



Controlmix
LIMITADOR DE CONSUMO

CONTROLMIX ES UNA PREMEZCLA INNOVADORA PARA LIMITAR EL CONSUMO

DESARROLLADA POR NUTRALMIX
EN CONJUNTO CON EL INTA



Atributos

Los sistemas con silos comederos de autoconsumo para el racionamiento de concentrados tuvieron gran difusión por su efectividad y simplicidad.

Sin embargo para suplementar tropas a campo o encerradas con silajes a voluntad, con concentrados energéticos o proteicos, es necesario limitar.

Controlmix se diferencia de otros limitadores

Su efecto es independiente del nivel de sodio del agua.

El consumo siempre se mantiene alrededor del 0.8 % del peso vivo.

No afecta la salud de los animales como sucede con el clásico cloruro de sodio.

VARIANTES

PREMEZCLA

Para mezclar al 10 ó 15 % con el suplemento proteico o energético.

PROTEICO

Para complementar forrajes con bajo contenido de proteína.

ENERGÉTICO

Para balancear pasturas de alta calidad con altos niveles de proteína soluble y bajos niveles de almidón y azúcares.

CONTROLMIX 10 %

Los sistemas de autoconsumo para el racionamiento de concentrados tuvieron gran difusión por su efectividad y simplicidad.

Sin embargo, en los casos en los que se necesita suplementar tropas a campo o encerradas con silajes a voluntad, con concentrados energéticos o proteicos (según las características del forraje base), es necesario limitar el consumo.

Nutralmix desarrolló en conjunto con INTA una premezcla innovadora que, a diferencia de otros limitadores de consumo, su efecto es independiente del nivel de sodio del agua de bebida. El consumo del suplemento se mantiene siempre bajo (no pierde efectividad por acostumbramiento) y no afecta la salud de los animales como sucede con limitadores en base a cloruro de sodio.

Al agregarla al 10 % en el suplemento a ofrecer, limita su consumo entre 0.8 % y el 1 % del peso vivo. Dependiendo del resto de la dieta.

Aporta fundamentalmente macrominerales como Calcio, sodio y magnesio, además de otros nutrientes.

APORTES MACRO %

	Min.
PB	7.50
EE	2.00
Almidón	3.00
Calcio	14.00
Fósforo	0.30
Potasio	0.20
Sodio	2.75

CONTROLMIX 15 %

El suministro de concentrados en sistemas de autoconsumo se ha popularizado por su practicidad y eficacia. No obstante, cuando se requiere suplementar animales a campo o encerrados con silajes a voluntad, con concentrados energéticos o proteicos, dependiendo de la calidad del forraje disponible, es fundamental controlar el consumo para evitar excesos.

En alianza con INTA, Nutralmix desarrolló una premezcla innovadora que actúa como limitador de consumo. A diferencia de otros productos, su mecanismo de acción no se ve afectado por el nivel de sodio del agua de bebida, mantiene su eficacia a lo largo del tiempo sin generar acostumbramiento y no compromete la salud animal, evitando los efectos adversos asociados al uso de cloruro de sodio como limitador.

Incorporando la premezcla al 15 % en el suplemento a ofrecer, se logra restringir el consumo entre el 0,8 % y el 1 % del peso vivo, dependiendo del resto de la dieta.

Además, aporta macrominerales como calcio, sodio y magnesio, junto con microminerales y vitaminas que favorecen el desarrollo y bienestar de los animales.

APORTES MACRO %

	Min.
PB	4.50
EE	1.20
Almidón	1.50
Calcio	21.00
Fósforo	0.15
Potasio	0.15
Sodio	2.00

APORTES MICRO UI/PPM

Vitamina A Ui/Kg	33000
Vitamina D3 Ui/Kg	6600
Vitamina E Ui/Kg	214.50
Vitamina B1 ppm	21.45
Zinc ppm	396
Manganeso ppm	396
Cobre ppm	198
Cobalto ppm	1.32
Selenio ppm	1.98
Yodo ppm	6.60

CONTROLMIX PROTEICO

APORTES MACRO %

	Min.
PB	28.00
EE	2.80
Almidón	4.50
Azúcar	0.50
FDN	30.00
FDA	20.00
Calcio	3.45
Fósforo	0.75
Magnesio	1.15
Sodio	0.30

