



# INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

**TIPO DE BECA** Doctoral

**PERIODO** 2018-2019

## 1. DATOS PERSONALES

*APELLIDO: Alonso Ramos*

*NOMBRES: Soledad*

*Dirección Particular:*

*Localidad: Mar del Plata CP: 7600 Tel: ( Dirección*

*electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):*

## 2. TEMA DE INVESTIGACION (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Efecto de la nutrición animal sobre el contenido de grasa intramuscular de la carne vacuna

**PALABRAS CLAVE (HASTA 3)** carne marbling nutrición

## 3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

**BECA DOCTORAL 1° AÑO** (ex ESTUDIO 1° AÑO): *Fecha inicio: 1/04/2017*

**BECA DOCTORAL 2° AÑO** (ex ESTUDIO 2° AÑO): *Fecha inicio: 1/04/2018*

**BECA DOCTORAL 3° AÑO** (ex PERFECCIONAMIENTO 1° AÑO): *Fecha inicio:*

**BECA DOCTORAL 4° AÑO** (ex PERFECCIONAMIENTO 2° AÑO): *Fecha inicio:*

## 4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

*Universidad y/o Centro: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria*

*Facultad:*

*Departamento: Area de Producción Animal*

*Cátedra:*

*Otros: Estación Experimental Agropecuaria Balcarce*

*Dirección: Calle: Ruta 226 N°: Km 73,5*

*Localidad: Balcarce CP: 7620 Tel: (02266) 439101*

## 5. CARGO UNIVERSITARIO (si existe, especificar categoría, dedicación, condición de ordinario, regular o interino):

## 6. CARGOS EN OTRAS INSTITUCIONES:

## 7. DIRECTOR DE BECA

*Apellido y Nombres: Pavan, Enrique*

*Dirección Particular: Calle: Ruta 226 N°: Km 73,5*

*Localidad: Balcarce CP: 7620 Tel: (02266) 439101*

*Dirección electrónica: pavan.enrique@inta.gob.ar*

## 8. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

*Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.*

Como becaria del grupo de Nutrición y Calidad de Carne de la E.E.A Balcarce-INTA soy participante de los diversos ensayos que se realizan en el mismo. Los ensayos cuentan con instancias de experimentación a campo, desarrolladas en la Reserva N°7 de la experimental, y el posterior análisis de laboratorio de diversas muestras, tanto de carne como de los alimentos.

## 9. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

*Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

### RESULTADOS ENSAYO PRELIMINAR

Como fue presentado en el primer informe, se realizó un ensayo preliminar envaluando diversos parámetros en animales con y sin suplementación de maíz durante el pastoreo de invierno. En el siguiente cuadro se presentan algunos datos obtenidos de dicho ensayo.

Ganancia diaria de PV (GDPV), CH<sub>4</sub>, área de ojo de bife (AOB) y espesor de grasa dorsal (EGD) de novillitos en pastoreo con (ConSupl) o sin suplementación (SinSupl) energética.

	ConSupl	SinSupl	RCME <sup>1</sup>	P valor
GDPV,kg	0,55	0,38	0,12	<0,001
AOB,cm <sup>2</sup>	42,2	40,52	7,1	0,43
EGD,mm	3,9	3,75	1,07	0,68
CH <sub>4</sub> ,g/d	172	161,8	30,9	0,47
CH <sub>4</sub> ,g/kgPV	0,714	0,713	0,112	0,98
CH <sub>4</sub> ,g/GDPV	296,6	402,9	51,7	<0,001

<sup>1</sup>Raíz del cuadrado medio del error (Ricci et. al, 2018)

### ENSAYO A CAMPO

Se realizó un ensayo a campo en la Reserva N°7 del campo Experimental del INTA-Balcarce. El inicio del mismo fue el 24/04/2018. Se utilizaron 60 terneros de 180 kg de peso vivo que se estratificaron en función a su peso vivo en tres (3) grupos o bloques. Los animales de cada grupo se asignaron al azar a dos (2) tratamientos o estrategias de alimentación (EA) definidas por la dieta durante los primeros 90d (Fase 1) y la dieta durante los últimos 90 d de engorde (Fase 3):

- EA-1: en Fase 1 los animales permanecerán en pastoreo sin suplementación y en Fase 3 los animales recibirán una dieta a base de grano de maíz (~70%).
- EA-2: en Fase 1 los animales recibirán una dieta a base de grano de maíz (~70%) y en Fase 3 serán suplementados en pastoreo con grano de maíz.

