

## TRABAJOS DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA Y PATOLOGIA ANDINA

*Director Profesor Dr. Carlos Monge*

### ACLIMATACION OVINA EN LOS ALTIPLANOS ANDINOS

*INFORME RELACIONADO CON LA CAMPAÑA EXPERIMENTAL DE INSEMINACION ARTIFICIAL LLEVADA A CABO EN LA SIERRA DEL CENTRO DURANTE LOS MESES DE MAYO Y JUNIO DE 1944.*

*Por J. Atkins M., del Instituto Nacional de Biología Andina y José Castañón Pasquel, Ingeniero Agrónomo de la Junta Nacional de la Industria Lanar.*

*Plan de trabajo.*—Se trataba de inseminar el mayor número posible de ovejas, en distintas haciendas, para poder comprobar hasta que punto era posible utilizar en la práctica la Inseminación Artificial para el mejoramiento del ganado lanar en las haciendas de puna de la Sierra del Centro.

Para ésto se acordó, en la Gerencia de la Junta Nacional de la Industria Lanar, entre el señor Gerente de dicha Institución, el Ing<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>. J. Castañón Pasquel y el Dr. M. San Martín, del Instituto Nacional de Biología Andina, que este trabajo se iniciaría el 1<sup>o</sup>. de mayo para terminar en los últimos días de Junio y, que se inseminaría durante diez días, en cada hacienda, todas las ovejas que aparecieran en celo, buscándolas dentro de lotes grandes.

Como dentro de éstas normas no sería posible someter a los carneros con los que, en cada hacienda, debiera inseminarse, a un exa-

---

\* *La colaboración del Instituto Nacional de Biología Andina y la Junta Nacional de la Industria Lanar así como de su personal técnico (M. Monge, M. San Martín, J. Atkins y J. Castañón) ha permitido llevar a cabo interesantes estudios sobre la Fisiología de la Reproducción del ganado ovino en la altitud. Este trabajo representa una experiencia de campo en que se ha dado la aplicación de anteriores investigaciones de Laboratorio y permite entrever proyecciones industriales de vasto alcance.*

men previo, para seleccionarlos por calidad de semen, se acordó que el Dr. M. San Martín viajara con anticipación para realizar dicho examen.

En la conversación citada se arregló en forma preliminar el rol de haciendas, rol cuya realización dependería de la contestación de dos de ellas: se inseminaría en las haciendas, "Laive" y "Acopalca" de la Sociedad Ganadera del Centro; "Antapongo" de la Negociación Ganadera Antapongo y Canipaco; "Tucle" de la Negociación Ganadera Tucle; "Chorrillos" del señor L. Callmell del Solar, y "Cochas" del señor G. Ferri de Peiró con ovejas de la Negociación Ganadera Pachacalla. Todas las haciendas proporcionarían carneros, excepto la hacienda "Cochaclla", en la que se utilizaría semen proporcionado por el Instituto y la Junta.

En el caso de que las haciendas "Antapongo" y "Tucle" contestaran negativamente, se trabajaría en las haciendas, "Corpacancha" de la Negociación Ganadera Corpacancha y "Chichausiri" de la Negociación Ganadera del Pacífico.

La Negociación Ganadera Tucle no contestó oportunamente, la Negociación Ganadera Antapongo y Canipaco lo hizo afirmativamente cambiando después de opinión y como la falta de tiempo ya no permitiría inseminar en "Chichausiri", el rol definitivo quedó en la siguiente forma: Laive-Acopalca-Corpacancha-Chorrillos y Cochas. Cincuenta días de trabajo y diez para movilización del personal y del laboratorio.

#### TRABAJO EFECTUADO

- a) *Personal*.—Dr. J. Atkins M. y J. Macedo del Instituto Nacional de Biología Andina; Ing<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>. José Castañón Pasquel, de la Junta Nacional de la Industria Lanar y, posteriormente, los señores Catter y Mejía de la Junta Lanar.
- b) *Movilidad*.—Se efectuó en el automóvil de propiedad de la Junta Lanar, de servicio de la Zona Centro.
- c) *Laboratorio*.—De propiedad del Instituto Nacional de Biología Andina; parte del laboratorio viajó con el personal y parte en camión o tren según las circunstancias.
- d) *Tiempo de trabajo*:
  - 1<sup>o</sup>—11 Mayo Hda. "Laive".
  - 15.—24 „ „ "Acopalca"
  - 1<sup>o</sup>—13 Junio Hda. "Corpacancha"
  - 15.—22 „ Hdas. "Chorrillos" y "Cochas".

Los días intermedios se han empleado en viajar, despachar y esperar el instrumental que no podía viajar con el personal.

