

Asociación Cooperadora- INTA Concepción del Uruguay
Asociación de Cooperativas Argentinas- División Nutrición Animal

Módulo Demostrativo de Destete Hiperprecoz



Foto: Mañana de campo en INTA Concepción del Uruguay – Noviembre de 2015.

Grupo de trabajo:

Ing. Agr. Martín Lado (Asoc. Coop. INTA C. del Uruguay)

Sr. Federico Fournier (Asoc. Coop. INTA C. del Uruguay)

Ing. Agr. Alejo Re (INTA C. del Uruguay)

Méd. Vet. Sebastián Vittone (INTA C. del Uruguay)

Ing. Agr. Catriel Busquet (FCA UNER)

Ing. Agr. María Eugenia Munilla (Ac. Privada)

JUNIO 2016



Asociación Cooperadora INTA C. del Uruguay

Contenido

Síntesis Ejecutiva	3
Manejo de los rodeos	4
<i>Base forrajera y destete de los rodeos</i>	4
<i>Protocolo de IATF y repaso con toros</i>	4
<i>Condición corporal y preñez de los vientres</i>	5
Manejo de los terneros	7
<i>Destete de los terneros</i>	7
<i>Recría de terneros con comederos autoconsumo</i>	7
Análisis económico	11
Conclusiones	12
Anexo I	13
<i>Régimen de precipitaciones</i>	13
Anexo II	14
<i>Jornada de difusión para productores y profesionales</i>	14

Síntesis Ejecutiva

El Módulo Demostrativo de Destete Hiperprecoz (DHP) de la EEA INTA Concepción del Uruguay tiene por objetivo contar con un sistema real de producción con aplicación del DHP e integrarse al sistema productivo de la Asociación Cooperadora-INTA Concepción del Uruguay.

Los resultados del primer año manifestaron el efecto del destete sobre la condición corporal y preñez de los vientres. Los terneros destetados precozmente y criados con raciones secas suministradas en autoconsumo, presentaron mayor peso que los terneros que se criaron al pie de la madre hasta los 7 meses de edad.

El ciclo 2015/16 –segundo ciclo productivo del Módulo– contó con 217 terneros provenientes de tres rodeos de servicio de primavera. Todos los vientres fueron destetados precoz e hiperprecozmente e inseminados a tiempo fijo. Pastoreaban diferentes recursos forrajeros y fueron destetados en diferentes momentos con respecto al inicio del protocolo de sincronización. Los terneros destetados, se criaron con raciones concentradas suministradas en comederos autoconsumo.

Se midió la condición corporal (CC) y la preñez obtenida en cada rodeo. Se evaluó la edad y peso al destete de los terneros y su desempeño frente a raciones sin fibra.

Las vacas del Módulo de Cría Intensiva pastorearon un recurso forrajero de mejor calidad y presentaron mayor condición corporal y tasa de preñez por inseminación a tiempo fijo (IATF). Las vacas destetadas hiperprecozmente sobre campo natural obtuvieron 15% más de preñez por IATF que las vacas destetadas precozmente sobre el mismo recurso forrajero. Todos los rodeos alcanzaron una preñez total similar.

Los terneros del Módulo Demostrativo DHP fueron criados con raciones concentradas suministradas en comederos autoconsumo. Todos los grupos de terneros presentaron similar aumento diario de peso vivo (ADPV), alcanzando un peso cercano a los 200kg PV a los 8 meses de edad.

Manejo de los rodeos

Base forrajera y destete de los rodeos

Las vacas destetadas pertenecían a tres rodeos de la EEA INTA Concepción del Uruguay. Dos rodeos productivos (Pot 71 y Pot 75) pastorearon campo natural (base *Andropogum lateralis*) con una carga de 0,9 cab/ha. El rodeo del Módulo de Cría Intensiva, pastoreó una pastura polifítica implantada (*Medicago sativa*, *Bromus unioloides*, *Trifolium pratense*) a una carga de 4 cab/ha.

