

INFORME CIENTIFICO DE BECA

Legajo N°:

BECA DE Estudio 2° año

PERIODO Abril 2014 - Abril 2015

1. **APELLIDO:** Scarpa

NOMBRES: Verónica

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Tandil **CP:** 7000 **Tel:**

Dirección electrónica (donde desea recibir información): veroscarpa@gmail.com

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

Caracterización de las lesiones en la res bovina, estimación de las causas y tiempo de producción.

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

BECA DE ESTUDIO: 1° AÑO: Fecha de iniciación: 01/04/2013

2° AÑO: Fecha de iniciación: 01/04/2014

BECA DE PERFECCIONAMIENTO: 1° AÑO: Fecha de iniciación:

2° AÑO: Fecha de iniciación:

4. **INSTITUCIÓN DONDE DESARROLLA LOS TRABAJOS**

Universidad y/o Centro: Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Facultad: Ciencias Veterinarias

Departamento: Ciencias Biologicas

Cátedra: Anatomía I y II

Otros: Bienestar Animal

Dirección: Calle: Campus Universitario, Paraje arroyo seco **N°:** s/n

Localidad: Tandil **CP:** 7000 **Tel:** 0249-4439850

5. **DIRECTOR DE BECA**

Apellido y Nombres: Ghezzi, Marcelo Daniel

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: Tandil **CP:** 7000 **Tel:**

Dirección electrónica: ghezzi@vet.unicen.edu.ar

6. EXPOSICIÓN SINTÉTICA 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). Durante el período transcurrido desde abril 2014 a septiembre del 2014, correspondiente a la beca de estudio de segundo año, se desarrollaron las siguientes actividades:

1) Toma de muestras y puesta en crisis del protocolo: Se llevó a cabo una nueva toma de muestras en un frigorífico de la zona. La obtención de muestras tuvo una orientación exploratoria, con el fin de evaluar qué tipo de lesiones se encontraban durante la faena de ganado de carne. Se obtuvieron muestras por disección completa de las lesiones que se presentaban en cada media res. Se midió el pH de la res, el pH 24 hs y la temperatura. El tejido obtenido por recorte de las lesiones (dressing) se envasó y se rotuló, con similar número de planilla de clasificación; y se procedió a su refrigeración y traslado al laboratorio.

2) Trabajo de laboratorio:

- Se procedió a pesar cada muestra recolectada mediante balanza Mettler®. Los datos fueron registrados en gramos. Se completó la planilla de toma de muestras, correspondiente para cada animal.
- Se midió con el Calibre digital Vernier® cada muestra, obteniendo como datos las medidas en centímetros, que nos permitieron estimar la superficie de tejido lesionado. En base a estos datos se clasificó a las muestras en: lesiones pequeñas (hasta 100 cm²), medianas (100 a 400 cm²) y grandes (más de 400 cm²). Los datos de peso, forma y superficie de las muestras, fueron utilizados para analizar la causa-efecto que produjeron la lesión en el animal vivo.
- Se realizaron las mediciones del color de la lesión: Mediante el método de colorimetría (Kónica Minolta 2012), se pudo medir el color de las lesiones. Esto nos permitirá interpretar la pigmentación de la muestra mediante el cálculo de la cantidad de luz, así como las proporciones de sus componentes rojo, verde, amarillo y azul, dando un valor numérico dentro del sistema de color CIE reconocido internacionalmente, que permite estimar la hora de producido el golpe y la sucesiva lesión. Para ello se utilizó un Colorímetro portátil para medir color por reflexión. Se midió con el colorímetro dos sectores distintos de una misma lesión: centro y periferia, además se realizó una medición control del tejido normal. Se obtuvieron valores dentro del sistema CIE: L*, a*, b*, que serán luego analizados.
- Interpretación macroscópica de los cambios de color del tejido afectado: mediante la interpretación subjetiva del ojo humano, se procedió a estimar el color de la lesión (según criterio del observador), para que luego sea comparado con los datos objetivos de la colorimetría. Utilizamos un patrón de colores realizado en base a las lesiones observadas y analizadas con antelación, pertenecientes a trabajos del área de bienestar animal y de terceros (Ghezzi et al. 2008 y Strappini et al., 2008).
- Toma de muestras para histología: Se obtuvieron las muestras para histología, realizando un corte del tejido lesionado de 1x1x1cm, de dos sectores de la lesión: centro y periferia; además se obtuvo una muestra de tejido normal. Esto nos permitirá evaluar las características histológicas y celulares de la lesión en sus distintos sectores y compararlas con la colorimetría. Luego se procedió a colocar las muestras en "cassetes" de histología, rotulados. Los mismos se colocaron en Formol tamponado al 10% para su fijación durante 48 horas, y luego se retiraron y se sumergieron en una solución de Alcohol 70%. Las muestras quedaron preparadas para su posterior inclusión en parafina.

