilizando como antígeno seis serovares de *Leptospira interrogans* reportados en el ámbito nacional como causante de aborto e infertilidad. Los serovares utilizados fueron: *pomona Pomona*, *griothyphosa Mostwa V*, *canicola Hond Utrecht*, *hardjo Hardjoprajino*, *hardjo Bovis* e *icterohaemorrhagiae RGA*. Del mismo modo y tal como se aclaró para el caso de *Brucella abortus* el criterio para definir como positivo un hato bastó un solo animal con título serológico. Los resultados obtenidos se consignan en la tabla 4.

Tabla 4. Prevalencia serológica por hatos para *Leptospira* en la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

Municipio	Total de hatos examinados			Prevalencia en (%)
	Positivos	Negativos	Total	número de hatos
Aldana	2	10	12	16.7
Cuaspud	4	7	11	36.4
Cumbal	0	16	16	0.0
Guachucal	7	42	49	14.3
Ipiales	2	14	16	12.5
Pasto	9	46	55	16.4
Pupiales	3	16	19	15.8
Sapuyes	5	20	25	20.0
Túquerres	4	18	22	18.2
Total Nariño	36	189	225	16.7
Alto Putumayo	16	19	35	45.7
Total	52	208	260	

2.2.2 Estudio serológico por animal para *Leptospira*

La prevalencia serológica individual, de bovinos, muestra que: sobre un total de 2370 muestras, presentaron seropositividad en promedio de un 6.0% en el departamento de Nariño. La mayor seropositividad se detectó al serovar *hardjo Hardjoprajino*, con títulos desde 1:25 a 1:800, pomona Pomona presentó títulos positivos, mayores de 1:50, en dos hatos, los demás serovares no presentaron títulos positivos.

La situación en los municipios del Alto Putumayo merece especial atención por las condiciones climáticas representadas por un periodo invernal que abarca prácticamente un semestre, situación esta que favorece el desarrollo de *Leptospira*. En esta zona la prevalencia serológica fue de 19.8% en los cuatro municipios. Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco. Los resultados se muestran en el figura 3.