El Pot 75 fue destetado hiperprecozmente (14 días antes de iniciar un protocolo de sincronización de celos), mientras que el Pot 71 y el Módulo de Cría Intensiva se destetaron precozmente el mismo día del inicio del protocolo de sincronización.

Protocolo de IATF y repaso con toros

Todas las vacas de los rodeos fueron inseminadas a tiempo fijo y luego se realizó el repaso con toros. En la Figura A se presenta el momento del destete de cada rodeo y el protocolo de IATF utilizado para todas las vacas.

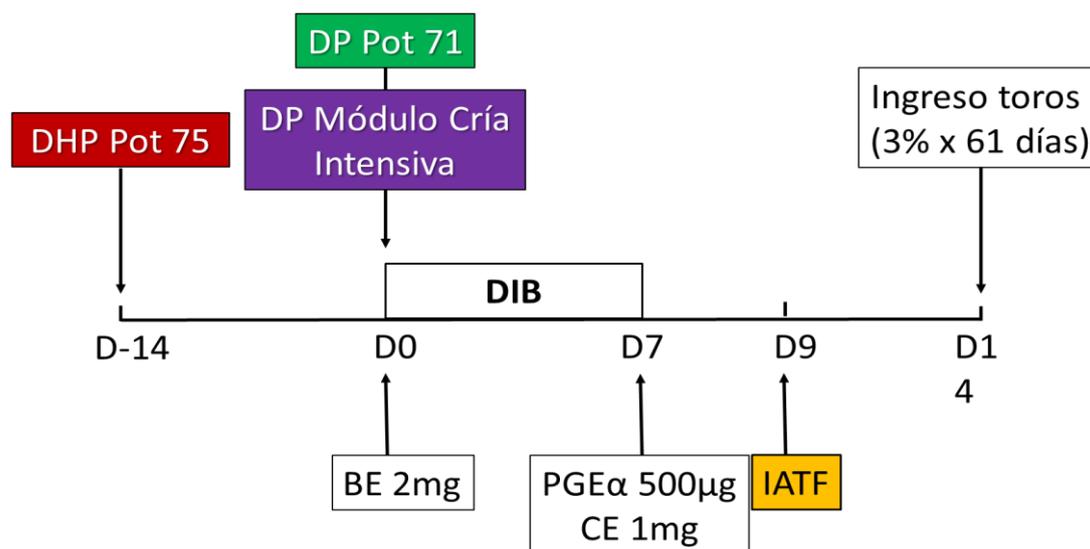


Figura A. Momento del destete, protocolo de IATF y repaso con toros realizados en los rodeos de vacas destetadas precoz e hiperprecozmente.

Las vacas se trataron con un dispositivo intravaginal con 0,5g de progesterona + 2mg de benzoato de estradiol (D0), días más tarde se retiró el dispositivo y se aplicó 500 μg de cloprostenol sódico + 1mg de cipionato de estradiol (D7).

Se utilizaron dos métodos de detección del celo: Pintura en la base de la cola y parches adheribles a la grupa (Fotos I y II). Luego de 5 días de realizar la IATF ingresaron los toros (D14). Previo al servicio, se realizó a los toros el examen sanitario y la prueba de capacidad de servicio.



Foto I y II. Detectores de monta: Pintura (izq.) y parches adheribles a la grupa (der.).

El destete masivo de vacas de diferentes rodeos permite a los vientres el retorno al celo y facilita la implementación de IATF (manejo de los vientres durante los encierres).

Condición corporal y preñez de los vientres

Se registró la CC de cada animal (escala de 1 a 9) al inicio de la sincronización y en ambos momentos de diagnóstico de preñez. En la Tabla 1 se presenta la CC para cada rodeo en los diferentes momentos de observación.

Tabla 1. CC (puntos) de vacas inseminadas a tiempo fijo destetadas precoz e hiperprecozmente.

Rodeo	CC Inicio IATF	CC Eco	CC Tacto
Pot 71	3,5 a	4,5 b	5,7 b
Pot 75	3,5 a	5,3 a	5,2 a
Mód	4,2 b	5,4 a	6,5 c

a; b: Letras diferentes en la misma columna difieren significativamente (Tukey $P < 0,05$).