APORTES MICRO UI/PPM

Vitamina A Ui/Kg	4000
Vitamina D3 Ui/Kg	800
Vitamina E Ui/Kg	32.50
Vitamina B1 ppm	2.25
Zinc ppm	112.72
Manganeso ppm	38.73
Cobre ppm	26.73
Cobalto ppm	0.17
Selenio ppm	0.28
Yodo ppm	1.24

Los silajes ofrecidos bajo la forma de autoconsumo han tenido una aceptación creciente en productores de carne y leche debido a que representan una herramienta efectiva para sostener altas cargas en momentos de escasez de forraje. Para maximizar la eficiencia de aprovechamiento del silaje, es importante suplementar con proteína. Los ensilados típicamente usados contienen entre 6 a 10 % de proteína (sorgo, maíz, avena, centeno, cebada, trigo), pero para que su fibra pueda ser aprovechada por los animales, al igual que el almidón de los granos, se debe ofrecer una dieta que contenga, como mínimo, un 12 % de proteína. De otra manera los nutrientes que contienen los ensilajes no terminan de aprovecharse (especialmente la fibra), y éstos se eliminan en las heces siendo fácilmente visibles. Cuando esto sucede, las ganancias de peso son bajas y los consumos de silo aumentan exageradamente.

También puede ser necesario aprovechar recursos de baja digestibilidad y pobre contenido proteico como diferidos, rastrojos, llorones o pasturas degradadas. En estos casos, con la suplementación proteica, se logra aumentar los consumos y mejorar el aprovechamiento de esos forrajes.

En muchas ocasiones se presentan inconvenientes operativos para racionar diariamente y en cantidades controladas a los animales. Por este motivo desarrollamos junto con el INTA un suplemento proteico con una combinación de sales minerales que limitan el consumo. De esta manera es posible ofrecerlo a voluntad en silos de chapa para autoconsumo sin correr el riesgo que el consumo del suplemento exceda el 0.8 % a 1 % del peso vivo.

APORTES MACRO %

	Min
PB	7.50
EE	2.50
Almidón	52.00
Azúcar	2.40
FDN	12.00
FDA	4.30
Calcio	3.65
Fósforo	0.35
Magnesio	1.15
Sodio	0.30

APORTES MICRO UI/PPM

Vitamina A Ui/Kg	5000
Vitamina D3 Ui/Kg	1000
Vitamina E Ui/Kg	33
Vitamina B1 ppm	3.25
Zinc ppm	60.00
Manganeso ppm	60.00
Cobre ppm	30.00
Cobalto ppm	0.20
Selenio ppm	0.30
Yodo ppm	1.00

CONTROLMIX ENERGÉTICO

Las pasturas de alta calidad y verdeos de invierno se caracterizan por tener un alto contenido de proteína bruta, alto contenido de proteína soluble y bajo nivel relativo de azúcares. Esta deficiencia relativa de azúcares solubles afecta las ganancias de peso durante el otoño-invierno. Lo anterior no sólo afecta la eficiencia productiva durante la recría, sino también el peso de terminación y la cantidad de concentrado necesaria para lograr un mismo nivel de terminación durante la etapa de engorde a corral.

La suplementación energética con granos de cereales es una herramienta adecuada para corregir estos desbalances. Los mejores resultados productivos y económicos se logran cuando la suplementación energética se limita entre el 0.8 % a 1 % del peso vivo. Consumos más altos pueden generar desde un sub aprovechamiento de la fibra del forraje, hasta problemas de salud, como la acidosis ruminal, en casos más severos.

En muchas ocasiones se presentan inconvenientes operativos para racionar diariamente y en cantidades controladas a los animales. Por este motivo desarrollamos junto con el INTA un suplemento energético con una combinación de sales minerales que limitan el consumo. De esta manera es posible ofrecerlo a voluntad en silos de chapa para autoconsumo sin correr el riesgo que el consumo del suplemento exceda el 0.8 % a 1 % del peso vivo.

**LIMITA EL CONSUMO
ALREDEDOR DEL 0.8 %
DEL PESO.**



CONTROLMIX

Limitador de consumo para sistemas de suministro de suplementos ad-libitum

La suplementación estratégica de tropas en pastoreo, o con acceso a silajes a voluntad, es una herramienta efectiva para contrarrestar las variaciones estacionales en la cantidad y/o calidad de forraje disponible a lo largo del año.