3) Preparación de reactivos y químicos necesarios para la toma de muestra: Se prepararon en laboratorio solución tamponada de Formol al 10 %, controlando el pH para la apropiada fijación de las muestras para histología. Alcohol 75% para reemplazo de formol para las muestras que se van a procesar para inmunohistoquímica.

4) Análisis digital de imágenes mediante el Software Sion Image. Se procedió a sacar fotografías de cada muestra (disección de tejido muscular lesionado). Estas fotografías fueron luego analizadas mediante el el Software Sion Image, para obtener los siguientes datos: área, perímetro, densidad óptica integrada, forma, media entre otras.

Bibliografía:

GHEZZI, M., ACERBI, R., BALLERIO, M., REBAGLIATI, J., DÍAZ, M., BERGONZELLI, P., CIVIT, D., RODRIGUEZ, E., PASSUCCI, J., CEPEDA, R., SAÑUDO, M., COPELLO, M., SCORZIELO, J., CALÓ, M., CAMUSSI, E., BERTOLI, J., ABA, M. (2008). Evaluación de las prácticas relacionadas con el transporte terrestre de hacienda que causan perjuicios económicos en la cadena de ganados y carnes. IPCVA, Cuadernillo técnico N°5, Mayo. <http://www.ipcva.com.ar/files/ct5.pdf>

Kónica Minolta (2012) CHROMA METER CR 400/410, Manual de Instrucciones. 156 pp.

STRAPPINI, A.C., FRANKENA, K., GALLO, C. et al. (2008). Presence of bruising in beef cattle carcasses in Chile. 4th International Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group Level. Ghent, Bélgica.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN REALIZADOS O PUBLICADOS EN EL PERIODO.

7.1. PUBLICACIONES. Debe hacerse referencia, exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se halla 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 aclaración no debe ser adjuntada. Indicar el nombre de los autores de cada trabajo, en el mismo orden que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde; asignándole a cada uno un número. En cada trabajo que el investigador presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación.

1) "Valoración de la antigüedad de las lesiones en bovinos producidos bajo condiciones de bienestar animal".

Scarpa, Verónica, Ghezzi, Marcelo D., Díaz, Mauricio D.

Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín. Volumen 67 (2), Suplemento II, Julio 2014. ISSN 0304 2847, páginas 1103-1106.

Resumen: El hallazgo de lesiones en la res bovina es un indicador negativo del trato recibido previo a la faena y por consiguiente del bienestar animal, afectando la cantidad y calidad de la carne. Se estudiaron las características colorimétricas de las lesiones presentes durante la faena de vaquillonas, producidas en un feedlot donde se manejan a los animales con normas de bienestar. Las muestras del tejido lesionado se estudiaron utilizando un Tristimulus colorimeter con sistema CIE L*a*b*. Los resultados demostraron la presencia de lesiones producidas en un rango de 11 a 24 horas previo al sacrificio. Se presume que dichas lesiones fueron causadas durante el transporte y el tiempo de espera previo a la faena en el frigorífico.

7.2. PUBLICACIONES EN PRENSA. (Aceptados para su publicación. Acompañar copia de cada uno de los trabajos y comprobante de aceptación, indicando lugar a que ha sido remitido. Ver punto 7.1.)

7.3. PUBLICACIONES ENVIADAS Y AUN NO ACEPTADAS PARA SU PUBLICACIÓN. (Adjuntar copia de cada uno de los trabajos. Ver punto 7.1.)

7.4. PUBLICACIONES TERMINADAS Y AUN NO ENVIADAS PARA SU PUBLICACIÓN.
(Adjuntar resúmenes de no más de 200 palabras)

7.5. COMUNICACIONES. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores)

7.6. TRABAJOS EN REALIZACIÓN. (Indicar en forma breve el estado en que se encuentran)
"Comparación de dos métodos diagnósticos para la estimación de la antigüedad de contusiones en ganado vacuno".
Scarpa, Verónica, Gere, José Ignacio, Ghezzi, Marcelo Daniel. 2014
Trabajo todavía en realización ya que se busca ampliar el número de muestrars para que los resultados sean más significativos.

8. OTROS TRABAJOS REALIZADOS. (Publicaciones de divulgación, textos, etc.)

8.1. DOCENCIA

8.2. DIVULGACIÓN

8.3. OTROS

9. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS. (Se indicará la denominación, lugar y fecha de realización y títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas)

1) II Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Alimentos – IICTA 2014, Medellín - Colombia, del 27 al 30 de mayo de 2014.