Se diagnosticó la preñez por IATF mediante ultrasonografía (SonoScape A6, transductor lineal de 5-11 MHz) 40 días post IATF. La preñez total se diagnosticó por tacto rectal a los 56 días de retirar los toros. En la Figura B se presenta la preñez de la IATF y total de cada rodeo.

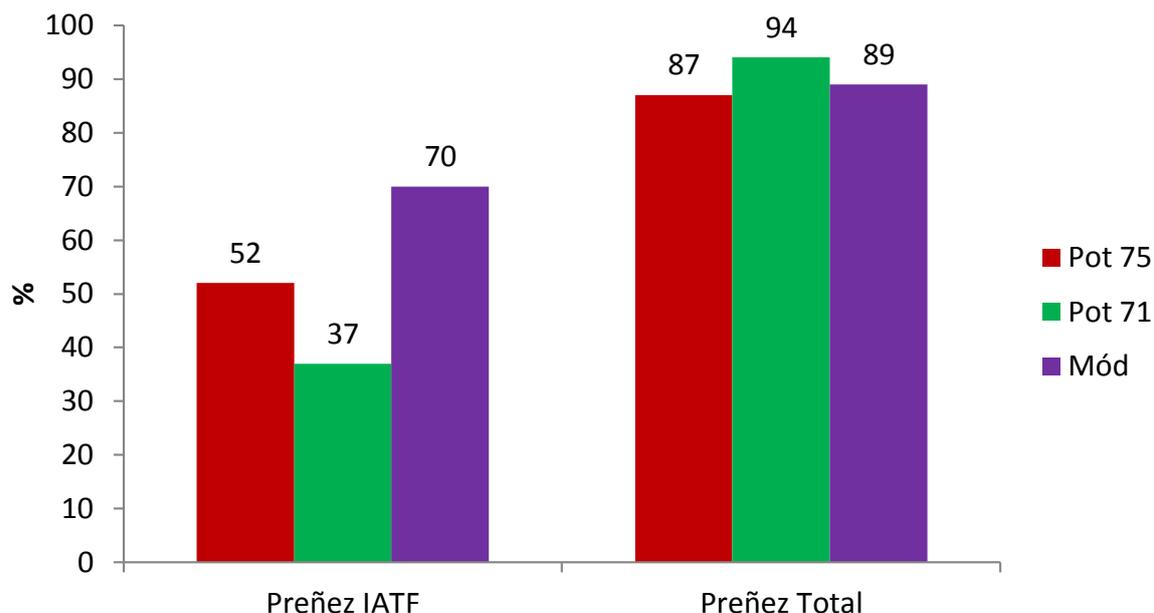


Figura B. Preñez de la IATF y total de los rodeos de vacas destetadas precoz e hiperprecozmente.

La CC de las vacas de los tres rodeos al inicio de la IATF fue adecuada para recibir servicio ($\geq 3,5$ puntos). Luego del destete, aumentó la CC de los vientres y las vacas del Módulo de Cría Intensiva presentaron mayor CC en todos los momentos de observación. Durante el ciclo 2014 también aumentó la CC de los vientres destetados, mientras que las vacas que continuaron con su cría durante el servicio, mantuvieron la CC, generando menor tasa de preñez total.

Las vacas del Pot 75 alcanzaron 15% más de preñez por IATF que las vacas del Pot 71 pese a que ambos rodeos pastoreaban campo natural y tenían la misma CC al inicio del protocolo de sincronización. Este resultado posiblemente fue por el DHP realizado 14 días antes de iniciar el protocolo de sincronización.

Las vacas del Módulo de Cría Intensiva alcanzaron una preñez significativamente mayor ($p= 0,0052$) que las vacas del Pot 71 y Pot 75, lo cual sugiere un efecto del destete precoz y la CC al inicio de la sincronización.

