

IV CURSO DEL PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO EN
INVESTIGACION PARA LA PRODUCCION DE PASTOS
TROPICALES 1981 CIAT CALI COLOMBIA

"EFECTO DE LA SUPLEMENTACION DE DOS LEGUMINOSAS
TROPICALES SOBRE EL CONSUMO VOLUNTARIO Y DIGES-
TIBILIDAD DE UN HENO SOBREMADURO DE ANDROPOGON
GAYANUS"

SERIE : PROYECTOS INDIVIDUALES

EDWIN HUGO PALACIOS HILARIO

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION
Y PROMOCION AGRARIA INIPA PERU

I. - INTRODUCCION

En el trópico, es frecuente encontrar pasturas de bajo contenido proteico (-7% P.C.) especialmente en época seca, lo cual influencia negativamente consumo voluntario del animal en pastoreo. Varios autores han obtenido aumento en el consumo suplementando con leguminosas, o también miel-urea (S y N) - (Minson y Milford 1967, Siebert y Kennedy 1972). Sin embargo - estos investigadores usaron leguminosas de clima templado - (Medicago sativa y Trifolium repens). Dado que existe poca - información sobre el efecto de las leguminosas tropicales - como suplemento a gramíneas deficientes en nitrógeno se realizó el presente trabajo con el objetivo de evaluar el efecto de 2 leguminosas promisorias (Desmodium ovalifolium y -- Stylosanthes capitata) en el consumo y digestibilidad de - un heno sobremaduro de Andropogon gayanus.

II. - MATERIAL Y METODOS :

El experimento se diseñó en dos etapas:

- 1.- Experimento I : Heno de Andropogon gayanus y Desmodium ovalifolium.
- 2.- Experimento II: Heno de Andropogon gayanus y Stylosanthes capitata.

Tratamientos . Proporciones y Alimentación

Experimento I.-	Tratamiento /	Proporción %
1	.Andropogon gayanus heno	100 : 0
2	A.g. / D.ovalifolium	90 : 10
3	A.g. / D.ovalifolium	80 : 20
4	A.g. / D ovalifolium	70 : 30
5	D. ovalifolium	0 : 100

Experimento II.-

1.	Andropogon gayanus heno	100 : 0
2.	A.g. / St.capitata	90 : 10
3.	A.g. + St.capitata	80 : 20
4.	A.g. + St.capitata	70 : 30
5.	Stylo.capitata	0 : 100

El Andropogon gayanus se suministró en forma de heno y las leguminosas fueron cortadas y ofrecidas en verde diariamente y se determinó usar un nivel de oferta de 90 g./MS/p.75/día Tanto en el experimento I y el experimento II, se usaron 10-ovejos africanos alojados en jaulas metabólicas individuales, los animales usados tenían un peso inicial entre 30 y 22.5 Kgs., los animales se dividieron en 2 grupos uno para cada repetición, y 5 tratamientos, se usó un diseño al azar y grupos de animales con pesos similares; se usaron los mismos animales para cada tratamiento en los dos experimentos salvo en el experimento II, donde se tuvo que reponer 2 ovejos muertos por causa accidental.

Tratam.	Número de arete de los ovejos			
	Exper. I		Exper. II	
	R 1	R 2	R 1	R 2
1	2524	2531	2524	2531
2	2475	2485	2475	2485
3	2482	2529	2482	2525
4	2478	2481	2478	2481
5	2483	2477	2483	2527

Los ovejos fueron vermifugados antes del experimento, se pesaron, se determinó su peso metabólico y se ajustó el nivel de oferta (90 g/MS/p. 75/día).

Se usó un periodo de ajuste de 7 días en cada experimento y otro de 10 y 9 días en los experimentos I y II respectivamente, para la fase de medición, las raciones alimenticias se suministraron a las 8.00 a.m. y 3.00 p.m. de cada día. En la fase de medición se volvió a corregir la oferta en base seca, se tomaron nota del rechazo, así como del ofertado, y se recogió muestras diarias de rechazo, para determinar M.S, proporción hoja tallo y para análisis químico por cada animal, luego se molió y se envió al laboratorio e igual se procedió con el ofrecido y de esto se hizo un "pool" por día de ofrecido,

Dos días antes de cada fase de medición los ovejos se equiparon con bolsas y arneses para recolectar las heces y orina diariamente, se tomaron 100 grs. para determinar MS y al final se hizo un "pool" por cada animal y se envió una submuestra para su análisis químico. La orina se recolectó también diariamente, se le añadió HCL 100 ml al 20%, se tomó una alicuota (10% de su peso), se congeló y se envió al laboratorio para determinar su N.

Se llevo a cabo primeramente el ensayo de alimentación de heno de *A. gayanus* / *D. ovalifolium* y despues de un descanso de un mes el II experimento (Fechas : I Exp. 23 Abr.-09 Mayo y II Exp. --- 09 Jun-25 Jun. 1981), se llevó a cabo en la estación experimental de Santander de Quilichao, los materiales usados fueron un heno - preparado en esta estación, obtenida de la cosecha de un *A. gayanus* sobremaduro, las leguminosas: *D. ovalifolium* el cual fué fertilizado en su establecimiento (un año atrás) con macro y micro - nutrientes, y tuvo un tiempo de 90 dias de su última guadañada, el *Stylosanthes capitata* tambien fué un material viejo, de va--- rios cortes previos, que fué también fertilizado, las leguminosas se ofertaron diariamente, y para eso fueron cortadas también cada dia.

III.- RESULTADOS

Consumo voluntario.- Comparando el experimento I y experimento II , se observa un aumento significativo del consumo de la MS total solo con el *Stylosanthes capitata* (Tablas 1, 3, 4 y 5, Fig. 1 y 2) - aunque esto estuvo influenciado por el mayor nivel de oferta - en el experimento II (Tabla 4)..