Como se verá no se ha podido cumplir exactamente lo acordado, ya que numerosas razones, que se expondrán oportunamente, lo han impedido.

### SISTEMA DE TRABAJO

#### a) Selección de ovejas en celo.

1.—Hds. “Laive” y “Corpacancha”.—Carneros con mandil y lotes de 500—600 ovejas; se separación inmediata, de las ovejas en celo.

2.—Hda. “Acopalca”. Por cada 100 ovejas se soltaban 5 carneros con mandil y bolsa con pintura en polvo en el pecho; y después de dos horas se pasaba a los animales por la manga y se separaba a las ovejas pintadas, (en celo).

b) *Obtención de semen.*—Método de la vagina artificial.

c) *Trabajo de laboratorio.*—La técnica biológica seguida es la misma usada desde el año 1941 y recomendada por el Prof. Fred. F. Mc. Kenzie.

Una vez terminada la inseminación se hacía un nuevo control de motilidad, encontrándosele satisfactoria en todos los casos.

d) *Inseminación.*—Se ha inseminado con 0.1 cc. de la mezcla semen-dilutor, mantenida a 37°. C., y siempre con semen de una hora de extraído, como máximo. Las ovejas se han inseminado una sola vez durante un celo y una vez inseminadas y marcadas pasaban a constituir una nueva punta que ya no regresaba al lugar del trabajo, Estas ovejas pasaron a empadre natural, 15 días después de la fecha en que se terminó el trabajo de inseminación.

## TRABAJO POR HACIENDAS

### HACIENDA “LAIVE”

*Características de la hacienda.*—De propiedad de la Sociedad Ganadera del Centro, está situada en el Departamento de Junín. El lugar donde se efectuó el trabajo está a 3.980 mts. sobre el nivel del mar, en la Cordillera Occidental.

## CARNEROS

- 1.—*Examen preliminar.*—En esta hacienda estaba facilitada dicha labor, pues se contaba con los datos adquiridos en años anteriores. Sin embargo, se examinó durante 5 días el semen de 15 carneros de raza Corriedale, importados.
- 2.—*Carneros escogidos.*—Del examen anterior dependió el que se escogiera a los reproductores cuyas características van a continuación:

Nº.	Arete	Año de importación	Edad	Tiempo de aclimatación
1	416	1938	7 años	6 años pedigree
3	253	1941	4.5 "	3 " "
6	27430	1939	6 "	5 " "
7	266	1941	4.5 "	3 " "
8	245	1941	4.5 "	3 " "
14	239	1941	4.5 "	3 " "
2	247	1941	4.5 "	3 " "

El semen de estos animales, a través de los exámenes, así como durante todo el tiempo del trabajo, mantuvo buenas características tanto en lo referente a volumen como también a pH, puro y diluído, motilidad y N<sup>o</sup>. de espermatozoides por c.c.

Los registros referentes a estos controles quedan en poder del Instituto Nacional de Biología Andina.

*Ovejas.*—Se trabajó con 4,000 ovejas cruzadas de raza Corriedale, nacidas en "Laive" y de edades comprendidas entre 30 meses y 5 años y medio. 300 de ellas eran vírgenes.

*Por ciento diario de celo.*—Este % ha variado, diariamente, entre 3.0% y 5.0%.

*Por ciento total de celo.*—Alcanzó a 41.1%.

*Cifras.*—

Lote inicial .. . . . .		4000
Inseminadas .. . . . .	1642	
Estrechadas .. . . . .	3	
Muertas .. . . . .	2	
<hr/>		
Total celo .. . . . .		1647
Sin celo .. . . . .		2353
<hr/>		
		4000
		4000

## HACIENDA "ACOPALCA"

*Características de la hacienda.*—De propiedad de la Sociedad Ganadera del Centro, está situada en el Departamento de Junín. El lugar en donde se efectuó el trabajo está a 3,900 mts. sobre el nivel del mar, en la Cordillera Central.

## CARNEROS

- 1.—*Examen preliminar de semen.*—Al iniciarse el trabajo, el día 15 de Mayo, se contaba con los datos del examen realizado por el Dr. M. San Martín, examen que no fué suficiente porque los carneros trabajaban por 1ª. vez con la vagina artificial, lo cual dificultó la recolección y control del semen; por esta razón, el trabajo diario tuvo que hacerse con el total de machos, — 13 —, hasta conseguir la cantidad necesaria de semen de buenas características, continuándose esta práctica hasta que se consiguió los datos suficientes para trabajar con seguridad.
- 2.—*Carneros escogidos.*—Se trabajó con los siguientes carneros, en mayor o menor proporción según las características de su semen:

Nº	Arete	Año importación	Edad	Tiempo de aclimatación	pedigree
1	18.1.33	1943	3 años	1 año	
2	12.1.33	1943	3 "	1 "	"
3	16.1.33	1943	3 "	1 "	"
4	4.1.33	1943	3 "	3 "	"
5	28.1.33	1943	3 "	1 "	"
6	21.1.33	1943	3 "	1 "	"
7	9.1.33	1943	3 "	1 "	"
8	6.1.33	1943	3 "	1 "	"
9	33.1.33	1943	3 "	1 "	"
11	2.I.542	1944	2 "	2 meses	"
12	2.I.548	1944	2 "	2 "	"

Los registros referentes a los controles diarios de semen quedan en poder del Instituto Nacional de Biología Andina.

*Ovejas.*—Se trabajó con 4,000 ovejas cruzadas, de raza Corriedale, y de edades comprendidas entre 2 y 4 y medio años; nacidas en "Acopalca".

*Por ciento diario de celo.*—Ha variado, diariamente, entre 3.3 y 9.8.

*Por ciento total de celo.*—Llegó al 56.2%.

*Cifras.*—

Lote inicial . . . . .		4000	
Inseminadas . . . . .	2236		
Estrechas . . . . .	13		
Total celo . . . . .	2249	2249	
Sin celo . . . . .		1751	
		40000	4000

#### HACIENDA "CORPACANCHA"

*Características de la hacienda.*—De propiedad de la Sociedad Ganadera Corpacancha, situada en el Departamento de Junín. El lugar en donde se efectuó el trabajo está a 4,000 mts. sobre el nivel del mar.

#### CARNEROS

1.—*Examen preliminar de semen.*—De acuerdo con el compromiso existente, viajamos a la Hda. de modo que se pudiera empezar la inseminación el día 1º. de junio lo cual fué imposible ya que el examen preliminar, tomó más tiempo del calculado.

El examen se inició con 31 reproductores de raza Corriedale de pedigree, en su gran mayoría con un mes de aclimatación en la hacienda. De éste lote se seleccionó 12 carneros, cuyas características son las siguientes:

Nº	Arete	Año importación	Nº. dientes	Tiempo de aclimatación	pedigree
3	OB.23	1944	4	1 mes	pedigree
4	2.0.8	1944	2	1 "	"
6	O.B.53	1944	4	1 "	"
7	285.BO.	—	Dentición completa	1 "	"
8	A.O.8	1944	4	1 "	"
10	39.	—	Dentición completa	1 "	"
13	L.13	1944	4	1 "	"
16	49	1944	4	1 "	"
18	2.X.69	1944	2	1 "	"
23	1.V.25	1944	4	1 "	"
27	2.K.10	1944	2	1 "	"
28	2.K.2	1944	2	1 "	"

Los registros referentes a los controles diarios de semen quedan en poder del Instituto Nacional de Biología Andina.

Ovejas.—1,200 ovejas de raza Corriedale, cruzadas, nacidas en la hacienda y de edades comprendidas entre 2 y 4 y medio años.

*Por ciento diario de celo.*—Varió entre 2.6 y 66.

*Por ciento total de celo.*—Alcanzó al 48.

*Cifras.*—

Lote inicial .. . . . .		1200	
Inseminadas .. . . . .	576		
	<hr/>		
Total celo .. . . . .		576	
Sin celo .. . . . .		624	
		<hr/>	<hr/>
		1200	1200

OVEJAS POR CARNERO.—

A pedido de la hacienda se marcó cada oveja inseminada con el N<sup>o</sup> correspondiente al carnero usado.

N <sup>o</sup> .	3	9 ovejas	N <sup>o</sup> .	13	26 ovejas
„	4	16 „	„	16	32 „
„	6	14 „	„	18	94 „
„	7	90 „	„	23	109 „
„	8	16 „	„	27	70 „
„	10	20 „	„	28	80 „

RESUMEN GENERAL.—

Total ovejas .. . . . .		9200	
Inseminadas .. . . . .	4454		
Estrechas .. . . . .	15		
Muertas .. . . . .	3		
	<hr/>		
Total celo .. . . . .	4472	4472	
Sin celo .. . . . .		4728	
		<hr/>	<hr/>
		9200	9200

Al terminar el presente informe queremos dejar constancia que hemos recibido toda clase de ayuda y facilidades para el mejor desarrollo de nuestra labor, de los señores Administradores Generales y Administradores de las haciendas en las que se ha trabajado, Ingenieros Agrónomos señores Roberto Alvarez Calderón, Germán Vega S., Alberto Charro y Rodolfo Fernández C.

Junio 30, 1944.

#### ANEXO N.º. 1.

Señor doctor Mauricio San Martín Jefe del Departamento de Fertilidad del Instituto Nacional de Biología Andina.