El efecto del destete precoz sobre las vacas del Pot 71 se observó en la preñez total, pese a que en el análisis estadístico no se observaron diferencias significativas de la preñez total entre rodeos ($p= 0,402$).

Manejo de los terneros

Destete de los terneros

Se destetaron 217 terneros del servicio de primavera bajo la modalidad de destete precoz e hiperprecoz. Luego de ser apartados de sus madres, se destinaron a los corrales del Módulo Demostrativo DHP y se agruparon de acuerdo a la fecha de destete y al tamaño (chicos, medianos, grandes).

El protocolo de destete se realizó con Ruter® (ACA) suministrado desde el primer día a niveles crecientes hasta alcanzar los 6kg de alimento/cab (10-12 días) y heno de alfalfa en la base del comedero a dosis constante durante todo el período (200 g/cab/día). A partir del día 10 se inició el reemplazo de Ruter® por un balanceado (19% PB, Arranque Terneros ACA), el cual se suministró *ad libitum* hasta alcanzar los 35kg/cab (30 días).

En la Tabla 2 se presenta la edad, el peso al destete (DTT) y el ADPV durante el período comprendido entre la fecha de destete y el inicio de la recría (56-70 días), el cual abarcó el protocolo de destete, suministro del balanceado y posterior acostumbramiento a una ración concentrada base grano de maíz.

Tabla 2. Edad, peso y ADPV (media \pm desvío estándar) de los terneros del Módulo Demostrativo DHP.

Rodeo	Edad destete (días \pm DE)	Peso destete (kg \pm DE)	ADPV DTT-Recría (kg \pm DE)
71	58,0 \pm 12,45	66,4 \pm 12,99	0,4 \pm 0,25
75	45,4 \pm 9,30	60,0 \pm 11,82	0,5 \pm 0,17
Mód	55,8 \pm 9,79	74,1 \pm 10,55	0,6 \pm 0,22

Recría de terneros con comederos autoconsumo

Todos los animales se criaron con una ración concentrada base grano de maíz entero suministrada en comederos autoconsumo. Se optó por esta modalidad de alimentación por diferentes razones:

- Alta ganancia de peso y eficiencia de conversión;
- Eliminación de la competencia por el alimento;
- Disminución de la carga operativa de equipos y personal;
- Disponibilidad del alimento;
- Buena relación costo alimento/precio ternero.
- Versatilidad del sistema.

La ración se formuló con maíz y concentrado proteico (40% PB, Iniciador ACA), en proporción 85:15 respectivamente. A partir de los 5 meses de edad los terneros continuaron en el sistema de autoconsumo con una ración concentrada sin fibra base grano de maíz, minerales pelletizados (Sincor®) y urea de liberación lenta (262% PB, Nitrum 24®) en relación 96:3:2 respectivamente. Los terneros finalizaron la etapa de recría a los 8 meses de edad (mayo 2016) y todos los grupos de terneros presentaron un peso cercano a los 200kg PV (Foto III).



Foto III. Recría de terneros del Módulo Demostrativo DHP con comederos autoconsumo.

El período de recría con este sistema tuvo una duración de 130 días para todos los casos y luego los terneros fueron destinados a experiencias de investigación o diferentes alternativas de recría. En la Figura C se presenta la evolución de peso durante la recría con autoconsumo.