Consumo de heno.- En ambos experimentos no hubo un mayor consumo de este material, notandose en forma muy marcada el efecto de reemplazo o de substitución y hubo una deplección en los 2 ex--- perimentos del consumo de heno de *A. gayanus*, se pudo observar un mayor efecto de substitución en el experimento I.

Digestibilidad de la Materia Seca total (Tabla 7, Fig. 5 y 6).-

Se observó un aumento no significativo en el experimento I, en relación a la dieta del 100% de heno de *A. gayanus*, salvo la digestibilidad mucho mayor y significativa de la ración sola de *D. ovalifolium*, en el experimento II sí se apreció un aumento significativo de la digestibilidad en las raciones con 10, 20 y 30% de *Stylo.* y teniendo una digestibilidad mayor y diferente la dieta de 100% de *Stylosanthes capitata* pero se puede apreciar que la adición de leguminosas mejoran la digestibilidad de la dieta.

Digestibilidad de la Fibra Neutral Detergente (Tabla 8).-

En el exp. I no se aprecia diferencias significativas, pero sí ocurre esto en el exp. II, en donde la adición de 10, 20, y 30% de *Stylosanthes capitata* produce un aumento en su digestibilidad que es significativo, además podemos comparar la gran diferencia entre la digestibilidad de la FND del *D. ovalifolium* en el experimento I con el *Stylo. capitata* del exp. II en 13.9 unidades.

Digestibilidad aparente del Nitrógeno -

En el experimento I no se aprecia diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos y el % dado por la sola leguminosa es baja (Tabla 9), en cambio en el experimento II se aprecia una notable diferencia en la digestibilidad del nitrógeno aportado por el *Stylo. capitata*, que es visible para los tratamientos del 10 y del 20-30%, y el tratamiento de la sola leguminosa da un % del 82.2, que es mayor en 36 unidades al de *D. ovalifolium*.

Balance de Nitrógeno.-

Tanto en el experimento I y II (tablas 10 y 11) se aprecia un balance negativo, llama la atención en el experimento II la elevada pérdida de nitrógeno en orina, y también en este experimento hay un balance algo más negativo que en el exp. I.

Cambios en el peso corporal.-

En los dos experimentos los animales perdieron peso, siendo algo mayor en el experimento I, dando una diferencia de 1.3 Kgs. - a favor del exp. II.

IV.- DISCUSION:-

En el experimento I no se pudo observar un aumento en consumo total de la MS a un nivel significativo, resultado que es contrario a los de Minson y Milford (1967) y de Siebert y Kennedy (1972), probablemente debido a que la leguminosa en las proporciones del 10, 20, y 30 % no llegaron a ofrecer el mínimo de proteína en la ración (7%) que se considera como el crítico para consumo voluntario, y solo se ofertó: 5.2, 5.7 y 6.2 % para las proporciones de 10, 20, 30 % respectivamente, esto se debió principalmente al bajo tenor de proteína del *D. ovalifolium* (9.9 %) que no elevó la dieta en el contenido proteico mínimo.

En el experimento II, si se observa un aumento altamente significativo en el consumo total de MS, aunque ha estado influenciado por una mayor oferta de MS (x 111.5 g/MS/p.75/día) contra (x 91.3 g/MS/p.75/día) en el caso del *D. ovalifolium*, en este experimento solo en el tratamiento del 30 % de *S. capitata* se alcanza el nivel crítico de 7 % de proteína, esto se debe a que el *S. capitata* para esta prueba arrojó un contenido de pro-

teína de 14.2 %, y fué por lo tanto mayor que el de *D. ovalifolium*, pero este mayor consumo de MS fué sobre todo a expensas del consumo del *Stylosanthes*. Tanto en el experimento I y II se aprecia una clara substitución o reemplazo, y el consumo del heno disminuye, siendo esto mas apreciado en el experimento I, y de ^{des} luego se puede apreciar una ventaja del *Stylo.* sobre el *D. ovalifolium* en cuanto al consumo total.

Se puede tambien poner en discusión, aunque esto no sea claro, que el mismo animal hizo una selección en su consumo muy notoria, tanto en el exp. I como en el exp. II, y así pudo consumir una dieta con un nivel mínimo del 6.9 % de proteína, para el caso del heno de A.g. solo, y que aumento según el % de leguminosa en cada tratamiento, esto es necesario tomar en cuenta, ya que el solo heno poseía un 4.7 % de P.C. y sus componentes: hoja 5.6 y tallo 2.2 % por tanto el animal debe de haber hecho un trabajo muy selectivo para consumir las partes mas nutritivas y de mas alto valor proteico, esto tal vez sea otra explicación del efecto de substitución, aunque esto no este claro todavia.

En los trabajos revisados de referencia (Minson y Siebert) se aprecia que el efecto de suplementación fué conseguido por la adición de alfalfa (*Medicago sativa*), trébol ladino (*Trifolium repens* L.) de alto contenido proteico 22.5 - 25 % y de urea y melaza (N y S) con los cuales en cantidades menores se pueden corregir una deficiencia de nitrógeno en el alimento ofrecido, aunque también es de apreciar la acción del azufre, que en este ensayo no se tomó en cuenta, ya que su falta es un limitante para el aumento de consumo (Siebert y Kennedy 1972)

El efecto sobre la digestibilidad de la MS total se puede apreciar en los dos experimentos (tabla No 7), en el experimento I, este aumento no es significativo para las proporciones del 10, 20, y 30 % de *D. ovalifolium*, salvo en el tratamiento de la leguminosa sola, en el experimento II, este aumento es muy notorio y significativo y tiene un efecto lineal con la adición de leguminosa, esto está conforme con los resultados encontrados por Minson y Milford 1967, se puede apreciar también que el *Stylosanthes capitata* posee una digestibilidad mucho mayor que el *D. ovalifolium* en 17.5 unidades a su favor, además se nota que la adición de *S. capitata* a la ración la hace más digerible en forma significativa y esto no se aprecia con el *D. ovalifolium*.