Uno de los principales inconvenientes que se presentan, es la falta de mano de obra e infraestructura adecuadas para el suministro diario de alimentos. La suplementación de bovinos con silos tolva de autoconsumo ha sido una alternativa ampliamente difundida para disminuir los costos y mano de obra. Sin embargo, estos sistemas de suministro no permiten regular el consumo diario de alimento, lo que puede resultar en una estrategia anti económica y/o generar problemas digestivos y metabólicos (intoxicación con urea o acidosis).

Con el objetivo de evaluar posibles limitadores de consumo, se realizaron varios ensayos entre INTA Cuenca del Salado y la empresa NUTRALMIX (STE Nro: 1573, año 2018). Se probaron diferentes posibles limitadores del consumo para utilizar en suplementos proteicos ofrecidos ad libitum a bovinos que consumían forrajes de baja calidad. Estos limitadores podrían también utilizarse para limitar el consumo de suplementos energéticos ofrecidos a animales que consumen pasturas de buena calidad.

Se buscaron alternativas a la Sal (Cloruro de Sodio), dado que esta puede generar efectos negativos en el consumo total de forraje, digestibilidad, consumo de agua, etc. El objetivo fue desarrollar un concentrado proteico que se pueda ofrecer a voluntad y que su consumo no exceda el 1 % del peso vivo del animal. En un primer ensayo exploratorio se evaluaron más de 12 combinaciones de saborizantes y sales minerales en concentraciones variables. Como resultado de estos estudios se seleccionaron 4 combinaciones de sales que mostraron en estos estudios preliminares mejores resultados para evaluarlas con mayor nivel de detalle.

Ensayo comparación de CONTROLMIX con otros limitadores. EEA Cuenca del Salado 2018.

El objetivo del presente trabajo fue identificar limitadores de consumo que permitan limitar la ingesta de suplementos (ofrecidos a voluntad) al 1 % del peso vivo, evaluar sus efectos sobre el consumo de materia seca (CMS) total y digestibilidad de la dieta total. Se realizaron dos experimentos; en el experimento 1 se utilizaron 20 vaquillonas Angus (315 ± 40 kg) distribuidas en 20 corrales, en un diseño de bloques incompletos. Los animales tuvieron acceso ad-libitum durante 25 días consecutivos a suplementos proteicos con distintos limitadores incluidos y la fuente de forraje fue heno de festuca, también a voluntad. Los suplementos se formularon para ser iso-nitrogenados (28 % PB). A cada uno de los suplementos se le introdujo en su composición los distintos limitadores (tratamientos):. El suplemento proteico se les otorgó diariamente. Se estimó el CMS de cada corral de manera diaria. En el experimento 2 se evaluó el impacto de los limitadores sobre CMS total, DMS y en la fisiología acido-base. Los limitadores evaluados fueron los que lograron limitar el consumo del suplemento al 1 % del peso vivo durante el experimento 1.

Se utilizaron terneras de destete (171 kg $\pm$ 14 kg PV). Para lograr consumos de proteínas similares entre tratamientos se limitó el consumo del suplemento al 0,7 % del peso vivo en base seca. La base de la dieta fue heno de festuca (*Festuca arundinacea*) ofrecido ad-libitum durante 30 días. En el experimento 1, los tratamientos con 3, CONTROLMIX (TTO 4) y 5 limitaron el consumo de suplemento proteico al 1,01 %, 0,99 % y 0,90 % del peso vivo, respectivamente ($P = 0,04$), mientras que el tratamiento 2 tuvo niveles de consumo similares que el testigo (tratamiento 1). En el experimento 2 se descartó el tratamiento 2. En este segundo experimento, los tratamientos con 3 y 5 generaron una disminución significativa en el consumo de heno con respecto al testigo ($P = 0,0002$). En tanto, el CONTROLMIX (tratamiento 4) no tuvo diferencias significativas en comparación con el testigo. La digestibilidad aparente in vivo de la MS no difirió entre tratamientos (DIVMS; $66,56 \pm 1,8$ %; $P = 0,98$). Los tratamientos 3, 4 (CONTROLMIX) y 5 en las concentraciones evaluadas demostraron ser una alternativa válida para limitar el consumo de suplementos proteicos al 1% del peso vivo, sin embargo, los tratamientos 3 y 5 redujeron el consumo de la dieta base pudiendo tener consecuencias negativas sobre la performance productiva.

