



COMISIÓN HONORARIA DE EXPERIMENTACIÓN ANIMAL
(C.H.E.A.)
FORMULARIO PARA EVALUACIÓN DE PROTOCOLOS DE EXPERIMENTACIÓN Y DOCENCIA
CON ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN

I - Información preliminar

1. Instituciones

- a) Universidad de la República - Centro Universitario Regional del Noroeste.
- b) Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria – INIA Tacuarembó

Departamento: Tacuarembó

Laboratorio: INIA - Tacuarembó

Director del Departamento, Cátedra o Laboratorio:

Nombre	Teléfono	Correo Electrónico
UDELAR – Pancraccio Cánepa Director de Sede Salto de UDELAR – CENUR.	096550105	pancraccio.canepa@gmail.com
Daniel Fernández Abella. Director del Polo de Producción y Reproducción de Ruminates.	099146270	ferabe@unorte.edu.uy
INIA - Fabio Montossi Director Nacional del Programa de Carne y Lana de INIA	463 22407	fmontossi@tb.inia.org.uy

1. Título del Protocolo:

Caracterización de componentes productivos, de bienestar animal y de calidad de canal y carne de novillos Hereford.

2. Responsable del Protocolo experimental:

Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Nivel de Acreditación
Marcia del Campo Gigena	463 22407	mdelcampo@tb.inia.org.uy	C2

3. Uso propuesto de los animales:

Docencia

Investigación X

Otros

Explique (nombre del curso, título del proyecto en el cual se desarrollará, etc.):

Caracterización de componentes de la cadena de valor para mejorar la calidad y consistencia de la carne de vacuno de exportación de alta calidad (HQB-481) del Uruguay.

4. Fuente de financiamiento solicitada y duración:

Fuente: El proyecto fue presentado a la ANII. Fondo María Viñas. Sin embargo, los gastos asociados al protocolo serán co-financiados por INIA.

Duración: 36 meses.

5. Laboratorio / Bioterio/ Centro experimental donde se llevará a cabo el protocolo:

El engorde de los animales se realizará en la Unidad Experimental Glencoe de INIA-Tacuarembó, mientras que el engorde a corral se realizará en la Unidad Demostrativa de Young, perteneciente a la Sociedad Rural de Río Negro quien dispone de un corral certificado para este mercado y con un seguimiento profesional del cumplimiento de las exigencias del protocolo de producción para la cuota HBQ-481.

El sacrificio de los animales se realizará en un establecimiento comercial habilitado para la exportación a la Unión Europea (Breeders & Packers Uruguay).

II.- INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL PROTOCOLO

1. Indique brevemente de qué manera este proyecto es relevante para la salud humana o animal, o para el avance del conocimiento o del bienestar de la sociedad.

Este proyecto plantea evaluar varios aspectos de la cadena de valor de la carne de vacuno de alta calidad de exportación del Uruguay siguiendo las especificaciones del mercado HQB-481, incluyendo aspectos productivos, bienestar animal, calidad de canal y carne (nutricional y sensorial) y conservación de cortes porcionados en fresco y congelado. La evaluación del bienestar animal se realizará a través del enfoque multidisciplinario utilizado por INIA, pero además y por primera vez en Uruguay, se aplicará un protocolo estandarizado desarrollado recientemente por investigadores europeos, adaptándolo a las condiciones de Uruguay. Tanto ese aspecto, como la generación e integración de información a lo largo de la cadena de valor de la carne de alta calidad para el mercado HQB-481 que no ha sido evaluada en Uruguay, constituyen aportes destacables de la propuesta.

El objetivo general del proyecto es el de caracterizar algunos componentes de la cadena de valor de la carne vacuna de exportación de alta calidad (HQB-481) del Uruguay, para identificar puntos críticos y desarrollar estrategias que permitan obtener mayores índices productivos, mejor calidad de proceso (bienestar animal) y mayor calidad y homogeneidad del producto, que favorezcan la viabilidad económica de los sistemas productivos y la competitividad del país como productor de carne de calidad y diferenciada.