Con respecto a la digestibilidad de la fibra neutral detergente en los dos experimentos hay diferencias debido a la leguminosa usada, en el experimento I no se aprecia diferencia, y se nota que la digestibilidad de la FND del *D. ovalifolium* tiene un valor muy bajo - en cambio en el exp. II, la incorporación del *Stylosanthes capitata* mejora notablemente y da una alta significancia, y se aprecia que su digestibilidad es mayor en 13.9 unidades que la de la digestibilidad de la FND del *D. ovalifolium*, aunque aunque también existe un valor mayor en el alimento ofrecido de la FND del *D. ovalifolium* en 7.3 unidades con respecto al *S. capitata*, esto nos lleva a pensar que el *D. ovalifolium* tiene mas componentes indigeribles que el *S. capitata*. Solo para el exp. I se efectuó un análisis químico para tener idea sobre la relación entre nitrógeno soluble y taninos(%) y se observó que existe una relación inversa (Fig. 7).

Viendo la digestibilidad aparente del nitrógeno, entre los dos experimentos se ve diferencias saltantes; en el experimento I la adición del *D. ovalifolium* no produce un efecto en la digestibilidad del nitrógeno, y aún en el tratamiento de la leguminosa sola da un valor bajo (46.2 %) en comparación con el *Stylosanthes capitata* (82.2 %) que es pues mayor en 36 unidades, en el segundo experimento la suplementación con esta leguminosa da una diferencia significativa, por tanto se puede ver que el *Stylo.* aporta un nitrógeno altamente digerible, lo que no sucede con el *D. ovalifolium*; tanto en el I y en el II experimento el balance de nitrógeno negativo apreciado pueda deberse a que los animales no están ya en crecimiento, y solo tengan necesidades de mantenimiento, esto tal vez explique la pérdida elevada de N en orina en el exp. II, a pesar de un mayor consumo de N; en el caso de la pérdida de peso corporal en los dos experimentos, no debe tomarse en cuenta ya que los animales estuvieron sometidos a "stress" y otras causas, pero se puede también apreciar que los animales perdieron menos peso en el exp. II, debido probablemente al mayor consumo de proteína.

V:- CONCLUSION :

Comparando estos resultados descritos, podemos tener una mayor idea del valor nutritivo de estas dos leguminosas, apreciándose una notable ventaja del *Stylosanthes capitata* sobre el *Desmodium ovalifolium*, ya que se aprecia su influencia positiva sobre el consumo total de MS, la digestibilidad de la MS, la digestibilidad de la FND, y sobre todo por proporcionar un nitrógeno altamente digestible.

Tabla No 1

VALORES PROMEDIOS DE CONSUMO Y DIGESTIBILIDAD EN LA ALIMENTACION CON HENO DE ANDROPOGON GAYANUS Y LA ADICION DE DOS LEGUMINOSAS TROPICALES.

	Heno A.g. solo	Heno A.g.+ leg.10%	Heno A.g.+ leg.20%	Heno A.g.+ leg.30%	Leg. sola	Sig.
<u>Experimento I.-</u>						
N.of. % MS	0.75	0.83	0.91	1.0	1.58	
Prot.of. "	4.7	5.2	5.7	6.2	9.9	
FND of. "	81.6	80.3	79.1	77.9	67.9	
Consumo g/MS/p75/d.						
Heno A.g.	45.35	45.43	30.10	28.30	-	NS
D.oval.	-	8.21	14.69	24.87	60.85	
Total	45.35	53.65	47.04	53.17	60.85	NS
M.S.digeridas g/ MS/p.75/dia	20.5	23.76	22.19	25.24	34.39	
Digest.MS %	40.4 ^a	44.3 ^a	47.2 ^a	47.4 ^a	56.1 ^b	< 05
Leguminosa cont.en ración consumida %	-	15.3	31.2	46.7	100.	
Prot.en rac.cons %	6.9	7.4	8.35	8.55	10.62	
N en ración cons %	1.1	1.18	1.33	1.36	1.69	
FND en rac.cons. %	77.5	73.8	72.6	72.2	66.3	
<u>Experimento II.-</u>						
N.of. % MS	0.75	0.90	1.05	1.20	2.27	
Prot.of. "	4.7	5.65	6.60	7.55	14.2	
FND of. "	83.6	80.6	78.8	75.2	60.6	
Consumo g/MS/p75/dia						
Heno A.g.	50.5 ^a	45.9 ^{ab}	41.2 ^b	41.2 ^b	-	< 05
Stylo.cap.	-	12.8	24.5	38.8	108.2	
Total	50.5 ^a	58.7 ^{ab}	64.4 ^b	80.8 ^c	108.2 ^a	< 05
MS digeridas g/MS p75/dia	21.0	30.2	36.0	45.8	79.6	
Digestibilidad MS%	42.0 ^a	51.3 ^b	55.8 ^b	56.6 ^b	73.6 ^c	< 05
Leguminosa cont.en ración consumida %	-	21.8	38.1	48.1	100	
Prot.en rac.cons.%	7.15	8.45	9.8	10.0	15.7	
N en ración cons.%	1.14	1.35	1.56	1.60	2.5	
FND en rac.cons. %	78.6	76.2	73.5	70.0	56.8	