Resultados del primer experimento:

Parámetros	Tratamientos					valor – P
	Testigo (1)	TTO 2	TTO 3	CONTROLMIX	TTO 5	Trat
Consumo (Kg)	5,3 <u>bc</u>	5,9 a	3,1 d	3,0 d	2,8 d	0,007
Consumo (%PV)	1,7 a	1,9 a	1,0 b	1,0 b	0,9 c	0,04

Resultados del segundo experimento:

Efectos de los limitadores de consumo contenidos en los suplementos sobre el consumo de suplemento, consumo de heno y consumo total.

Parámetros	Tratamientos					valor – P		
	Testigo	TTO3	<u>Controlmix</u>	TTO 5	E.E.	<u>Trat</u>	día	día x <u>trat</u>
CMS suplemento (Kg)	1,2	1,2	1,2	1,2	0,01	0,39	<0,001	0,87
CMS suplemento (%PV)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,03	0,62	<0,001	0,81
CMS heno (Kg)	3,0 a	2,7 <u>bc</u>	2,9 ab	2,4 c	0,12	<0,001	<0,001	0,26
CMS heno (%PV)	1,7 a	1,6 ab	1,6 a	1,5 b	0,05	0,008	<0,001	0,31
CMS total (Kg)	4,2 a	3,9 b	4,1 ab	3,6 c	0,09	<0,001	<0,001	0,21
CMS total (%PV)	2,4	2,3	2,3	2,2	0,06	1,86	<0,001	1,13

abc Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas $P < 0,05$

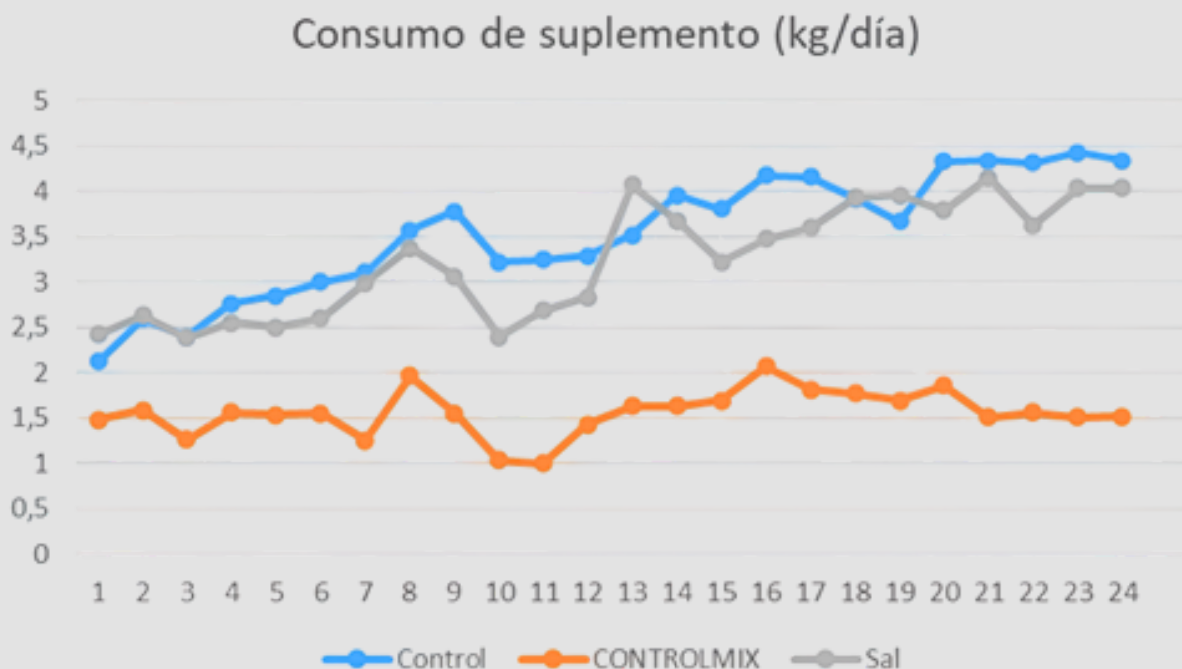
Impacto de cada tratamiento sobre la digestibilidad aparente in vivo de la materia seca (DIVMS).