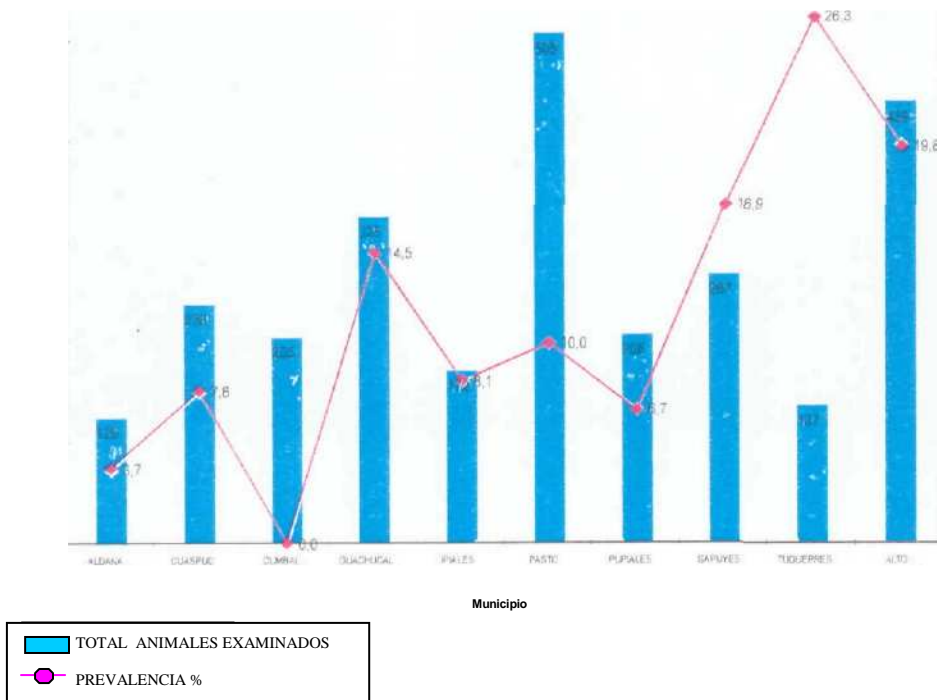
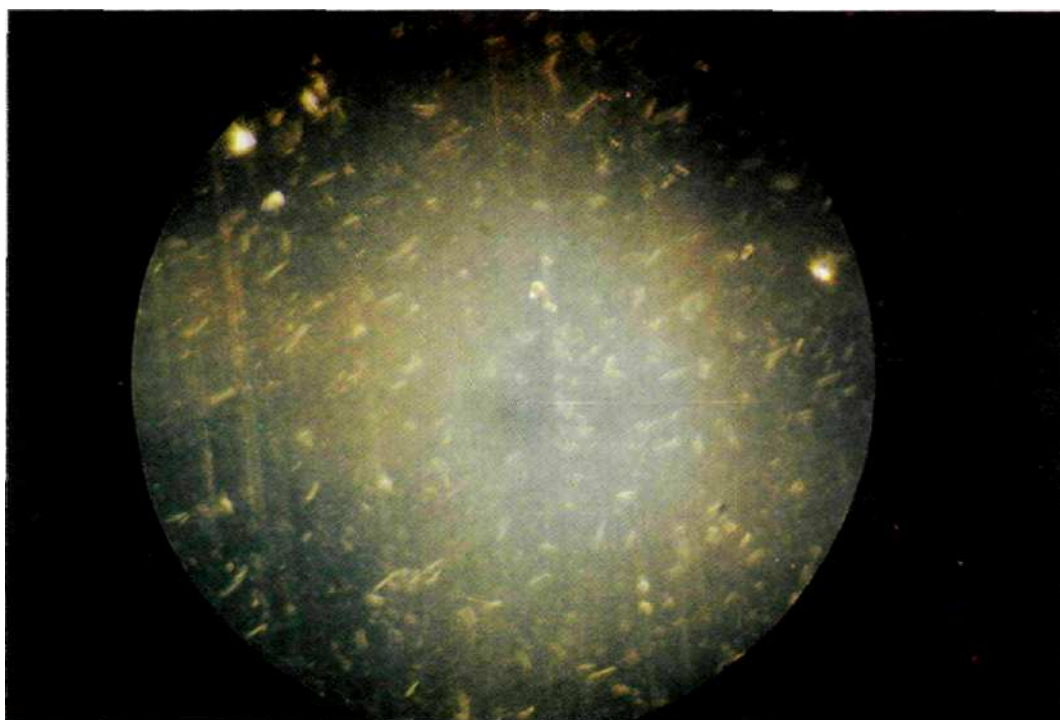


Figura 3 Seropositividad a *Leptospira hardjo* en los Bovinos de la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

2.2.3 Aislamiento de *Leptospira interrogans*

Se aislaron dos cepas de *Leptospira spp* a partir de riñones fetales cultivados en medios Stuart y Fletcher. Para establecer la presencia de *Leptospira* se visualizó el microscopio de campo oscuro. Los fetos provenían de los municipios de Sapuyes y Túquerres



Leptospira spp.. medio Stuart, campo oscuro aumento 40X

2.3 *Campylobacter fetus*

La *Campylobacteriasis* es una enfermedad infecciosa venérea, es decir transmitida esencialmente por el semen, ya sea por monta natural y eventualmente por inseminación artificial cuando se emplea semen contaminado. Este microorganismo se caracteriza por causar reabsorción embrionaria y en algunos casos endometritis, pero su mayor importancia radica en infertilidad temporal, representada en repetición de calores.