La Fase 1 terminó el día 24/07/2018, comenzando la Fase 2. Esta concluyó el día 21/11/2018 dando inicio a la Fase 3 de terminación. Los animales permanecieron en terminación hasta el 18/02/2018, dando finalización al ensayo a campo.

Para lograr que al momento de la faena los animales de ambas estrategias hayan consumido similares cantidades totales de grano de maíz, la cantidad de grano de maíz a suplementar en EA-2 durante la terminación fue equivalente a la cantidad de grano que se ofreció en ese momento en EA-1 menos la cantidad media diaria de grano consumida durante la Fase-1 en EA-2.

En ambas estrategias de alimentación la Fase 3 comenzó cuando el peso vivo medio de los animales fue de ~330 kg. Durante la Fase 1 y 3 los grupos de animales asignados a cada estrategia de alimentación se manejaron por separado, corral o parcelas. En tanto que en la Fase 2, período comprendido entre la Fase 1 y la Fase 3, los animales se manejaron como un único rodeo. De esta forma cada grupo de 10 animales fue considerado la unidad experimental en los análisis estadísticos.

Se determino la evolución del PV individual de los animales desde el inicio del ensayo hasta su terminación cada 21 días. El área de ojo de bife, el espesor de grasa dorsal y el nivel de marmoreo entre las 12da y 13er costilla y en P8 se determinaron por ultrasonido el final de Fase 1 (24/07/2018), inicio (5/11/2018) y final de Fase 3 (19/02/2018).

Todos los animales fueron faenados en el mismo momento, una vez terminado el periodo de encierre a corral y de suplementación (20/02/2019). La faena se realizó en un frigorífico comercial de la zona.

## **10. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.**

**10.1 PUBLICACIONES.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada ya que no será tomada en consideración. A cada trabajo asignarle un número e indicar el nombre de los autores, en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, lugar donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde. En cada trabajo que el becario presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación. Asimismo, en cada caso deberá indicar si el trabajo se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

1- Ricci, P.; Testa, M.L.; Alonso Ramos, S.; Maglietti, C.S.; Pavan, E.; Juliarena, P.; Guzmán, S.; Lombardi, B.; Gonda, H.L. (2018) "Reducción de la intensidad de emisiones de metano en respuesta a la suplementación energética en pastoreo". Revista argentina de producción animal vol 38 supl. 1: 313-384.

**10.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que aparecen en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el becario deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

**10.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.** *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que ha sido enviado. Adjuntar copia de los manuscritos.*

**10.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.** *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

**10.5 COMUNICACIONES.** *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

**10.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.** *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda. Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

## **11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

### **11.1 DOCENCIA**

Giletto, C.; Silva, S.; Losada, M.; Cassino, N.; Mateos Inchauspe, F.; Alonso Ramos, S. "Análisis de la permanencia para aprobar la evaluación final de física en agronomía", trabajo presentado en el VII Congreso Nacional y VI Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, 29 y 30 de Noviembre de 2018, Río Cuarto.

Silva, S.; Giletto, C.; Losada, M.; Cassino, N.; Mateos Inchauspe, F.; Alonso Ramos, S. "Propuesta de intervención para mejorar la lecto-escritura de los informes de laboratorio de física en agronomía". Trabajo presentado en el VII Congreso Nacional y VI Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, 29 y 30 de Noviembre de 2018, Río Cuarto.

### **11.2 DIVULGACIÓN**

### **11.3 OTROS**

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

## **12. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.** *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

Participación del 41° Congreso Anual de Producción Animal, organizado por la Asociación Argentina de Producción Animal, de 16 al 19 de octubre, Mar del Plata.

## **13. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.** *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc, y si se realizó algún entrenamiento.*

"Bases de la nutrición en rumiantes", curso de posgrado, del 17 al 20 de Septiembre de 2018, 30 hs. Calificación: 7.

"Epistemología", curso de posgrado, del 11 de Octubre al 29 de Noviembre 2018, 32 hs. Calificación: trabajo en corrección.