Presentación Oral del trabajo: "Valoración de la antigüedad de las lesiones en bovinos producidos bajo condiciones de bienestar animal". Scarpa, Verónica, Ghezzi, Marcelo D., Díaz, Mauricio D.

10. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. (Señalar características del curso o motivo del viaje, duración, instituciones visitadas y si se realizó algún entrenamiento)

1) Curso virtual de la WAP (World Animal Protection - Protección Animal Mundial) "Bienestar en animales de producción". Tiempo de duración: del 5 de mayo – 13 de julio del 2014, 60 horas. Calificación: 96,27/100. Con certificado

2) Curso de Posgrado Metodología de las Ciencias. Septiembre 3 – 6 y Octubre 15 - 18. 2014. UNCPBA, en realización .

11. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO

12. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

1) Colaboración ad honorem en el área de Bienestar Animal de la FCV
2) Ayudante ad honorem, del área de Anatomía I y II de la FCV.

Tareas realizadas:

- Preparación de material didáctico y anatómico: Preparación y mostración de huesos. Preparación y mostración de órganos huecos. Preparación y mostración de distintas articulaciones.

- Realización de disecciones, inyecciones intravasculares, inclusión de piezas anatómicas, armado de esqueletos, vaciado de órganos, entre otras preparaciones.

- Orientación para la preparación de las clases prácticas en cuanto a la utilización de material y contenidos.
- Se han organizado talleres de aprendizaje para la formación de alumnos y graduados con interés en el desempeño como docentes del área de Anatomía y para el conocimiento de las técnicas de disección, conservación y preparación de material didáctico anatómico.
- Discusión sobre terminología anatómica.
- Incorporación de métodos audiovisuales en la anatomía actual.
- Actualización sobre el estudio de los músculos axiales.
- Elaboración de trabajos prácticos, guía de trabajos prácticos, evaluación de los alumnos
- Dictado de las clases especiales:
14-05-2014: Región de la pierna y pie – Osteología y artrología
28-05-2014: Región de la pierna y pie – Miología, Irrigación, Inervación y Drenaje linfático.
Septiembre : Clase Cavidad abdominal de carnivoros..

13. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES (Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período)

14. TÍTULO DEL PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PERÍODO DE PRORROGA O DE CAMBIO DE CATEGORÍA (Deberá indicarse claramente las acciones a desarrollar)

1. Denominación del trabajo.

“Caracterización de lesiones en la res bovina: estimación de las causas y tiempo de producción.”

2. Cronograma mensual de actividades a desarrollar en el período de la beca.

Las actividades que se detallan a continuación, se hallan comprendidas en el plan presentado por la postulante, para el Doctorado en Ciencia Animal, planificado para un plazo de 4 años. El mismo consiste en:

- Obtención de muestras en los frigoríficos del país, de las reses faenadas con presencia de lesiones.
- Clasificación de las lesiones presentes en la res, según la profundidad, la extensión y la región afectada.
- Análisis morfométricos de las lesiones.
- Análisis de Imágenes mediante el programa Sion Image
- Aplicación de técnicas diagnóstica: colorimetría, histología de rutina y especial.
- Estudio del tiempo, la causa y la caracterización de las lesiones en la res bovina.
- Trabajos de entrenamiento en los Laboratorios de Histología de la FCV de la UNCEN y FCV de la UNLP, con el fin de realizar las técnicas histológicas básicas de diagnóstico y coloraciones de rutina y especiales.

Las actividades correspondientes al año 2015 del plan de actividades para la inscripción a la BECA DE PERFECCIONAMIENTO son las siguientes:

Actividades	Meses del 2015
Obtención de muestras en distintos frigoríficos de la zona.	Del mes 1 al 12
Procesamiento de muestras: pesaje, clasificación de las lesiones según la profundidad, la extensión y la región afectada.	Del mes 1 al 12
Mediciones morfométricas: análisis de imágenes con el programa Sion Image	Del mes 4 al 12
Aplicación de técnicas diagnósticas: colorimetría e histología.	Del mes 4 al 12
Análisis estadístico de los datos parciales obtenidos y redacción de publicaciones.	Del mes 9 al 12

3. Objetivo(s) general(es) y objetivos particulares.

Objetivo general:

Describir las características de las lesiones presentes en las reses bovinas durante la faena, a fin de estimar las horas de producida la contusión en el animal, y la causa, para fundamentar la toma de decisiones y de precauciones en la producción carnea.