La toma de muestras se realizó aprovechando la técnica; raspado de esmegma prepucial, lavado uterino y secreción vaginal de vacas sospechosas de estar infectadas, empleando para su transporte y aislamiento medios de cultivos selectivos que garanticen la viabilidad y persistencia del microorganismo



Toma de raspado prepucial

2.3.1 Prevalencia por hatos para *Campylobacter fetus*

En la cuenca lechera del departamento de Marino se tomaron muestras en 115 hatos para *Campylobacter fetus* y se identifico 25 hatos contaminados La prevalencia en predios por municipio se consigna en el figura 4

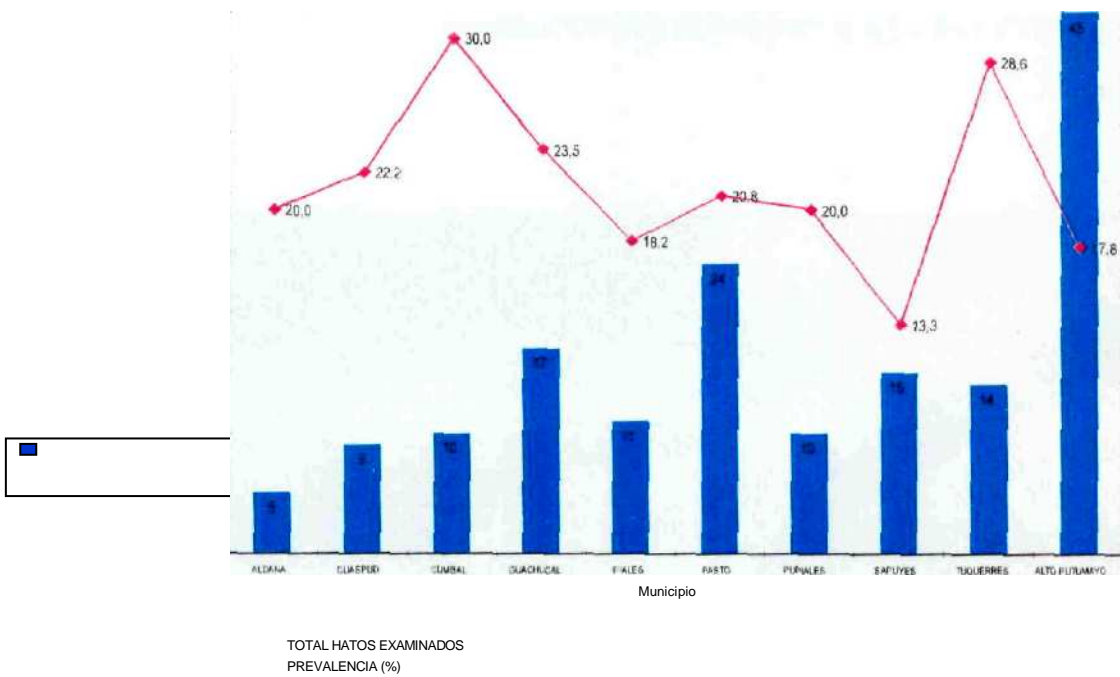


Figura 4. Prevalencia por hatos para *Campylobacter fetus* en bovinos de la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

2.3.2 Prevalencia por animales para *Campylobacter fetus*

La identificación de animales positivos a *Campylobacter fetus venerealis* se logró a partir de raspados prepuciales, lavado uterino y moco vaginal. Se encontró 41 animales positivos de un total de 219 examinados. En el Alto Putumayo se tomaron 142 muestras identificando 28 animales infectados, con una prevalencia del 19.7% en animales. Los resultados se presentan en la tabla 5.

Tabla 5 Prevalencia en bovinos de la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo para *Campylobacter fetus venerealis*

Municipio	Total de animales examinados			Prevalencia en (%), según número (n) de animales
	Positivos	Negativos	Total	
Aldana	1	15	16	6.3
Cuaspud	2	17	19	10.5
Cumbal	5	13	18	27.8
Guachucal	7	26	33	21.2
Ipiales	4	11	15	26.7
Pasto	9	47	56	16.1
Pupiales	2	21	23	8.7
Sapuyes	3	16	19	15.8
Túquerres	8	12	20	40.0
Total Nariño	41	178	219	19.2
Alto Putumayo	28	114	142	19.7
Total	69	292	361	

2.4 *Trichomona foetus*

El ciclo infeccioso de esta enfermedad es semejante al de la Campylobacteriosis. el toro deposita en la vaca el semen contaminado en el momento del coito, lo cual induce a una secreción catarral de la vagina, la cual se torna enrojecida. El efecto de la *Trichomona foetus* varía con la gravedad de la infección, presentándose en los animales aborto, retención de placenta, infertilidad y momificación fetal que se constituye en el efecto más importante de este parásito.