Tratamiento					
	Testigo (1)	NaCl (3)	CONTROL MIX (4)	KCl (5)	E.E.
DIVMS (%)	66,6	66,6	67,3	67,1	1,76
					valor – P

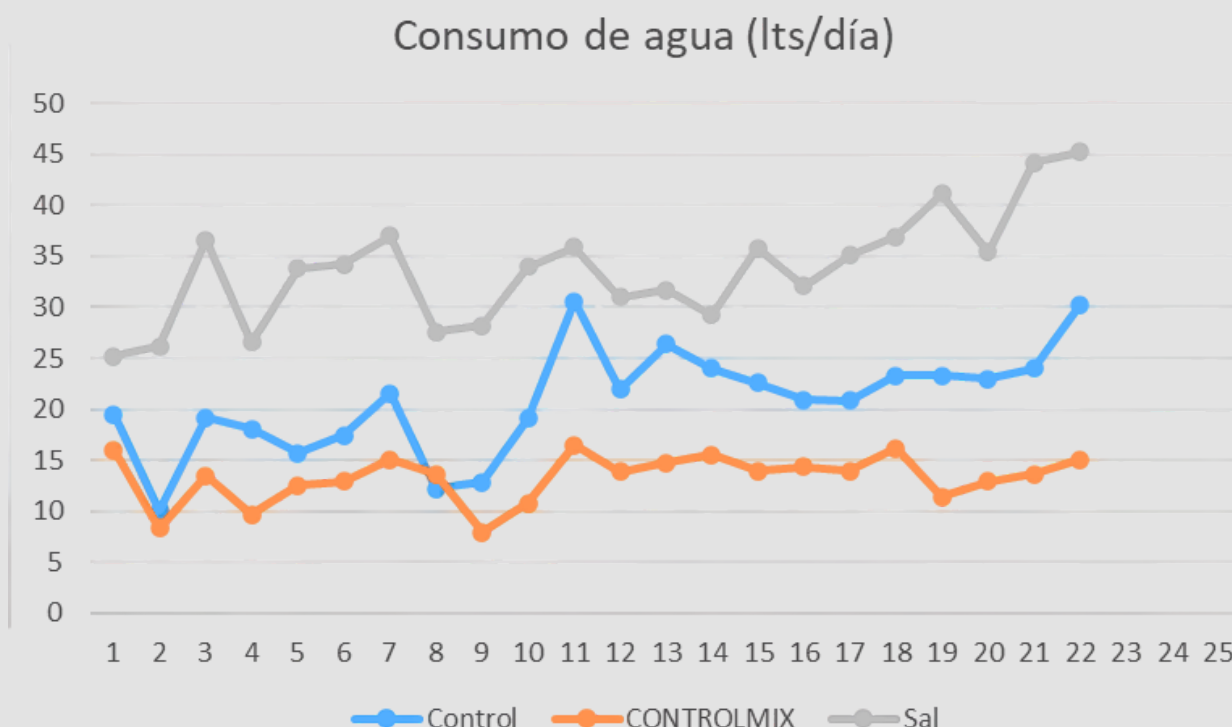
^{abc} Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas $P < 0,05$

Los limitadores tradicionales basados en cloruro de sodio tienen varios inconvenientes. La dosis debe regularse según el contenido de sodio del agua de bebida y generan acostumbaramiento por lo que su capacidad para limitar el consumo se va perdiendo a medida que pasa el tiempo. Esto lo pudimos verificar en un ensayo realizado Por INTA Rauch en la Sociedad Rural de Rauch en el año 2019.

Ensayo comparando CONTROL MIX versus Sal (NaCl) con buena calidad de agua (Sociedad Rural de Rauch, año 2019)



Por otro lado, los limitadores en base a cloruro de sodio incrementan sensiblemente el consumo de agua, lo que puede ser indeseado en muchas situaciones. Esto también lo pudimos corroborar en el mismo experimento:



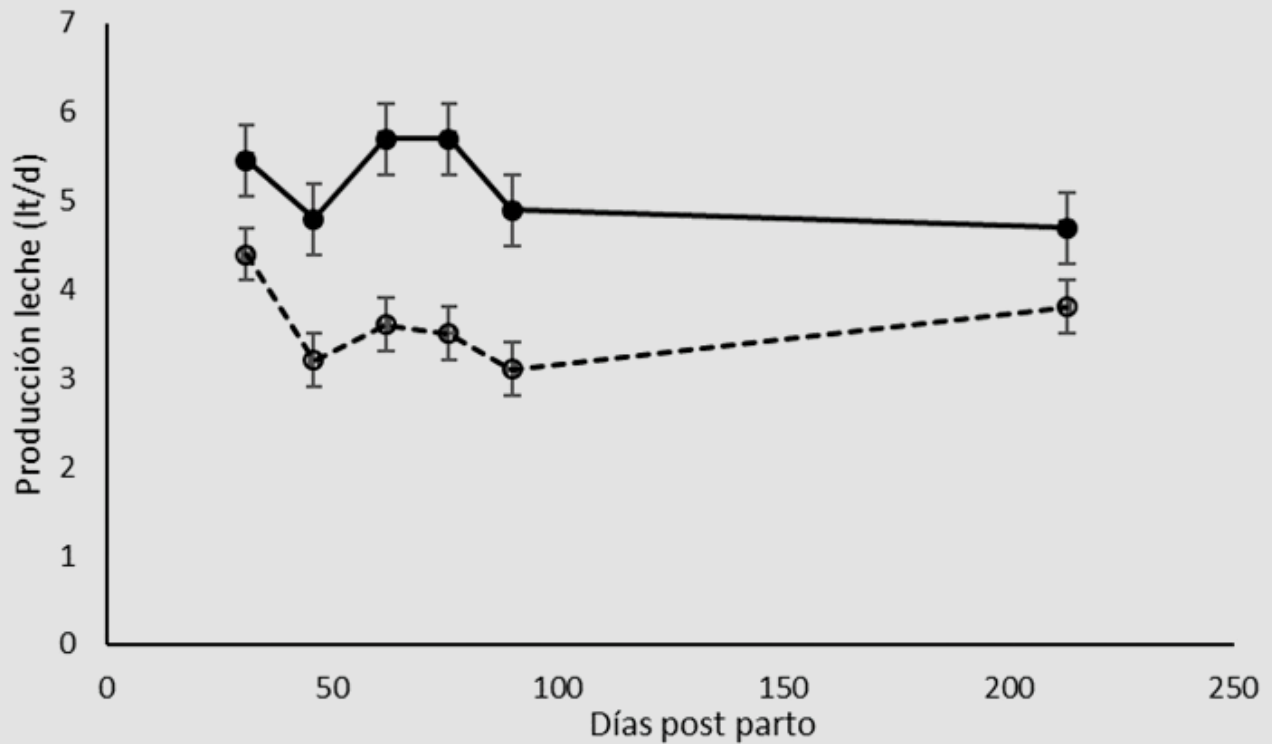
Finalmente se realizó otro ensayo en la Chacra Experimental Bellocq conducido por INTA Rauch en el año 2020 con el objetivo de evaluar el impacto de la suplementación proteica en vacas con cría al pie consumiendo heno de regular calidad sobre la producción de leche, peso al destete y calidad de carne de las crías.

CONTROLMIX para suplementar vacas de cría en lactancia temprana. Estudio en chacra experimental Bellocq, año 2020.

El estudio se realizó en la Chacra Experimental Bellocq (MDA). Se utilizaron 28 vacas multíparas de la raza Angus con 11 ± 4 días de paridas. Las vacas fueron bloqueadas por PV y asignadas al azar a dos tratamientos nutricionales: Control (suministro de heno de moha ad-libitum; 6,1 % PB, 54,7 % DIVMS, 75,5 % MS), o Suplementadas (suministro de heno de moha más suplementación con un concentrado proteico (CONTROLMIX) con 30 % PB ad-libitum con limitador de consumo, los terneros no tuvieron acceso al suplemento). Después del periodo de suplementación, que duró 75 días, las vacas fueron manejadas en forma conjunta sobre pasturas de festuca y trébol blanco hasta el destete. A partir del destete los terneros se criaron en forma conjunta durante 235 días sobre verdeos de avena y suplementación con silaje de maíz. Luego recibieron una terminación a corral durante 73 días con una dieta ofrecida ad-libitum a base de grano de maíz entero (90 %) y concentrado proteico (10 %).