Tabla No 2

Alimento ofrecido	Resultado analisis de laboratorio			Composición botánica %
	N	Prot.	FND	
Experimento I.-				
<i>Desmodium ovalifolium:</i>				
Hoja	2.03	12.7	57.8	56
Tallo	1.02	6.4	73.4	44
Entero	1.58	9.9	68.0	100
<i>Andropogon gayanus heno:</i>				
Hoja	.89	5.6	79.1	63
Tallo	.35	2.2	87.8	37
Entero	.75	4.7	81.6	100
Experimento II.-				
<i>Stylosanthes capitata</i>				
Hoja-Flor	2.68	16.8	58.0	58
Tallo	1.58	9.9	71.5	42
Entero	2.27	14.2	60.7	100
<i>Andropogon gayanus heno:</i>				
Hoja	.89	5.6	79.9	62
Tallo	.35	2.2	87.9	38
Entero	.75	4.7	83.6	100

EXPERIMENTO I

Tabla No 3

Heno de Andropogon gayanus / Desmodium ovalifolium

Tratamiento:

Proporción:	100:0	90:10	80:20	70:30	0:100
Heno A.g./D.o Oferta: g/MS/p.75	94.7	94.15	93.06	91.90	82.71
Prot. %	4.7	5.2	5.7	6.2	9.9
Nitrog. %	0.75	0.83	0.91	1.0	1.58
Consumo total g/MS/p.75/dia	45.35	53.65	47.04	53.17	60.85
Consumo h.A.g. g/MS/p.75/dia	45.35	45.43	30.10	28.30	-
- Hojas	25.58	22.71	15.12	13.45	-
- %	(55.5)	(50)	(47)	(48.5)	-
- Tallo	19.77	22.72	16.92	14.85	-
- %	(44.5)	(50)	(53)	(51.5)	-
Consumo D.ov. g/MS/p.75/dia	-	8.21	14.69	24.87	60.85
- Hoja	-	4.58	8.22	13.92	39.37
-- %	-	(56)	(56)	(56)	(65.5)
- Tallo	-	3.63	6.47	10.95	21.48
- %	-	(44)	(44)	(44)	(34.5)

Tabla No 4

Heno de Andropogon gayanus / Stylosanthes capitata

Tratamiento Proporción Heno A g/S.cap.	100:0	90:10	80:20	70:30	0 :100
Oferta: g/MS/p.75/dia	101.3	103.0	106.6	111.7	135.4
-Prot. %	4.70	5.65	6.60	7.55	14.2
-Nitróg. %	0.75	0.90	1.05	1.20	2.27
Consumo total g/MS/p.75/dia	50.5	58.7	64.4	80.8	108.0
-Cons.heno A.g g/MS/p.75/dia	50.5	45.9	41.2	41.2	-
- Hojas	31.2	27.1	24.3	27.6	-
- %	(62.5)	(59)	(59)	(67)	-
- Tallo	19.3	18.8	16.8	13.6	-
- %	(37.5)	(41)	(41)	(33)	-
-Cons S.cap. g/MS/p 75/dia	-	12.8	24.57	38.87	108.2
- %	-	(58)	(72)	(75)	(84)
- Hoja	-	7.5	17.6	29.01	91.6
- %	-	(42)	(28)	(25)	(16)
- Tallo	-	5.3	6.9	9.86	16.6

Tabla No.5

CONSUMO TOTAL DE MATERIA SECA g/M.S./ p.75 /dia

EXP. I	TRAT. Prop:	ANIMAL No.					Sig.Est.
	Heno A.g/D.o.	R 1	R 2	R 1	R 2	\bar{X}	N.S
	100:0	2524	2531	54.48	36.23	45.3	
	90:10	2475	2485	54.11	53.19	53.6	
	80:20	2482	2529	50.87	43.21	47.0	
	70:30	2478	2481	53.85	52.50	53.1	
	0:100	2483	2477	57.51	64.20	60.8	
EXP. II	Heno A.g/S.c.						
	100:0	2524	2531	52.7	48.3	50.5 ^a	
	90:10	2475	2485	58.0	59.5	58.7 ^{ab}	
	80:20	2482	2525	66.8	62.1	64.4 ^b	
	70:30	2478	2481	83.0	78.6	80.8 ^c	
	0:100	2483	2527	102.0	114.1	108.0 ^d	

Tabla No.6

CONSUMO DE HENO DE ANDROPOGON GAYANUS

TRAT.	ANIMAL No.		g/MS/p.75/dia			Sig.Est.	
	R1	R2	R1	R2	\bar{X}		
EXP I	Propor Heno A.g./D.o					N.S	
	100:0	2524	2531	54.48	36.23	45.35	
	90:10	2475	2485	45.81	45.06	45.43	
	80:20	2482	2529	34.91	30.08	32.49	
	70:30	2478	2481	29.24	27.37	28.30	
	0:100	2483	2477	-	-	-	
EXP. II	Heno A.g/S.c						
	100:0	2524	2531	52.7	48.2	50.5	a
	90:10	2475	2485	45.1	46.7	45.9	ab
	80:20	2482	2525	42.0	40.4	41.2	b
	70:30	2478	2481	41.6	40.8	41.2	b
	00:100	2483	2527	-	-	-	