## **14. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.** *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

## **15. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.**

## **16. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.** *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

AYUDANTE DE PRIMERA dedicación simple en la asignatura Física General y Biológica. Mayo – Julio 2018. OCA N° 226/18

## **17. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.** *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

## **18. DESCRIPCION DEL AVANCE EN LA CARRERA DE DOCTORADO.**

*Debe indicarse los logros alcanzados en la carrera de Doctorado en relación a los requisitos particulares de la misma (cursos, seminarios, trabajos de campo, etc), así como el porcentaje estimado de avance en la tesis.*

Completé el 100% de las horas de cursos de posgrado requeridas para la carrera de Doctorado. Realice un primer ensayo de mi tesis doctoral, estimando un avance del 40% en la tesis. Fue aceptada por la comisión de doctorado de la FCA-UNMdP mi inscripción como alumna de posgrado, y también fue aceptado mi director de tesis por la mencionada comisión. El proyecto de tesis doctoral ya fue presentado para tramitar la admisión al mismo y se encuentra en las vías de corrección correspondientes.

**19. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.** *Deberán indicarse claramente las acciones a desarrollar.*

**ANALISIS DE LAS MUESTRAS DE CARNE**

Una vez finalizado en ensayo a campo se continuará con el análisis de las muestras de carne. Para evaluar las consecuencias de la terminación de los animales sobre el espesor de grasa dorsal (EGD) y el descenso de pH de la carne, en el frigorífico, tres horas posterior al sacrificio se medirá el pH entre la 12-13<sup>a</sup> costilla (electrodo Testo tipo13). Veinticuatro horas pos-mortem, se trabajará sobre el músculo longissimus dorsi (LD) de las medias reses izquierdas. Se volverá a determinar el pH (electrodo Testo tipo 13) y se medirá el EGD (calibre marca Starret) a la altura de la 12-13<sup>a</sup> costilla. Se determinará el grado de marmóreo (USDA Yield Grade; 2006), el área de ojo de bife y el color de la grasa subcutánea y del músculo (previo 30 minutos de blooming; Konica Minolta d600). Se extraerá la sección del músculo longissimus dorsi comprendida entre las costillas 9° y 12°, de cada media res izquierda, que será transportado refrigerado al laboratorio de Calidad de Carne del INTA-EEA Balcarce para realizar el análisis de las muestras carne.

Una vez en el laboratorio, del músculo LD de cada bloque será cortado en secciones para realizar diferentes determinaciones. Para establecer las diferencias en la terneza de la carne se cortarán dos bifés de 2,5 cm de espesor y se determinará la fuerza de corte mediante el uso de una cizalla de corte Warner–Bratzler. Otro bife se utilizará para determinar el largo de sarcómero (siguiendo el procedimiento de Cross et al, 1981, con modificaciones), índice de fragmentación miofibrilar (método según Hopkins et al., 2004) y glucógeno.

Un cuarto bife se picará en una picadora de carne (ATMA), una porción se envasará al vacío y almacenará a -25°C para realizar el análisis proximal y de composición de ácidos grasos. El contenido total y perfil de ácidos grasos será determinado por Cromatografía gaseosa, a través de un cromatógrafo Perkin Elmer, siguiendo la metodología descrita por Park y Goins (1994).

Dado a que los tratamientos poseen diferentes tipos de terminación de los animales (a corral y en pastoreo con suplementación) se estudiará la oxidación de lípidos y pigmentos en la carne obtenida. Se realizará una oxidación in vitro siguiendo la metodología utilizada por Mercier et al.. 2004. Para la determinación de la oxidación lipídica se utilizará el método del ácido tiobarbitúrico (TBA) según las modificaciones propuestas por Jo y Ahn (1998). El contenido del pigmento mioglobina, así como las concentraciones relativas de sus especies oxidadas oximioglobina, deoximioglobina y metamioglobina, serán calculadas siguiendo el método propuesto por Krzywicki (1982). Por último, se utilizarán dos bifés de 2,5 cm para su posterior análisis sensorial.

Con el fin de estudiar el metabolismo de la glucosa se estimará la sensibilidad a la insulina utilizando el método RQUICKI desarrollado por Holtenius y Holtenius (2007) para vacas lecheras. En tubos con anticoagulante (EDTA) se recolectarán muestras de sangre al inicio de la Fase 3 y en la faena. La sangre se centrifugará para separar el plasma que se refrigerará hasta su posterior determinación enzimática de la concentración glucosa y ácidos grasos no esterificados mediante el uso de kits comerciales (Glicemia enzimática, Weimer lab y NEFA, RANDOX, respectivamente), e insulina utilizando un radioinmuno ensayo comercial (RIA100, Pharmacia Amersham).

.....  
Firma del Director

.....  
Firma del Becario

---

### **Condiciones de Presentación**

A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:

- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
- b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
- c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

---

**Nota:** El Becario que desee ser considerado a los fines de una prórroga, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.