PRODUCCIÓN DE LECHE

Madres suplementadas (línea continua) vs control (línea discontinua)



PESO DE LOS TERNEROS

Hijos de madres suplementadas (línea continua) vs control (línea discontinua)

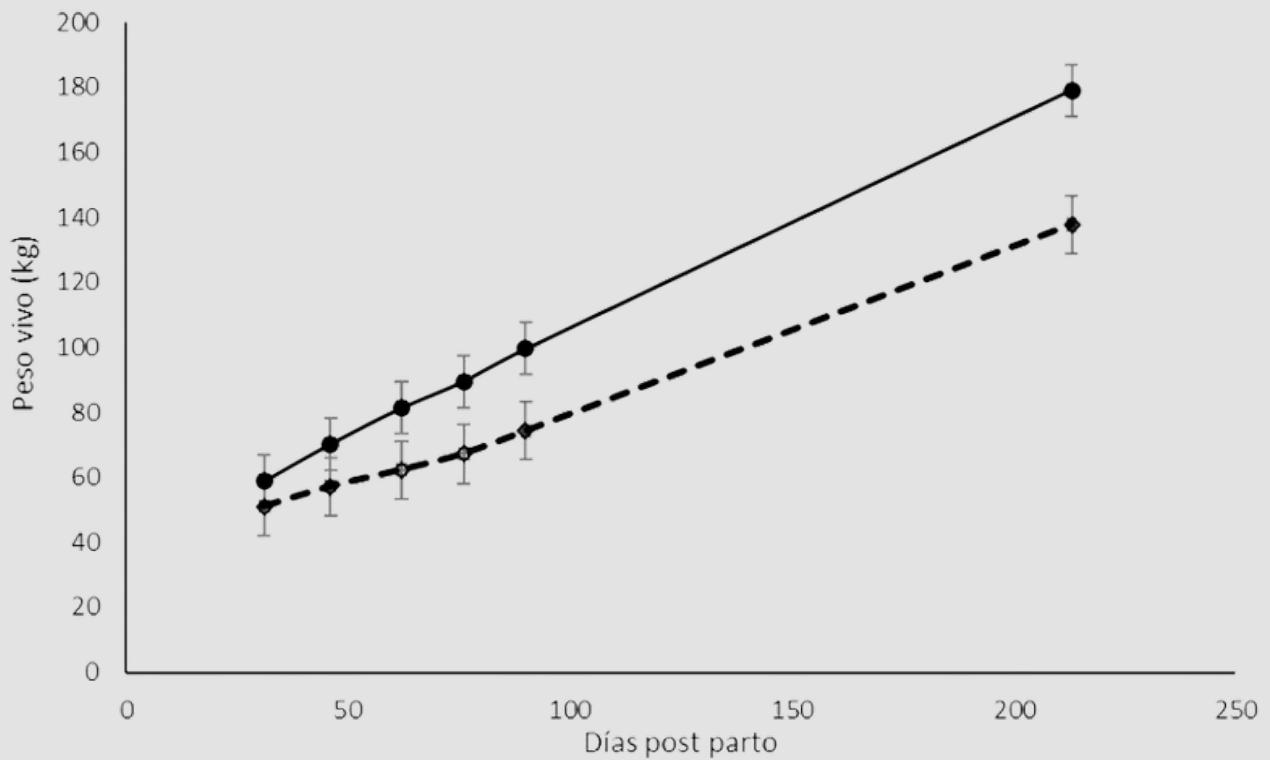


Tabla 1. Efecto de la suplementación proteica materna sobre el desarrollo y calidad de carcasa de la progenie

Ítem	Tratamientos			Valor P	
	Suplementadas ¹	Control ²	EEM	Trat	Sexo
Peso al destete, kg	179,5	140,7	7,8	<0,01	0,06
Peso al inicio del corral, kg	299,7	252,0	12,5	0,01	0,08
Peso final, kg	414,5	353,9	15,8	0,01	0,04
GDP en recría, kg/d	0,511	0,473	0,025	0,40	0,28
GDP en corral, kg/d	1,573	1,392	0,075	0,07	0,04
AOB, cm ²	68,5	60,1	2,2	0,02	0,98
GD, mm	7,8	7,6	0,5	0,68	0,34
Peso de la res, kg	227,1	191,4	8,5	<0,01	0,02
Rendimiento, %	59,0	58,1	0,1	0,09	0,26

¹Suplementadas: madres suplementadas con concentrado proteico durante 75 días de lactancia. ²Control: madres no suplementadas.





Controlmix

LIMITADOR DE CONSUMO



Nutralmix
ALIMENTANDO FUTURO

Ruta Nac. N° 5 Km. 261,5
(6500) 9 de Julio - Bs. As.
(02317) 611612 / 613
[neutralmix@nutralmix.com.ar](mailto:nutralmix@nutralmix.com.ar)
www.nutralmix.com.ar