Tabla No. 7

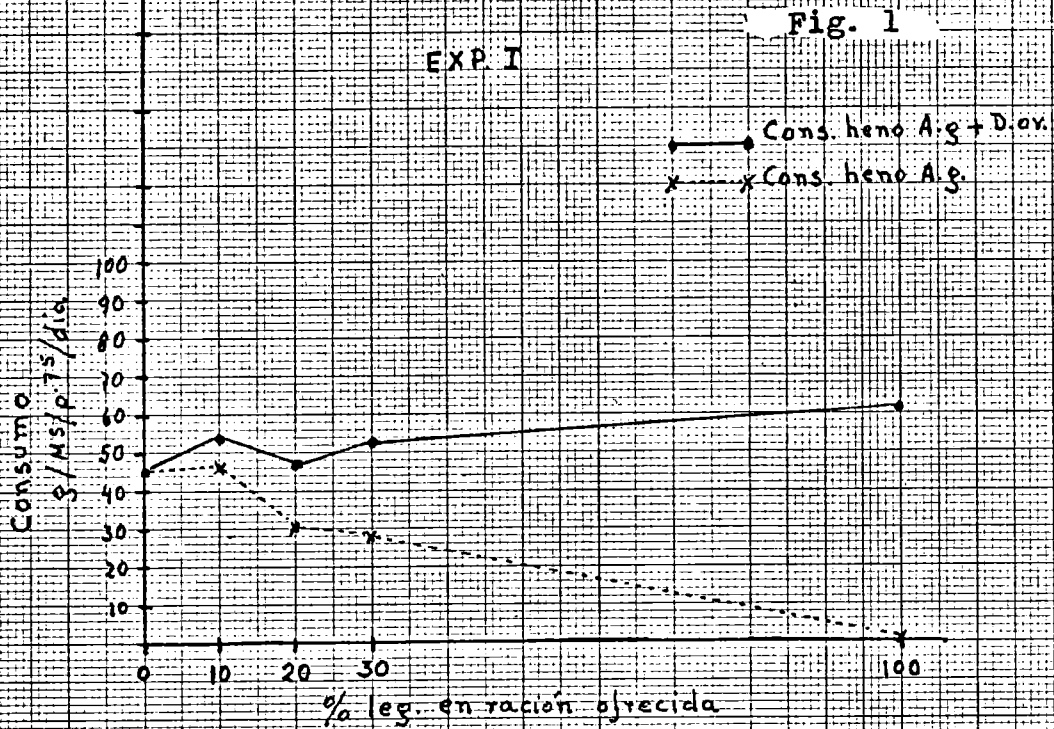
DIGESTIBILIDAD APARENTE DE LA MATERIA SECA

TRAT.	ANIMAL No. ARETE		%			SIG. EST.
	R1	R2	R1	R2	\bar{X}	
EXP. I	Heno					p < .05
	A. g/D. o					
100:0	2524	2531	42.5	38.5	40.4	a
90:10	2475	2485	45.4	43.2	44.3	a
80:20	2482	2529	49.1	45.3	47.2	a
70:30	2478	2481	50.2	44.6	47.4	a
00:100	2483	2477	57.5	55.6	56.1	b
EXP. II	Ag/S. c.					a
100:0	2524	2531	44.7	39.7	42.0	a
90:10	2475	2485	50.5	52.2	51.3	ab
80:20	2482	2525	54.9	56.8	55.8	b
70:30	2478	2481	56.0	57.2	56.6	ab
00:100	2483	2527	75.8	71.8	73.6	d

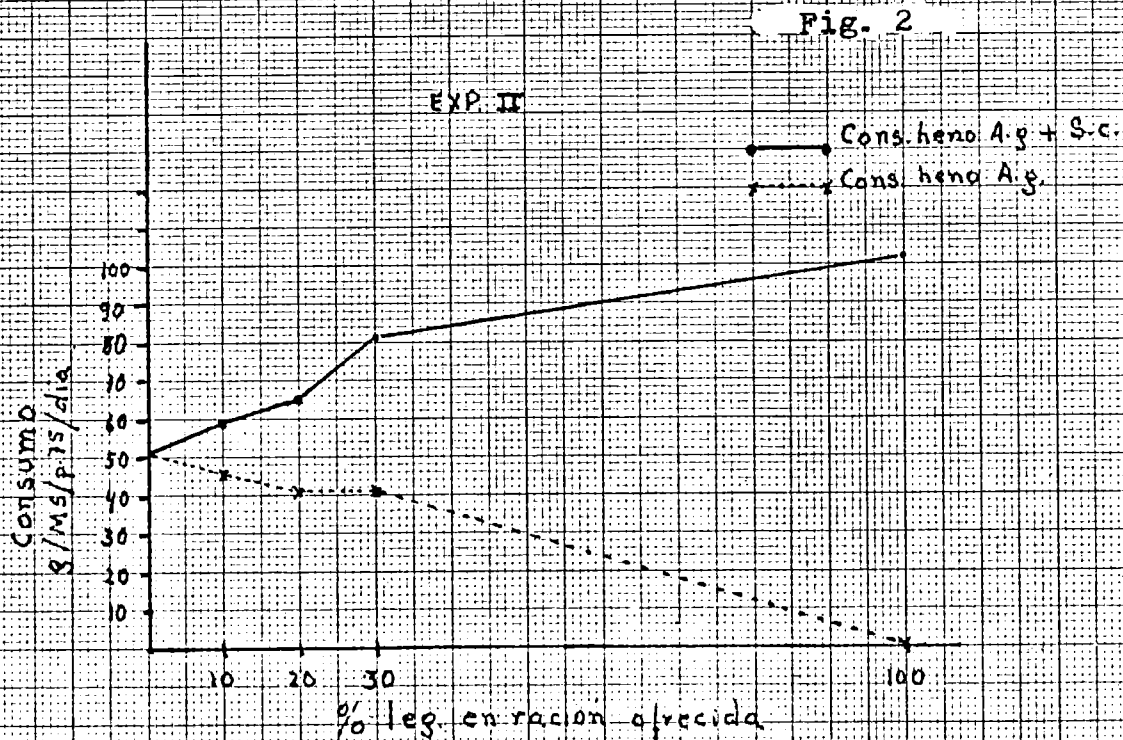
Tabla No 8

DIGESTIBILIDAD DE LA FIBRA NEUTRAL DETERGENTE

	TRAT.	ANIMAL No ARETE		%			SIG.
		R1	R2	R1	R2	\bar{X}	
EXP. I	Prop. Heno						P < .05 N.S.
	A. g./D. o						
	100:0	2524	2531	47.7	43.7	45.7	
	90:10	2475	2485	47.6	42.6	45.1	
	80:20	2482	2529	47.9	43.2	45.6	
	70:30	2478	2481	51.2	42.7	47.0	
	00:100	2483	2477	57.0	48.9	52.9	
EXP. II	A. g/S. c.						
	100.0	2524	2531	49.5	45.3	47.4	a
	90:10	2475	2485	55.2	56.2	55.7	b
	80:20	2482	2525	57.0	59.2	58.1	b
	70:30	2478	2481	53.4	57.6	55.5	b
	00:100	2483	2527	69.7	63.9	66.8	c



CONSUMO VOLUNTARIO DE HENO DE A.G + D.OV.
Y DE HENO SOLO.