*Momificación fetal bovina de cuatro meses de gestación causada por **Trichomona foetus**.*



2.4.1 Prevalencia por hatos para *Trichomona foetus*

En la cuenca lechera del departamento de Nariño en 1 15 hatos identificando 19 positivos, con una prevalencia promedio de; 16.7% En el Alto Putumayo la prevalencia para *Trichomona foetus* fue del 48.3%. constituyéndose en el segundo microorganismo involucrado en problemas reproductivos. Los resultados están consignados en el figura 5.

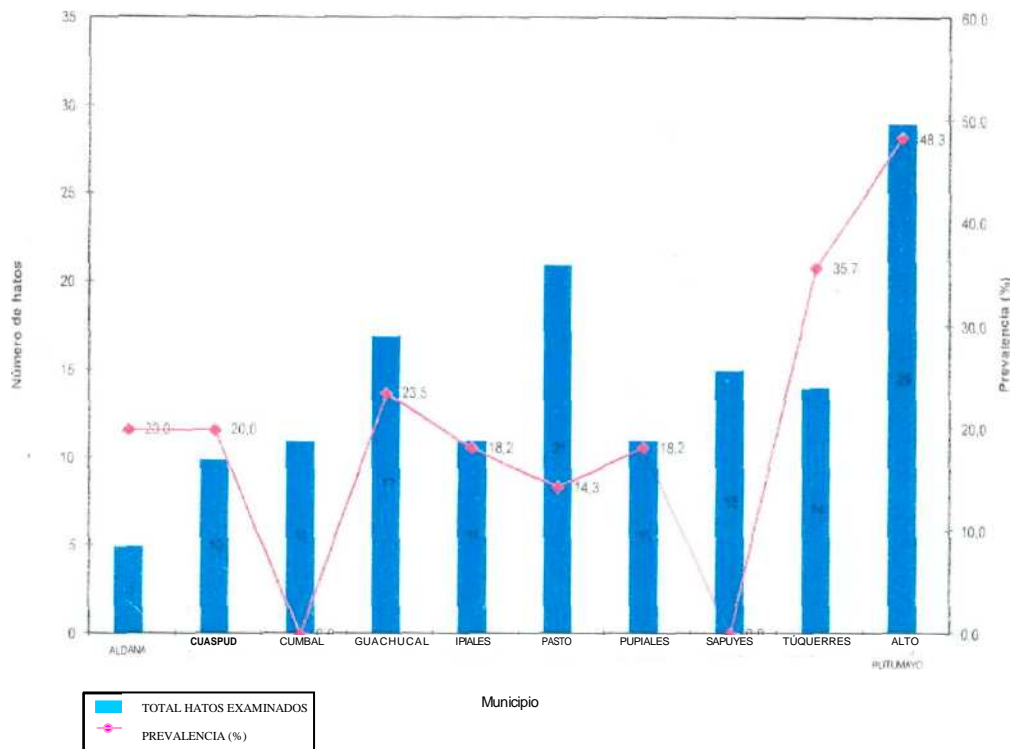


Figura 5 Prevalencia por hatos para *Trichomona foetus* en los bovinos de la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

2.4.2 Prevalencia por animales para *Trichomona foetus*

En el área de influencia del proyecto en el departamento de Nariño se tomaron 204 muestras y en 27 de ellas se detectó la presencia de *Trichomona foetus*. En el Valle del Sibundoy se tomaron 142 muestras y en 46 de ellas se detectó *Trichomona foetus*. Las prevalencias para cada municipio se analizan en la tabla 6

Tabla 6. Prevalencia para *Trichomona foetus* en los bovinos de la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

Municipio	Total de animales			Prevalencia en (%), según número de animales
	Positivos	Negativos	Total	
Aldana	1	9	10	10.0
Cuaspud	3	12	15	20.0
Cumbal	0	17	17	0.0
Guachucal	5	21	26	19.2
Ipiales	2	13	15	13.3
Pasto	5	47	52	9.6
Pupiales	3	19	22	13.6
Sapuyes	0	21	21	0.0
Túquerres	8	18	26	30.8
Total Nariño	27	177	204	13.0
Alto Putumayo	46	96	142	32.4
Total	73	273	346	

2.5 Rinotraqueitis Infecciosa Bovina I.B.R.

La Rinotraqueitis infecciosa bovina es una enfermedad contagiosa aguda de los Bovinos, caracterizada por fiebre, disnea, sinusitis y otros procesos inflamatorios del tracto respiratorio superior. El virus también puede invadir la placenta y el feto, causando abortos y mortinatos, así como el síndrome de vulvovaginitis pustulosa.