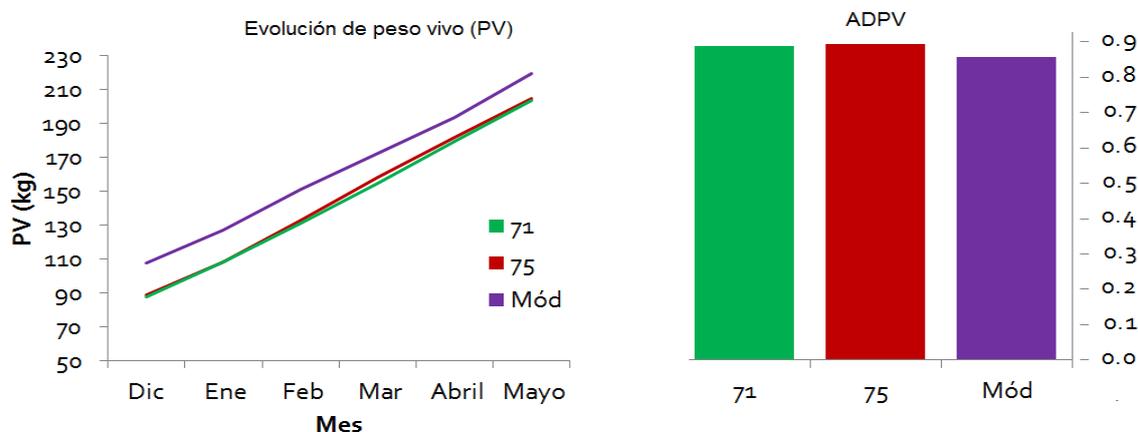


Figura C. Evolución de peso y ADPV de los terneros del Módulo Demostrativo DHP con comederos autoconsumo.

Se realizó el análisis estadístico de los datos para evaluar el desempeño de los terneros de acuerdo al manejo que recibieron sus madres (alimentación y destete). En las Tablas 3 y 4 se presentan los resultados del análisis de la varianza para las diferentes variables evaluadas.

Tabla 3. Desempeño en el destete (DTT) de los terneros del Módulo Demostrativo DHP.

Rodeo	Edad DTT (días±D.E.)	Peso DTT (kg±D.E.)	ADPV DTT-Recría (kg±D.E.)
Pot 71	59,5±11,89 a	68,2±12,48 a	0,4±0,24 a
Pot 75	45,3±9,39 b	60,6±11,44 b	0,4±0,14 a
Mód	55,6±9,74 a	76,2±8,00 c	0,6±0,23 b

a; b: Letras diferentes en la misma columna difieren significativamente (Tukey P<0,05).

Tabla 4. Desempeño en la recría de los terneros del Módulo Demostrativo DHP.

Rodeo	PI Recría (kg±D.E.)	PF Recría (kg±D.E.)	ADPV Recría (kg±D.E.)
Pot 71	92,9±21,06 a	210,6±35,04	0,9±0,15
Pot 75	90,7±16,28 a	210,3±25,14	0,9±0,12
Mód	110,7±15,85 b	225,9±25,28	0,9±0,14

PI: Peso inicial, PF: Peso final.

a; b: Letras diferentes en la misma columna difieren significativamente (Tukey P<0,05).

Los terneros del Módulo de Cría Intensiva presentaron mayor peso al destete que los terneros destetados a la misma edad del Pot 71. Además presentaron el mayor ADRV en la etapa DTT-recría.

Los terneros del Pot 75 fueron destetados hiperprecozmente y presentaron un buen desempeño en la etapa de destete, alcanzando un peso al inicio de la recría, similar a los terneros del Pot 71.

Independientemente del peso al inicio de la recría, los terneros de los tres rodeos presentaron desempeño similar durante la recría y lograron superar los 200kg PV a los 8 meses de edad. Los terneros provenientes del Módulo de Cría Intensiva lograron +15kg de PV pese a que no se observó una diferencia significativa en el análisis estadístico.

En la Figura D se presenta el consumo de alimento “tal cual” y el ADPV obtenidos durante la recría de los terneros del Módulo con acceso a una ración base maíz sin fibra.