CONSUMO VOLUNTARIO DE HENO DE A.G + STYLO
Y DE HENO SOLO.

Fig. 3

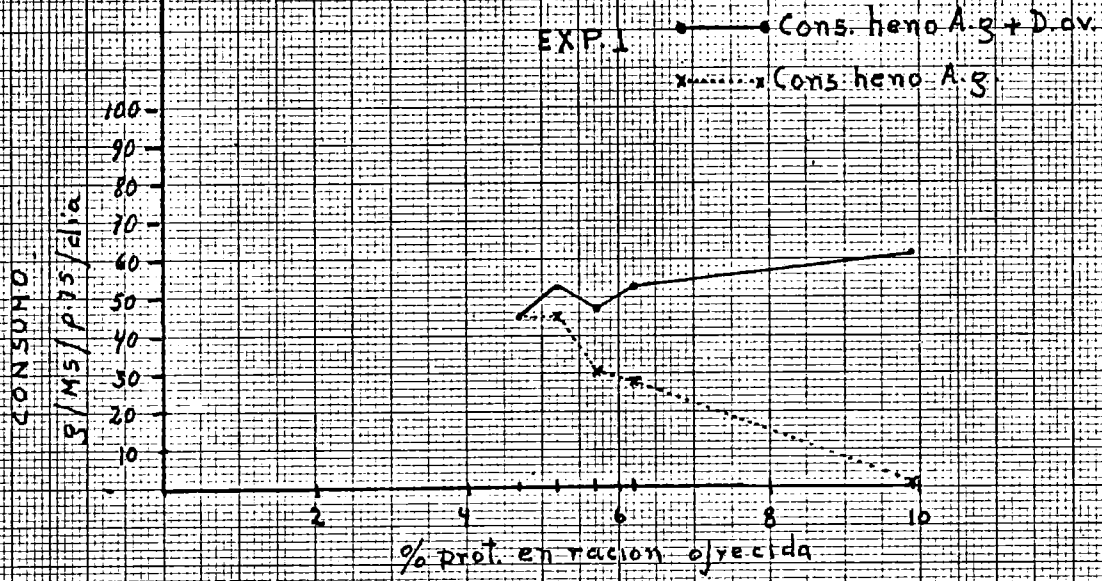


Fig. 4

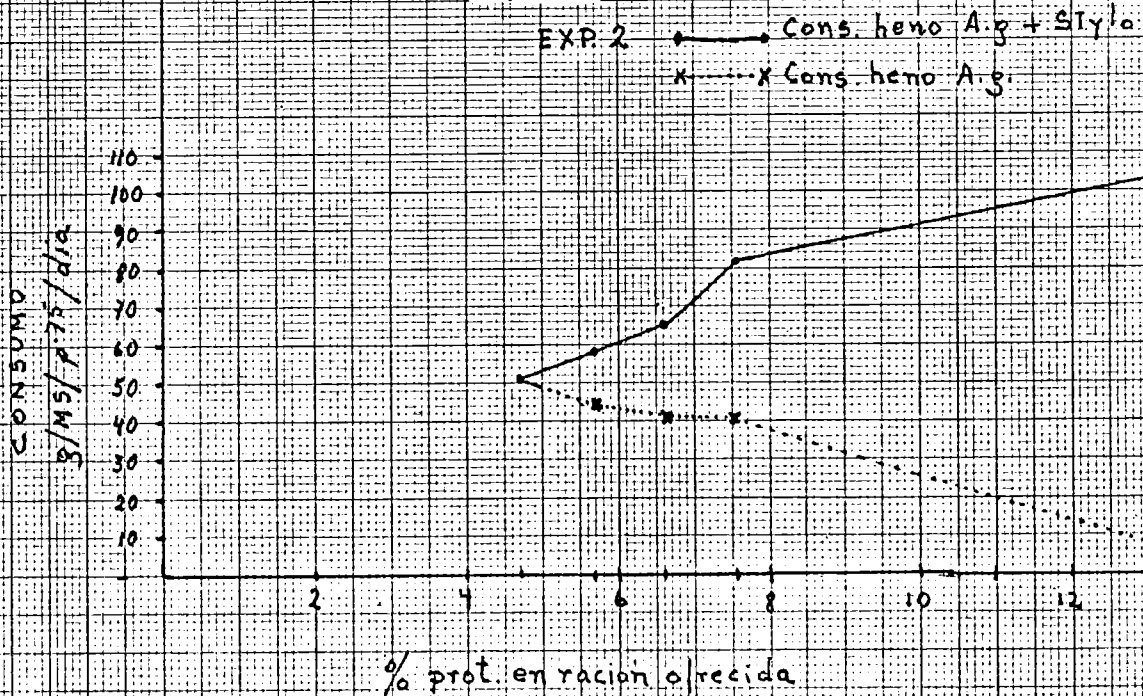


Fig. 5

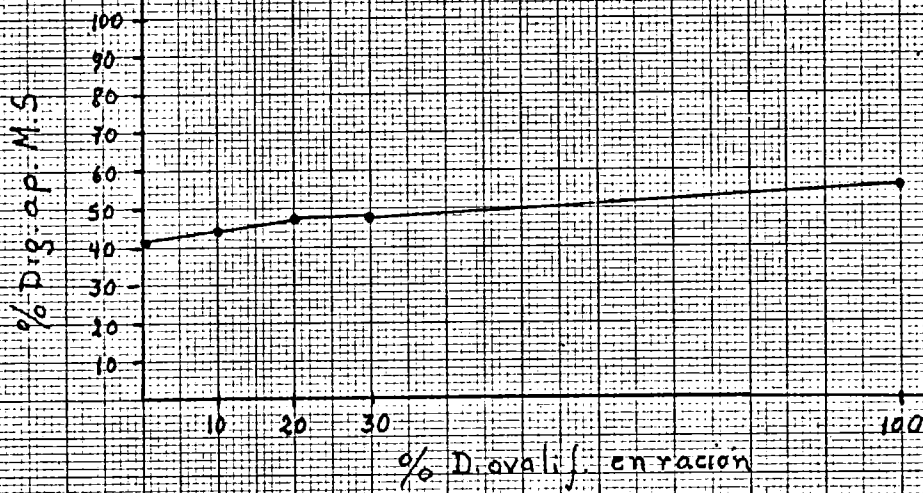


Fig. 6

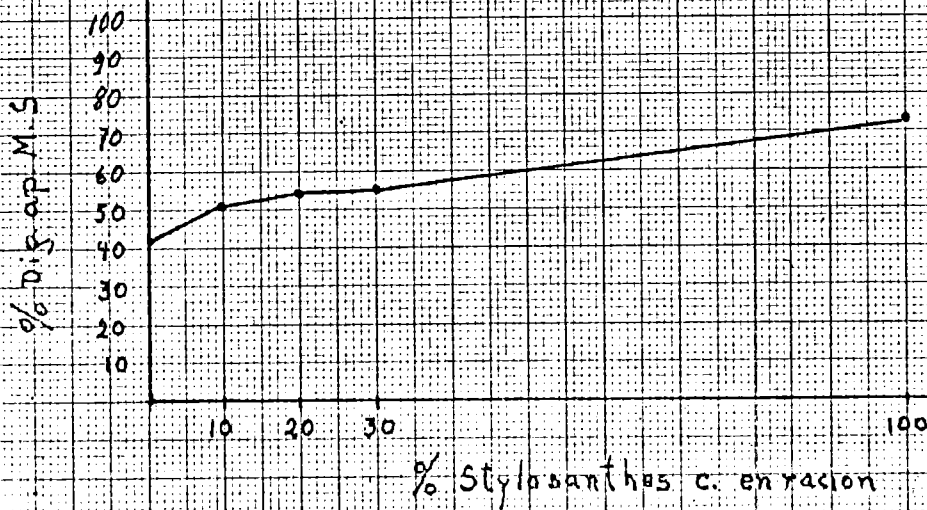


Tabla No.9

DIGESTIBILIDAD APARENTE DEL NITROGENO

TRAT.	ANIMAL No. ARETE		%			SIG. p < .05
	R1	R2	R1	R2	\bar{X}	
EXP. I	Heno A.g/D.o.					N.S.
100:0	2524	2531	43.5	32.9	38.2	
90:10	2475	2485	42.2	40.3	41.2	
80:20	2482	2529	46.6	39.3	42.9	
70:30	2478	2481	45.4	38.5	41.9	
00:100	2483	2477	45.7	46.8	46.2	
EXP. II	Heno A.g/S.c.					
100:0	2524	2531	39.0	40.6	40.2	a
90:10	2475	2485	51.7	51.6	51.6	b
80:20	2482	2525	58.9	63.5	61.2	c
70:30	2478	2481	63.2	63.8	63.5	c
00:100	2483	2527	83.7	80.7	82.2	d