Objetivos específicos:

- Cuantificar las contusiones según su forma, extensión, profundidad y región de la res afectada.
- Relacionar la región afectada en los tejidos y las señales visibles de lesión, con el agente etiológico.
- Aplicar técnicas validadas para el diagnóstico del tiempo ocurrido desde que se produjo la contusión.
- Realizar mediciones del color de la contusión.
- Estudiar la histología de la contusión.
- Identificar los puntos críticos que afectan el bienestar de los animales en las etapas previas a la faena.

Finalidad:

Contribuir con el bienestar animal, proporcionando datos de interés para la toma de decisiones en el manejo animal, con el fin de mejorar las prácticas ganaderas y la producción de carne en cantidad y calidad.

Propiciar conductas o prácticas que eviten el deterioro de la res y las consecuentes pérdidas económicas.

4. Métodos y técnicas a emplear.

La propuesta de este trabajo está fundada en las bases de la lesionología, ciencia que estudia las lesiones anatómicas desde el punto de vista legal. La lesionología se ocupa también de la determinación de las causas, del mecanismo lesivo, y la determinación de lesiones ante o post-mortem (Gisbert Calabuig y Villanuevas Cañadas 2004). En nuestro trabajo, solo nos enfocaremos en las contusiones encontradas post-mortem en las reses bovinas en la playa de faena.

Se trabajará con muestras de tejidos lesionados, extraídos de reses bovinas destinadas al consumo de carne, obteniéndolas de distintos frigoríficos del país, en el momento de faena. Se cuenta con la autorización de los frigoríficos y las plantas de faena donde habitualmente se realizan actividades de docencia e investigación y se tienen convenios con la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNCPBA, Tandil, Bs. As. Argentina. El tejido lesionado, será retirado por personal del SENASA, o especializado que habitualmente interviene durante la faena, y será documentado mediante fotografías que nos permitirán realizar su clasificación y el posterior análisis morfométrico.

Para la caracterización de las lesiones se realizarán mediciones sobre la res que permitan determinar superficie afectada, profundidad de los tejidos, región de la res afectada y peso del tejido involucrado. El análisis digital de las imágenes se realizará mediante el software Scion Image, permitiendo obtener datos precisos del área de la contusión. El volumen y el peso los obtenemos mediante Balanza digital Mettler® y calibre Vernier®.

Luego se aplicarán los siguientes métodos experimentales a las muestras de tejido lesionado:

- Colorimetría: Mediante el método de colorimetría, se puede medir el color de una lesión e interpretar la pigmentación de una imagen mediante el cálculo de la cantidad de luz, dando un valor numérico dentro del sistema de color CIE reconocido internacionalmente, que permite estimar la hora de producido el golpe y la sucesiva lesión (18, 19, 20, 21). Para

ello se cuenta con un Colorímetro portátil para medir color por reflexión, el cual será utilizado en el momento de la faena. Se medirá dos sectores distintos de una misma lesión: centro y periferia, además una medición control de tejido normal.

- Interpretación macroscópica de los cambios de color del tejido afectado. Utilizando las observaciones de color realizadas por Gracey et al., (1999) para estimar la antigüedad de las contusiones.

- Estudios histológicos: Como técnica de rutina se utilizará la coloración de Hematoxilina y Eosina. La Coloración con Giemsa para observar los cambios celulares y la aparición de polimorfonucleares. Tinción de Dunn – Thompson para medir hemoglobina. Tinción Tricrómica de Masson, como técnica para la coloración de fibras colágenas y elásticas.

En este trabajo estudiaremos como aprovechar estas técnicas diagnósticas para obtener datos que nos permitan determinar fehacientemente el tiempo de producida la lesión en el animal.

Bibliografía:

GISBERT CALABUIG J.A., VILLANUEVA CAÑADAS E., 2004. Medicina legal y toxicología. Edit. Masson. 6° Edición. Barcelona, España.

GRACEY, J.G., COLLINS, D.S., HUEY, R.J. 1999. Meat Hygiene. 10th ed. London: Balliere Tindall.

(18) TRUJILLO, O., VANEZIS, P., CERMIGNANI, M. 1996. Photometric assessment of skin colour and lightness using a tristimulus colorimeter: reliability of inter and intra-investigator observations in healthy adult volunteers. Forensic Science International 81, 1-10.

(19) VANEZIS, P. 2001. Interpreting bruises at necropsy. Journal of Clinical Pathology 54, 348-355

(20) VANEZIS, P., TRUJILLO, O. 1996. Evaluation of hypostasis using a colorimeter measuring system and its application to assessment of the post-mortem interval (time of death). Forensic Science International 78, 19-28.

(21) VANEZIS, P. 1991. Assessing hypostasis by colorimetry. Forensic Science International 52, 1-3.

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.

.....
Firma del Director

.....
Firma del Becario