Vulvovaginitis pustulosa causada por el virus *I.B.R.* tipo I

2.5.1 Estudio serológico por hatos para I.B.R.

El número de hatos muestreados en la cuenca lechera del departamento de Nariño fue de 33 con una prevalencia serológica promedio del 49%. En el alto Putumayo la prevalencia serológica por hatos ascendió a un 78.8% la cual corresponde a las más elevadas frente al resto de los microorganismos evaluados, los resultados se consignaron en la tabla 7

Tabla 7 Seropositividad a I.B.R en hatos de la cuenca lechera del departamento de Nariño y Alto Putumayo

Municipio	Total de hatos			Prevalencia (%), según número de hatos
	Positivos	Negativos	Total	
Aldana	3	2	5	60.0
Cuaspud	2	4	6	33.3
Cumbal	2	7	9	22.2
Guachucal	10	6	16	62.5
Ipiales	2	3	5	40.0
Pasto	8	4	12	66.7
Pupiales	4	4	8	50.0
Sapuyes	4	5	9	44.4
Túquerres	6	4	10	60.0
Total Nariño	41	39	80	48.8
Alto Putumayo	26	7	33	78.8
Total	67	46	113	

2.5.2 Estudio serológico por animales para I.B.R.

Utilizando la técnica de Elisa, se examinaron 1295 animales en la cuenca lechera del departamento de Nariño y 453 en el Alto Putumayo. La prevalencia promedio para Nariño fue de 8.4% y en el Alto Putumayo de 38.9%. Los resultados se consignan en el figura 6.