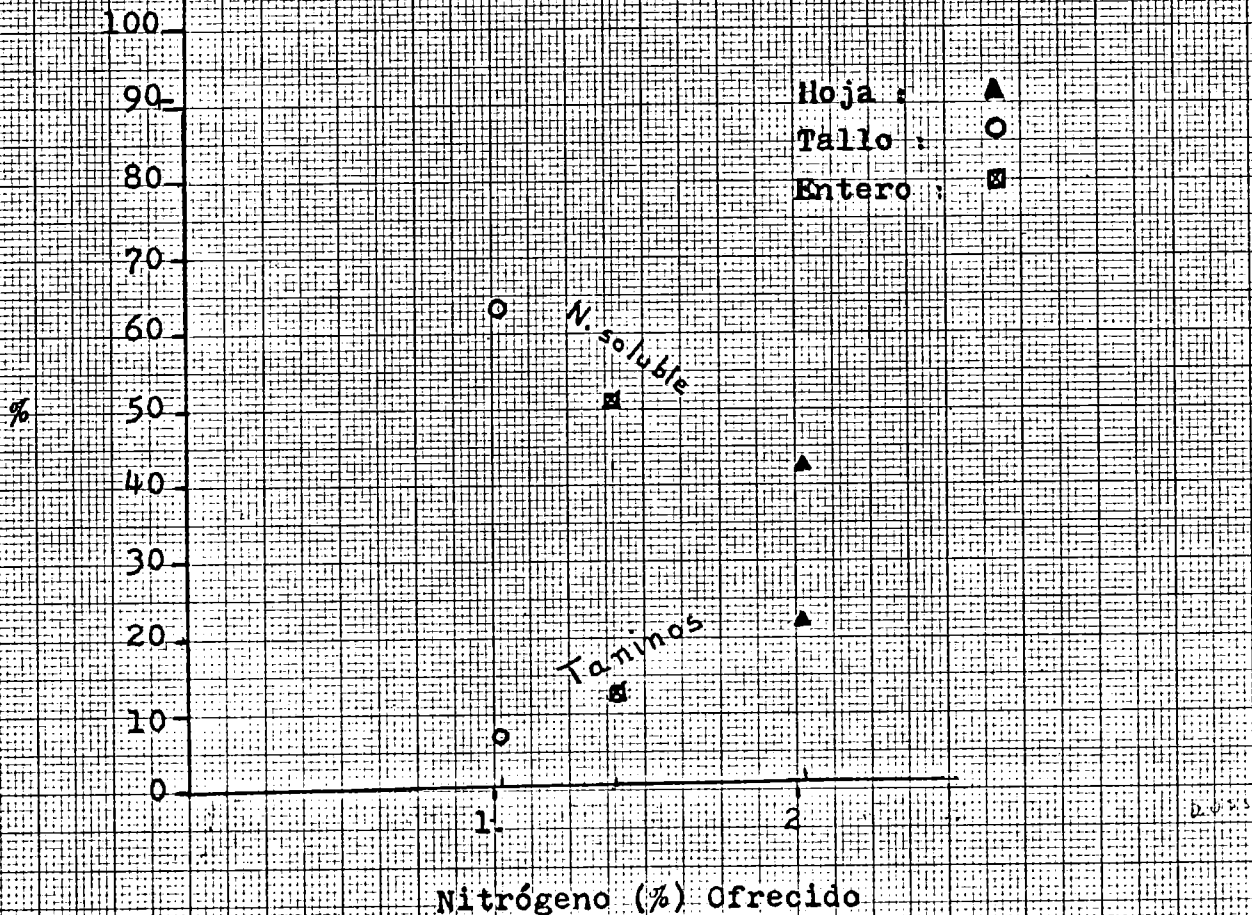
Tabla No.10

EXP I	TRAT. Prop A g/D o	NITROGENO CONSUMIDO gr.			NITROGENO EN HECES gr.			NITROGENO EN ORINA gr.		
		R1	R2	\bar{X}	R1	R2	\bar{X}	R1	R2	\bar{X}
	100:0	6 09	3.95	5.02	3.44	2.65	3.04	4.69	4.63	4.66
	90:10	7.72	7.66	7.69	4.46	4.57	4.51	5.03	5.20	5.11
	80:20	7.71	5.72	6.71	4.11	3.47	3.79	4.46	4.04	4.25
	70:30	8 70	8.11	8.40	4.75	5 00	4.87	5.54	4.96	5.25
	0:100	11.08	11.31	11.19	6.01	6.01	6.01	6.35	5.73	6.04
EXP. IIA. g/S.c.										
	100:0	5.85	5.31	5.58	3.45	3.15	3.30	8.70	8.42	8.56
	90:10	9.65	9.80	9.72	4.66	4.74	4.70	9.50	11.87	10.68
	80:20	11.07	10.41	10.74	4.54	3.80	4.17	13.30	12.21	12.25
	70:30	16.16	14.17	15.16	5.93	5.12	5.52	14.49	15.53	15.01
	00:100	30.35	30.36	30.35	4.92	5.85	5.38	31.81	28.61	30.21

23

Analisis químico de *D.ovalifolium* ofrecido

	%N	%N.sol	% Taninos
HOJA	2.03	42.5	22.8
TALLO	1.03	63.05	7.4
ENTERO	1.41	51.04	12.5



(Fig.No.7) Relación entre Nitrógeno soluble (%) y (%) de taninos en el *D.ovalifolium* ofrecido en el experimento No.1

Tabla No 12
BALANCE DE NITROGENO

	TRAT.	ANIMAL No. ARETE				
		R1	R2	R1	R2	\bar{X}
EXP. I	Heno A.g./D.o.					
	100:0	2524	2531	-2.04	-3.33	-2.68
	90:10	2475	2485	-1.77	-2.11	-1.94
	80:20	2482	2529	-0.86	-1.79	-1.32
	70:30	2478	2481	-1.59	-1.85	-1.72
	00:100	2483	2477	-1.28	-0.43	-0.85
EXP. II	A g/S.c.					
	100:0	2524	2531	-6.3	-6.26	-6.28
	90:10	2475	2485	-4.51	-6.81	-5.66
	80:20	2482	2525	-6.77	-4.60	-5.68
	70:30	2478	2481	-4.26	-6.48	-5.37
	00:100	2483	2527	-6.38	-4.1	-5.24

Tabla No 13

CAMBIOS EN EL PESO VIVO CORPORAL

TRAT. Heno	PESO INICIAL KGS.		X	PESO FINAL KGS.		\bar{X}	DIFERENCIA PESO KGS.
	R1	R2		R1	R2		
A.g/D.o	22.6	22.5	22.5	21.0	19.2	20.1	- 2.4
100:0	22.6	22.5	22.5	21.0	19.2	20.1	- 2.4
90:10	30.0	29.2	29.6	26.1	26.1	26.1	- 3.5
80:20	26.0	22.8	24.4	24.5	20.2	22.3	- 2.1
70:30	28.7	27.3	28.0	26.2	23.2	24.7	- 3.3
00:100	27.2	26.1	26.6	24.5	23.0	23.7	- 2.9
			<u>307</u>			<u>2793</u>	$\bar{X} = -2.84$
100:0	22.3	20.7	21.5	21.2	19.1	20.1	- 1.4
90:10	28.8	28.5	28.6	26.6	28.4	27.5	- 1.1
80:20	24.8	23.0	23.9	24.4	21.4	22.9	- 1.0
70:30	28.4	26.5	27.4	26.8	23.9	25.3	- 2.1
00:100	26.9	25.1	26.0	26.0	22.5	24.2	- 1.8
			<u>255</u>			<u>251</u>	$\bar{X} = 1.48$