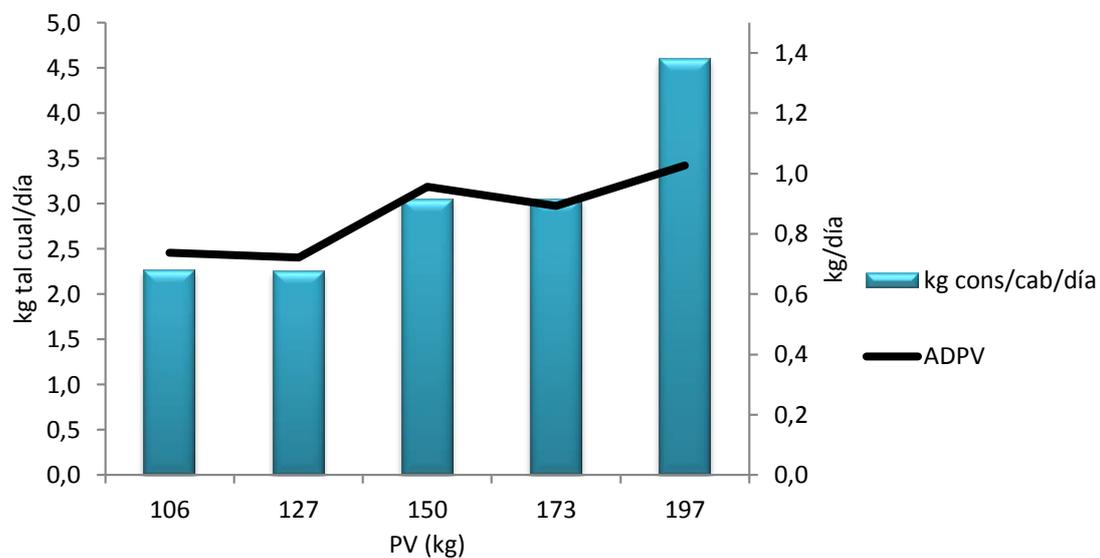


Figura D. Consumo de alimento (eje vertical izq.) y ADPV (eje vertical der.) durante la recría de los terneros del Módulo Demostrativo DHP.

Análisis económico

Tabla 5. Producción de un rodeo de un rodeo de 100 vacas con manejo tradicional y otro con aplicación de IATF y destete precoz + recría con raciones secas hasta los 208kg PV.

Preñez	DTT	Terneros logrados	Peso Final
90%	86%	86	208
60%	57%	57	170.0

¹: Se considera una mortandad del 5% desde el tacto hasta el final de las etapas. ²: Se toma como modelo un rodeo de 100 vacas de cría. ³: Se incluyen solo costos de alimentación.

Tabla 6. Margen bruto de un rodeo de 100 vacas con manejo tradicional y otro con aplicación de IATF y destete precoz + recría con raciones secas hasta los 208kg PV.

Ítem	Destete precoz + IATF		Convencional	
	\$/cab	\$ total	\$/cab	\$ total
Costos directos				
Material y mano de obra de IATF	350	35000		
Alimentación etapa destete				
Ruter®	108	9331		
Fardo	6	516		
Arranque	217	18662		
Alimentación etapa recría				
Grano maíz entero	936,9	80573,4		
CP 40% PB	188,3	16197,24		
Minerales Pelletizados	46,2	3973,2		
UP 262% PB	107,1	9210,6		
Sanidad ternero	50	4300	50	2850
Sanidad vaca	100	10000	100	10000
Total costos directos	2110,0	187763,4	150	12850
Ingresos				
Producción de carne	208	17888	170	9690
Ingreso bruto*	7280	626080	5950	339150
Margen Bruto /ternero	5170,0		5800,0	
Margen Bruto /total terneros del rodeo	444616,6		330600,0	
Margen Bruto /total vientres del rodeo	438317,0		326300,0	

*: \$/kg ternero: \$35.

El margen bruto permite deducir que el destete además de afectar la tasa de preñez del rodeo, el mayor número de ternero logra cubrir el costo de alimentación de todos los terneros hasta los 208kg PV.

Conclusiones

✓ El porcentaje de preñez por IATF más alto se obtuvo con las vacas que pastoreaban mejor recurso forrajero y fueron destetadas precozmente al inicio del protocolo de sincronización. Por otra parte, la preñez total fue similar entre los rodeos.

✓ El sistema de recría con uso de raciones concentradas suministradas en comederos autoconsumo permitió que todos los terneros logren ADPV de 0,9kg, y alcancen los 200kg a los 8 meses de edad.