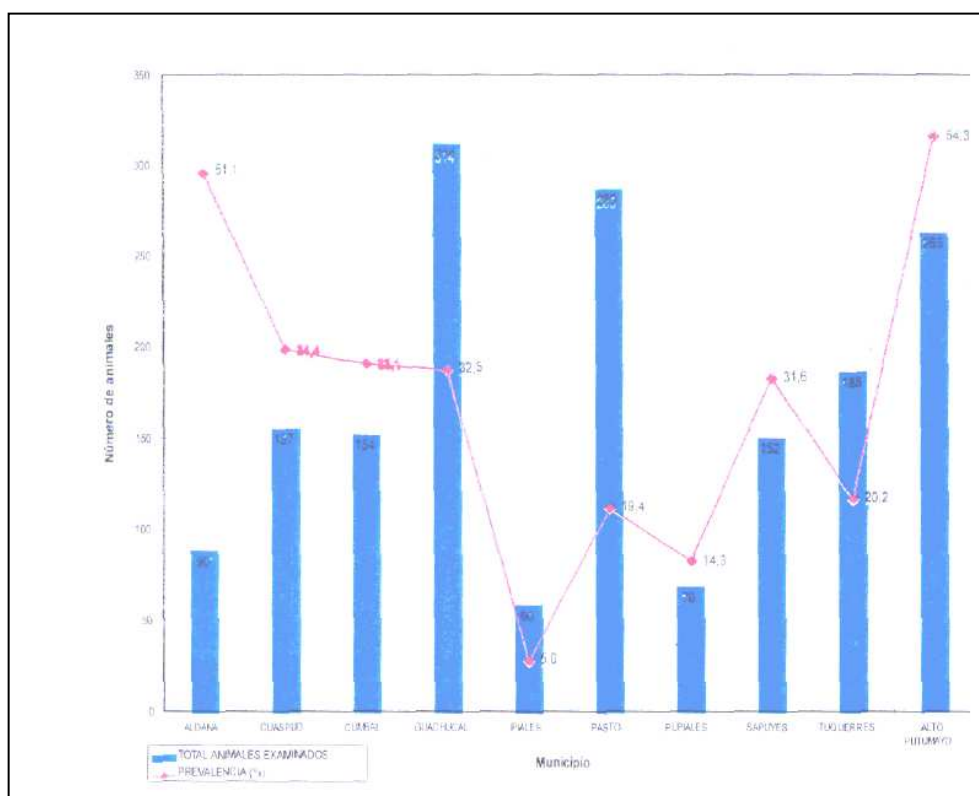


figura 6. Seropositividad a I.B.R. en bovinos de la cuenca lechera de Nariño y Alto Putumayo

RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto se establecieron las siguientes medidas preventivas y de control para los diferentes microorganismos objeto del estudio:

Cuenca lechera del departamento de Nariño

En hatos positivos para *Brucella abortus*, se recomienda eliminar todos los animales positivos, la vacunación de terneras a los 6 meses de edad y su revacunación a los doce meses empleando la vacuna RB51. Además todos los animales que ingresen al hato deben estar vacunados o de lo contrario realizar la prueba de laboratorio para mayor seguridad

Para el manejo de Leptospirosis causada por *Leptospira hardjo Hardjoprajino* detectada en las ganaderías de los municipios de Aldana, Cuaspud, Guachucal, Ipiales, Pasto, Sapuyes y Túquerres las medidas preventivas recomendadas son: La eliminación de los animales con títulos serológicos >1:800. Las vacas con títulos <1:800 se deben tratar con la antibioterapia de elección para este microorganismo y establecer un plan de vacunación riguroso. Todo animal que ingrese por primera vez al hato debe ser examinado serológicamente por el laboratorio. Evitar el contacto con fuentes de contaminación como aguas estancadas, charcas sin drenaje y de manera especial evitar que los roedores (ratas y ratones) contaminen el agua de bebida y alimento de los animales.

En el caso de *Campylobacter fetus* cuya presencia fue detectada en toda la cuenca lechera del departamento de Nariño se recomienda el sacrificio y el reemplazo del toro positivo, el tratamiento de las vacas infectadas con la antibioterapia indicada y realizar exámenes previos al semental antes de incorporarlo al hato y de manera especial procurar el empleo de la inseminación artificial.

Para *Trichomona foetus* en los municipios de Aldana, Cuaspud, Guachucal, Ipiales, Pasto, Pupiales y Túquerres la medida inicial es enviar el toro infectado a sacrificio, pues el tratamiento resulta además de costoso y prolongado de poco éxito. Para las vacas efectuar tratamiento de la endometritis post aborto y dejarlas por lo menos 4 meses sin inseminar, ya que en ellas esta patología se elimina paulatinamente.

El virus de la Rinotraqueitis infecciosa bovina encontrada en toda la cuenca lechera del departamento de Nariño requiere del establecimiento de un plan de vacunación a todos los animales a riesgo. Previo a la vacunación se debe contar con estudios serológicos y el programa establecido debe cumplirse en forma rigurosa y permanente, según las recomendaciones técnicas para esta herramienta de protección.

Alto Putumayo

La situación encontrada en los cuatro municipios del Alto Putumayo: Colon, Santiago, Sibundoy y San Francisco, confirma la ausencia de animales positivos a *Brucella abortus*, lo cual hasta la fecha se considera como un privilegio para la región y por tal motivo se hace gran énfasis en la prioridad que se le debe dar al control serológico para todos los animales que ingresen a la zona.

Para los agentes infecciosos que se transmiten por vía venérea o por contacto directo como son *Campylobacter fetus*, *Trichomona foetus* e *I.B.R.* y que fueron detectados en la zona, la recomendación especial es eliminar todos los toros positivos a los microorganismos antes mencionados. Las vacas positivas a *Campylobacter* y *Trichomona* deben tratarse con la terapia indicada. En hatos contaminados con estos microorganismos se debe implementar un programa de inseminación. Todos los animales nuevos que ingresen al hato deben ser examinados previamente por el laboratorio para descartar todos aquellos que resulten positivos. En el caso de *I.B.R.* se recomienda adelantar un plan de vacunación de toda la población a riesgo. Conviene recordar que la vacuna no cura la enfermedad y únicamente sirve para la prevención. También se debe tener presente que un plan de vacunación debe obedecer a los resultados serológicos detectados previamente en el hato y además que este plan debe ser de cumplimiento riguroso y permanente.