2. Complete el siguiente cuadro acerca del modelo experimental a usar:

2.a. Modelo *in vivo*:

Especie	<i>Bos primigenius taurus</i>
Raza/ Cepa	Hereford
Sexo	Macho castrado
Edad	Inicio del engorde: 22 meses Sacrificio: 26 meses aproximadamente (menos de 30 meses)
Peso	Inicio del engorde: 350 kg Sacrificio: 520 kg

2.b. Modelo *in vitro*:

Cultivo Celular Primario (especifique)	No Aplicable
Organo Aislado (especifique)	No Aplicable
Otros	No Aplicable

3.a. Justifique el uso de la(s) especie(s) seleccionada(s) y número a utilizar.

Se utilizarán 60 novillos para alcanzar los objetivos del proyecto y la raza Hereford debido a que es la raza mayoritaria en el país.

3.b. En caso de que los animales hayan sido utilizados en otro(s) protocolo(s), mencione en cuales (título) y cuando se aprobaron.

No Aplicable

3.c. Indique el método estadístico a emplear, si se basa en un modelo ya utilizado, cítelo. En caso de consultar a un estadístico, comuníquelo.

Los datos serán analizados mediante tests paramétricos y no paramétricos (Mann-Whitney, Chi cuadrado, Test de Hipótesis o contrastes de proporciones binomiales, otros), utilizándose los paquetes estadísticos SAS y Statgraphics. Dependiendo de las características y distribuciones de las variables a analizar, se realizarán análisis de varianza y en caso que corresponda se utilizarán modelos mixtos y modelos mixtos ajustados por medidas repetidas (proc glm, proc mixed, proc glimmix, otros).

3.d. Indique los motivos por los que no se plantea el uso de métodos alternativos al propuesto.

No Aplicable

4. Indique fuentes de información consultadas (para procedimientos del protocolo).

- Martin, P. & R. Bateson. 2000. Measuring behaviour. Cambridge University Press. Cambridge.
- Welfare Quality® Assessment Protocol for Cattle, 2009, ISBN/EAN 978-90-78240-04-4, 180 pages. www.welfarequality.net

5. a- Marque el tipo de procedimiento experimental que se llevará a cabo con los animales.

Etológico (Comportamental)	X
Quirúrgico	
Farmacológico	
Mutagénico	
Infeccioso	
Nutricional	X
Otro (Explique)	

5 b- Describa en detalle todos los procedimientos con animales y su duración que se realizarán con los animales, indicando si son invasivos o no, crónicos o agudos.

Se realizará el engorde de 60 novillos Hereford, los cuales serán criados bajo un mismo sistema de producción con base pastoril. Para el engorde se utilizarán 2 sistemas de producción y 3 dietas: engorde en pastura (sistema tradicional) y engorde a corral con concentrado de elevado nivel energético y 62% de grano (HQB-481) con y sin suplementación con vitamina E (20 animales por tratamiento distribuidos en 2 réplicas):

1. PASTURA: pastoreo de pradera con nivel de oferta de 5% de peso vivo.
2. CONCENTRADO (HQB-481): ración constituida por no menos de 62% de granos, el restante 38% de fibra y tendrá 12.26 mega calorías por kilo según las especificaciones del mercado HQB-481, suministrada por un período de 100 días.
3. CONCENTRADO + VITAMINA E (HQB-481-E): la misma ración que en la dieta de concentrado, pero enriquecida con vitamina E para que aporte 1000 UI/animal/día, durante el mismo período de 100 días.

Se medirán en el animal vivo las siguientes variables cada 30 días:

- Peso vivo – No invasiva.
- Altura de anca – No invasiva.
- Características carniceras mediante la técnica de ultrasonografía: área de ojo de bife (cm²) y espesor de grasa subcutánea (cm), ambas medidas se realizarán entre la 12^a-13^a costilla a nivel del músculo *Longissimus* – No invasiva
- Se realizará una observación de comportamiento individual a través de una combinación de metodologías (Scan Sampling y Focal/Behaviour Sampling, Martin & Bateson, 2000) – No invasiva
- Se extraerán muestras de sangre (vena caudal ó en su defecto yugular), con tubos de vacío heparinizados de 4 ml para la evaluación de indicadores sanguíneos relacionados al estrés, tales como proteínas de fase aguda, cortisol, otros. Dicho procedimiento es invasivo y será

realizado por parte de personal capacitado y entrenado para dicho fin.

Se realizarán registros de Bienestar Animal, siguiendo el protocolo estandarizado desarrollado en el proyecto europeo 'Welfare Quality®', en tres momentos durante el engorde de los animales (15 días después del inicio, en la mitad del período y 7 días antes del sacrificio), así como en planta frigorífica. Dichos procedimientos son no invasivos.