✓ El retorno económico de la práctica de destete y la recría con raciones concentradas se mostró por encima del obtenido con un rodeo tradicional con tasa de preñez promedio de la región.

Anexo I

Régimen de precipitaciones

Las precipitaciones del ciclo 2015 tuvieron una mayor concentración en la época estival, lo cual pudo tener un efecto en la producción de forraje. El total de precipitaciones fue similar al promedio histórico. En la Figura E se presentan las precipitaciones mensuales y total del año 2015 y de la media histórica registradas en la EEA de Concepción del Uruguay.

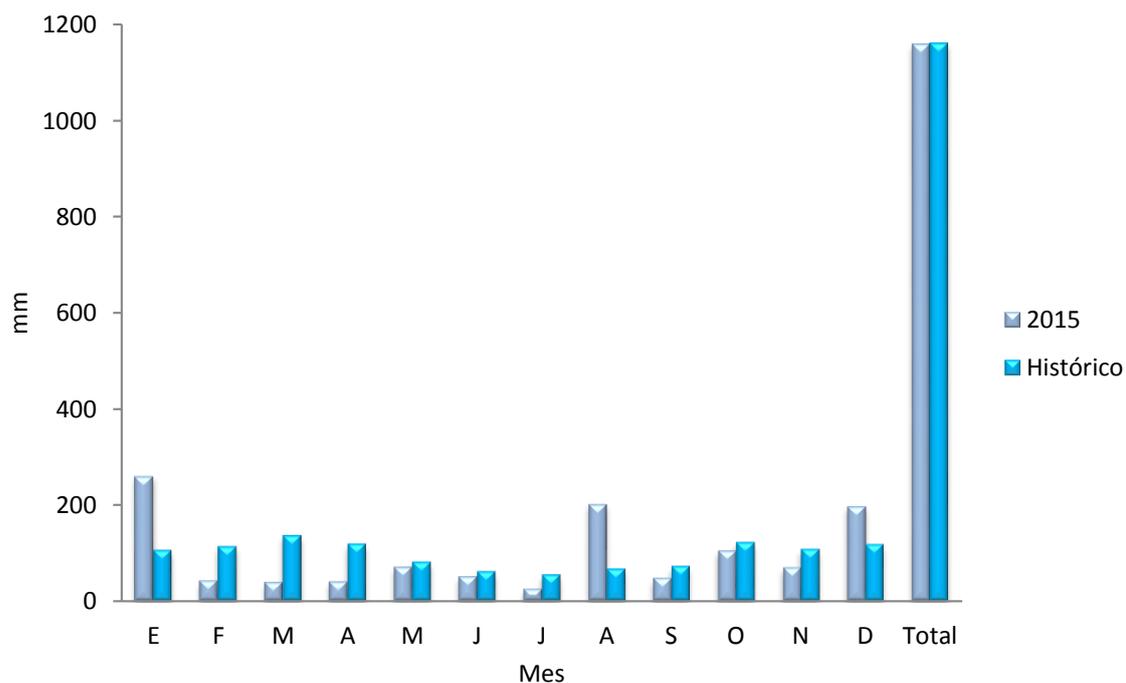


Figura E. Precipitaciones mensuales y anual del año 2015.

Anexo II

Jornada de difusión para productores y profesionales

El jueves 26 de noviembre de 2015 se realizó una mañana de campo en la EEA INTA Concepción del Uruguay. Allí el Dr. Alejandro Lis expuso la aplicación del sistema Ruter® en los rodeos de cría y el Méd. Vet. Sebastián Vittone presentó los resultados del Módulo de Destete Hiperprecoz 2014. Luego se accedió a las instalaciones donde se encontraban los terneros, demostrando la forma de suministro del alimento (Foto 4) y los lotes de terneros en diferentes etapas de recría. Se contó con la presencia de más de 100 asistentes de Argentina, sur de Brasil, Uruguay y Paraguay.



Foto 4. Sistema de alimentación para los terneros del Módulo Demostrativo DHP.