Respecto a *Leptospira* para esta zona se debe aceptar que dada la prevalencia serológica encontrada altamente significativa, así como el factor ambiental y de clima tan favorable para el microorganismo, la vacunación de todos los animales según las distintas edades, es la principal medida de prevención y control que se recomienda para la región.



CONCLUSIONES

- Los microorganismos propuestos en el proyecto como los agentes etiológicos infectocontagiosos de la problemática de aborto e infertilidad en el ganado lechero de Nariño y Alto Putumayo, están presentes e incidiendo significativamente en la salud animal de la ganadería regional. Estos agentes investigados están distribuidos en el área del proyecto de acuerdo con su prevalencia
- Entre todos los microorganismos estudiados se observa que *Brucella abortus* es el agente con mayor prevalencia y casuística clínica, con presencia de abortos y aislamientos al nivel de laboratorio Vale la pena aclarar, que según los resultados, la prevalencia en la región actualmente se está incrementando paulatinamente, persistiendo el alto riesgo de contaminación para la población humana dada la condición zoonótica de este microorganismo.
- Respecto a los resultados serológicos para *I.B.R.* debe entenderse que si bien es cierto la prevalencia serológica es alta, se requiere un mayor conocimiento sobre los estudios clínico patológicos, aprovechándose otros recursos de diagnóstico como la histopatología en fetos y sena ideal hacer seguimiento epidemiológico con miras a lograr el aislamiento del virus Igualmente y para tal fin se recomienda la creación de un laboratorio especializado, algo que en la actualidad es casi imposible, pues en el país no existe un centro confiable que ofrezca estos servicios
- Las recomendaciones técnicas que se desprenden de los resultados obtenidos son esencialmente de orden preventivo, implementando planes de vacunación para agentes como *Brucella abortus*. cumpliendo con las normas establecidas oficialmente Para *Leptospira* e *I.B.R.* se debe acudir también a la vacunación, especialmente en áreas con mayor seropositividad y las condiciones epidemiológicas para el desarrollo de este microorganismo así lo exijan. Los planes de vacunación para estos dos últimos agentes se deben implementar basados en los resultados que proporcionen los chequeos serológicos de todo el hato.
- En cuanto se refiere a *Trichomona* y *Campylobacter* se recomienda la eliminación de todos los reproductores positivos, el examen de laboratorio para los animales que ingresen al hato y el empleo de la inseminación artificial cuando los medios disponibles así lo permitan.
- Se debe propender por la creación de un laboratorio con equipos actualizados y ante todo con personal capacitado en el manejo del diagnóstico de patologías de la reproducción.

**PRINCIPALES AGENTES INFECTOCONTAGIOSOS DEL ABORTO E
INFERTILIDAD EN EL GANADO LECHERO DE NARIÑO
Y ALTO PUTUMAYO**

BOLETÍN TÉCNICO	No. 10
CÓDIGO:	2.2.10.05.33.99
EDICIÓN	Roció Patino Burbano. Héctor Gustavo González C
REVISIÓN	Comité Editorial C. I. Obonuco Comité Editorial Regional 5
FOTOGRAFÍA	Roció Patiño Burbano
DISEÑO	Bernardo Gámez E.
IMPRESIÓN	PRODUMEDIOS PASTO
TIRAJE	1000 ejemplares

Este boletín técnico se entrega gracias a la cofinanciación del Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria PRONATTA y a la colaboración de: Moisés Sepulveda Rubio auxiliar de investigación, Andrés Felipe León Hernández pasante de Medicina Veterinaria Universidad la Salle Santafé de Bogotá y Luz Marina Maya Cerón Secretaria C.I. Obonuco



CADA VEZ MAS CERCA DEL PRODUCTOR COLOMBIANO