Los animales de los diferentes tratamientos serán sacrificados con una misma edad promedio (peso vivo: 520 kg aproximadamente y edad: 26 meses aproximadamente, menos de 30 meses) cumpliendo las normas de sacrificio humanitario.

Durante todo el período experimental y durante su estancia en planta frigorífica, los animales serán manejados acorde a las Buenas Prácticas de Manejo recomendadas por INIA y por parte de personal capacitado. Es importante destacar que este Proyecto Experimental, es aprobado por la Comisión de Ética en el Uso de Animales de Experimentación de INIA (CEUA), inscrita ante la CNEA con el número de Registro 0009/11.

6. Especifique en cuál de estas situaciones se ubica el procedimiento utilizado:

Manejo indoloro del animal	Peso Vivo, Altura de Anca, Ultrasonografía, Comportamiento, Registros observacionales pertenecientes al Welfare Quality.
Manejo del animal con un estrés moderado	Extracción de sangre.
Manejo del animal con alto nivel de estrés	
Tratamiento crónico o agudo en condiciones de estrés	

7. a.- Indique en qué etapas o manipulaciones se prevé que el animal pueda experimentar dolor, sufrimiento o ansiedad. ¿Cómo y quién lo supervisará y qué medidas están previstas para evitarlo?

Se tomarán medidas sanitarias preventivas en cada etapa. Sin embargo y ante un eventual caso de problemas derivados de la dieta, los animales serán tratados según los veterinarios responsables de la Unidad Experimental y de la Sociedad Rural respectivamente, y en caso de ser necesario, serán eliminados del Experimento.

En la etapa de corral, no se prevén situaciones de frustración, ansiedad o estrés, ya que el área disponible por animal es de 20-25 m² y los corrales cuentan con sombra natural.

7 b.- Indique si se utilizará analgésico, anestésico o tranquilizante para minimizar el dolor.

No corresponde	Analgésico	Anestésico	Tranquilizante
Principio Activo			
Dosis			
Vía de administración			
Frecuencia de administración			
Duración del tratamiento			
Responsable de la administración			

7 c.- Especifique la razón en el caso que no se planifiquen tales tratamientos

No Aplicable

8. - Finalización del Protocolo de Experimentación y/o Docencia

8.a.- Está previsto mantener a los animales con vida. Explique razones.

No Aplicable

8.b.- Está previsto sacrificarlos, explique razones. En este caso indique qué método de eutanasia utilizará y quién realizará el procedimiento.

Los animales serán sacrificados cumpliendo los más altos requisitos y estándares de bienestar animal (Sacrificio Humanitario). El método de insensibilización será el de perno cautivo con penetración y será realizado por el personal entrenado y calificado de la planta frigorífica.

En caso de registrarse algún signo de mal aturdimiento, lo cual será monitoreado por el propio personal de planta y por personal de INIA, se utilizarán los procedimientos de emergencia obligatorios con los que cuentan las plantas de exportación (insensibilizadores portátiles de aire comprimido).

8.c.-Indique cómo eliminará los residuos biológicos producidos durante este protocolo.

Los residuos provenientes de los animales sacrificados serán eliminados acorde a los protocolos

establecidos por la Planta Comercial correspondiente.

III.- PERSONAL Y EQUIPAMIENTO

1. Personal que participará en el protocolo

Nombre	Nivel de acreditación	Cargo a ocupar	Actividad que llevará a cabo
Carolina Realini	Pendiente de acreditación debido a que el investigador estaba trabajando en el extranjero e inició su actividad profesional en Uruguay el 1 de octubre 2014	Responsable científico del proyecto	Participará en todas las actividades del proyecto con especial énfasis en calidad de canal y carne.
Marcia del Campo	C 2	Investigador participante del proyecto	Participará en todas las actividades del proyecto con especial énfasis en Bienestar Animal y Calidad de carne.
Gustavo Brito	INIA está tramitando la acreditación de sus técnicos y personal de apoyo ante la CNEA. El próximo Curso para Investigadores está propuesto por INIA y la CHEA, para marzo de 2015	Investigador participante del proyecto	Participará en todas las actividades del proyecto con especial énfasis Calidad de canal y carne.
Sergio Bottero	B	Asistente de investigación	Personal que atenderá los animales
Pablo Cuadro	B	Auxiliar de investigación	Personal que atenderá los animales

2. Personal que atenderá los animales

Personal a cargo del mantenimiento, cuidado, reproducción y bienestar de los animales (se exige por lo menos un responsable acreditado por la C.H.E.A).