Esta comunicación complementa el informe que, con fecha 30 de Junio del año en curso, remitimos a Ud. Los resultados obtenidos demuestran que la técnica usada, (Mac-Kenzie), ha sido utilizada con la misma exactitud en todas las haciendas.

#### Resultados:

	Lote ovejas	Inseminadas	% celo	Preñadas	% Preñez
Hda. Laive . . . . .	4000	1642	41.1	709	43.17
Hda. Acopalca . . . . .	4000	2236	56.2	817	36.62
Hda. Corpacancha (*)	1200	576	48	222	38.5
	9200	4454	48.4	1748	39.2

Las cifras % de preñez están expresadas sobre el número de ovejas inseminadas en cada caso; éstas mismas cifras expresadas sobre el lote total de ovejas son, respectivamente: 17.5%, 20.4% y 18.5%. En el primer caso la presente desigualdad entre ellas se debe a los distintos sistemas usados para escoger ovejas en celo. El % total de preñez sobre 9200 ovejas es 19.10.

*José Castañón Pasquel,*  
Jefe de la Zona Centro

(\*) Los padrillos utilizados en esta Hacienda, sólo tenían 1 mes de aclimatación a 4,000 m. s/m.

## ANEXO N.º. 2.

Señor Gerente de la Junta Nacional de la Industria Lanar:

Las cifras consignadas en la carta adjunta, enviada oportunamente al Jefe del Departamento de Fertilidad del Instituto Nacional de Biología Andina, expresan los resultados obtenidos en la campaña de Inseminación Artificial desarrollada durante los meses de Mayo y Junio del presente año, por el Dr. J. Atkins M. y el suscrito en la Zona del Centro.

Como quedó explicado en el informe que, con fecha 30 de Junio, se presentó a la Junta Nacional de la Industria Lanar y al Instituto Nacional de Biología Andina, éste año se trabajó con 9200 hembras en tres haciendas de puna, a una altura de 4000 metros sobre el nivel del mar, inseminando *una sola vez* a todas las ovejas que aparecieron en celo durante diez días. Se empleó la técnica del Prof. F. F. Mac Kenzie y un Laboratorio portátil que se movilizaba conforme a las exigencias del trabajo. Cada hacienda proporcionó los machos, debiéndose dejar constancia de que en la hacienda Corpacancha se trabajó con carneros importados, que tenían solamente un mes de aclimatación en la altura.

Para la búsqueda de ovejas en celo se empleó, en Acopalca, un sistema distinto al utilizado en Laive y Corpacancha; ésto hizo que el total de ovejas, aparentemente en celo, encontrado en Acopalca fuera mayor que el de cada una de las otras haciendas y que los resultados de preñez por hacienda, expresados en relación a las hembras en celo, sean aparentemente desiguales:

Acopalca .. .. .	43.17 %
Laive .. .. .	36.52 %
Corpacancha .. .. .	38.50 %
<hr/>	
Total preñez .. .. .	39.2 %

Relacionando las cifras con el lote total de ovejas (9200), y con el de cada hacienda, los resultados parciales y el total tienen una gran semejanza entre sí

Acopalca .. .. .	20.4 %
Laive .. .. .	17.5 %
Corpacancha .. .. .	18.5 %
<hr/>	
Total preñez .. .. .	19.1 %

Lo que señala claramente que la técnica ha sido empleada con la misma exactitud y meticulosidad en todas las haciendas y que, por ahora, no es posible obtener mayor éxito, dentro de las condiciones del trabajo de éste año.

El resultado general del presente año tiene una gran diferencia con los resultados obtenidos en anteriores trabajos en la Zona del Centro con intervención directa del suscrito, a causa del número de veces que se inseminó en cada caso:

1942	Neg. Pachaclla	66.44	%	2 inseminaciones en el mismo celo
1943	Hda. Laive	73.22	%	3 inseminaciones durante celos consecutivos
1944	Hda. Acop.-Laive-Corpac.	39.2	%	1 inseminación.

cifras expresadas sobre el total de hembras inseminadas..

El resultado de ésta campaña apoya las conclusiones a que llegara en el informe que con fecha 17 de Junio de 1943, presentara a la Junta y me permito asegurar que desde los puntos de vista técnico y económico, la Inseminación Artificial, en la forma como se ha utilizado en la Sierra del Centro, reúne los requisitos necesarios para desempeñar un papel importantísimo en los trabajos de mejoramiento del ganado que lleva a cabo la Junta Nacional de la Industria Lanar.

Lima, Diciembre 15, 1944.  
*José Castañón Pasquel*  
 Jefe de la Zona Centro