Nombres y apellidos:

Sergio Bottero – Acreditado por la CHEA en Nivel B.
Cargo actual en INIA: Asistente de Investigación

Pablo Cuadro – Acreditado por la CHEA en Nivel B.
Cargo actual en INIA: Auxiliar de Investigación.

- 3. Indique los elementos de protección personal que se utilizarán durante todo el protocolo (ej. guantes, mascarillas, gafas, viseras, protectores auditivos, tapabocas, mamelucos, túnicas, zapatos, cubrezapatos, gorros, etc).**

Se utilizarán todos los elementos de Protección necesarios, establecidos en la Nueva Ley correspondiente.

- 4. Indique si en el marco del procedimiento experimental, se utilizarán algunos de los siguientes dispositivos:**

Campana de Gases	No	
Cabina de Seguridad Biológica (especifique Nivel)	No	
Cabina de Flujo Laminar (especifique Nivel)	No	

5. Instalaciones y equipamiento

5.a- Indique la fuente o el proveedor de los animales (nombre y local de cría) y en qué local se mantendrán los mismos durante el protocolo (Institución, Servicio, Laboratorio, etc.). Así mismo el equipamiento con que cuenta el local para mantener los animales.

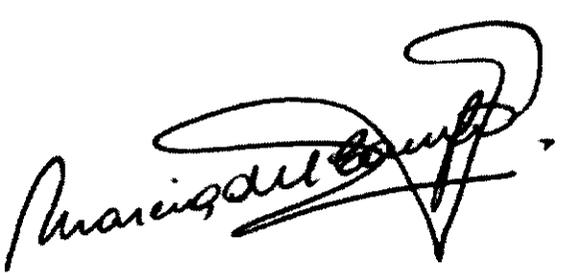
Los animales son propiedad del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y se encuentran en la Unidad Experimental Glencoe, de INIA Tacuarembó.

El engorde en pastoreo se realizará en dicha Unidad Experimental, mientras que el engorde a corral se realizará en la Sociedad Rural de Río Negro, Unidad Demostrativa de Young. La Unidad de Glencoe dispone de campos experimentales de engorde con pasturas mejoradas y la Unidad Demostrativa de Young dispone de corrales certificados para el mercado que será evaluado.

Se dispone en ambas localidades de mangas de manejo en adecuado estado y balanza con cabezal electrónico para el control de pesos. El INIA dispone de un equipo de ultrasonografía (Equipo Aloka SD 500, Japón, transductor 17,5 cm. Software Biotronics-Inc, Iowa, USA) para hacer mediciones de la evolución de los tejidos durante el engorde.

Los trabajos de laboratorio se realizarán en el laboratorio de Carne de INIA Tacuarembó, donde existe todo el material necesario para las variables que se desea registrar.

IV -DECLARO QUE LA INFORMACIÓN APORTADA ES VERAZ Y CIERTA,

Nombre del Responsable del Protocolo	Marcia del Campo Gigena
Firma	
Fecha	12 de noviembre de 2014

ESTE PROTOCOLO TIENE VALIDEZ POR CINCO AÑOS LUEGO DE LA APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA.

Modificaciones realizadas luego de su aprobación, como ser un cambio en los operarios, el número de animales a usar, anestésicos, etc. Se deberán comunicar y pedir aprobación al Comité mediante una carta explicativa.

Cualquier cambio en el procedimiento amerita presentar un nuevo protocolo al Comité de ética del servicio.

¿Autoriza a que el protocolo sea publicado en la página web de la CHEA?

SIX

NO

V.- REVISIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INSTITUCIÓN

La presente solicitud:

Fue aprobada en su versión original	
Fue aprobada en una versión modificada	✓
Es necesaria mayor información / estudio.	
No fue aprobada	

Comentarios del Comité de Ética

Protocolo que contempla las modificaciones sugeridas por lo que se encuentra en condiciones de ser aprobado

Miembros del Comité de Ética

Firma

Salvador Tenaglia
J. Galli
Ricardo Rodríguez Peluso
Zully Hernández

Fecha

18/02/15

18/02/15

18/02/15

18/02/2015