



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



**“ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE LA ESQUILA EN OVINOS Y SU
REPERCUSIÓN EN BIENESTAR ANIMAL Y EN LA MANIPULACIÓN DE LA
LANA EN LAS REGIONES METROPOLITANA, DEL LIBERTADOR GENERAL
BERNARDO O’HIGGINS, DE LOS LAGOS Y DE LOS RÍOS”**

BÁRBARA ELIZABETH DOMÍNGUEZ LEIVA

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Fomento a la
Producción

PROFESOR GUÍA: MARÍA SOL MORALES SILVA

SANTIAGO, CHILE

2013



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



“ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE LA ESQUILA EN OVINOS Y SU REPERCUSIÓN EN BIENESTAR ANIMAL Y EN LA MANIPULACIÓN DE LA LANA EN LAS REGIONES METROPOLITANA, DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O’HIGGINS, DE LOS LAGOS Y DE LOS RÍOS”

BÁRBARA ELIZABETH DOMÍNGUEZ LEIVA

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico Veterinario
Departamento de Fomento a la
Producción

NOTA FINAL: -----

	NOTA	FIRMA
PROFESOR GUÍA: MARÍA SOL MORALES SILVA	-----	-----
PROF.CONSEJERO: PATRICIO PÉREZ MELÉNDEZ	-----	-----
PROF.CONSEJERO: VÍCTOR HUGO PARRAGUEZ GAMBOA	-----	-----

SANTIAGO, CHILE

2013

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre por su apoyo incondicional en cada paso que he dado en vida y por entregarme siempre una palabra de aliento o un consejo cuando lo he necesitado.

Agradezco especialmente a mi gran amigo David Concha Pérez, por llevarme a los diferentes predios, ya que sin su ayuda muchas evaluaciones no podrían haber sido realizadas.

Finalmente agradezco a mi profesora guía, Doctora Sol Morales Silva, por confiar en mí para la elaboración de este trabajo, además de su gran paciencia y disposición.

“Vende tu inteligencia y compra tu desconcierto”

Yalal ud-Din Rumi

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS (*página iii*)

TABLA DE CONTENIDOS (*página iv*)

RESUMEN (*página 1*)

ABSTRACT (*página 2*)

I INTRODUCCIÓN (*página 3*)

II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (*página 5*)

1. Producción ovina en Chile (*página 5*)

2. Exportación de lana y otros productos ovinos en el país (*página 6*)

3. Definición de bienestar animal (*página 7*)

4. Bienestar animal y la producción ovina (*página 10*)

4.1 La especie ovina, características y su estructura social (*página 10*)

4.2 Malos tratos, negligencia y problemas con las instalaciones (*página 11*)

4.3 Los diferentes problemas de bienestar animal en sistemas de producción ovina intensiva y extensiva (*página 12*)

4.4 La superficie disponible para los ovinos confinados (*página 13*)

4.5 La raza ovina y su relación con el bienestar animal (*página 15*)

4.6 Los estresores sociales y la nutrición adecuada como requerimiento conductual (*página 16*)

5. La esquila y su repercusión en el Bienestar Animal (*página 17*)

6. Tipos de Esquila (*página 20*)

7. Manejo del Vellón (*página 22*)

OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS (*página 24*)

III MATERIALES Y METODOLOGÍA (*página 24*)

Materiales (página 24)

Encuesta y protocolo de evaluación del bienestar animal en la esquila y manejo de la lana (página 24)

Lugares de aplicación del protocolo y encuesta (página 27)

Metodología (página 28)

1. Variables basadas en el manejo y entorno (página 28)

2. Variables basadas en el animal (página 30)

3. Registros de la infraestructura relacionada con la calidad de la lana, su respectiva forma de extracción y posterior acondicionamiento del producto (página 31)

4. Procesamiento y análisis de datos obtenidos (página 32)

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN (página 33)

1. Variables basadas en el manejo y entorno (página 33)

1.1 Registro de tipo arreo y subdivisión de grupo (página 33)

1.2 Registro de las instalaciones y del galpón de esquila (página 34)

1.3 Registro de observación directa de cada esquilador (página 38)

1.4 Registro de otros manejos dentro de la esquila (página 43)

1.5 Encuesta a los esquiladores (página 44)

2. Variables basadas en el animal (página 49)

2.1 Registro de Animales (página 49)

2.2 Registro de observaciones cualitativas del comportamiento en los corrales (página 50)

2.3 Registro de observaciones cuantitativas en corrales de espera y pre-esquila (página 52)

2.4 Registro cuantitativo de conductas de estrés del animal generadas por parte del esquilador (*página 54*)

3. Registros de la infraestructura relacionada con la calidad de la lana, su respectiva forma de extracción y posterior acondicionamiento del producto (*página 56*)

3.1 Registros de las instalaciones relacionadas al manejo de la lana (*página 56*)

3.2 Instrumento para la esquila (tijera manual, máquina eléctrica o máquina a combustible) (*página 57*)

3.3 Número de esquilas con animal suelto (Esquila Australiana) amarrado (Esquila Criolla) (*página 58*)

3.4 Tipo de animal a esquilar (oveja, carnero, borrega, carnerillo) (*página 58*)

3.5 Registro del peso promedio del vellón extraído (*página 58*)

3.6 Almacenamiento de la lana (*página 59*)

3.7 Tipo de prensado de la lana (*página 60*)

3.8 Limpieza de vellones en mesa de envellonado y separación de pedacería y vellón (*página 60*)

V CONCLUSIONES (*página 60*)

VI ANEXOS (*página 62*)

BIBLIOGRAFÍA (*página 68*)

RESUMEN

La esquila es un manejo particular de la producción ovina, que consiste en extraer el vellón del animal para la obtención de lana. Existen dos formas de esquila, la esquila *Criolla* y la esquila *Tally-Hi*.

La presente memoria consistió en un estudio descriptivo que recopiló información de cómo se llevó este manejo, en cuanto al bienestar animal y a la manipulación de la lana. Los diez predios evaluados se ubicaron en las regiones Metropolitana, Del Libertador Bernardo O'Higgins, De los Lagos y De Los Ríos; estos planteles fueron de diferentes tamaños en cuanto a la dotación de animales (pequeños productores con: 50, 62 y 93 animales cada uno, medianos productores con: 643 y 850 animales y grandes productores con: 1230, 1660, 2990, 3000 y 6000 animales).

El protocolo de evaluación se construyó en dos secciones diferentes, la primera sección correspondió a las mediciones relacionadas al bienestar animal, observando las variables basadas en el manejo y entorno como: manejo del arreo, tiempo y disponibilidad de espacio en corrales, observación directa del esquilador y encuesta a los esquiladores. Y las variables basadas en los animales como: tipo y raza del animal, observaciones cualitativas y cuantitativas del comportamiento en corrales y registro cuantitativo de conductas de estrés del animal generadas por el esquilador. La sección describió los manejos al vellón extraído como: peso promedio de los vellones, limpieza del vellón, tipo de almacenamiento de la lana y tipo de prensado del producto.

A pesar de los diferentes tamaños de los planteles evaluados, muchos de los problemas en el bienestar animal son transversales, producto de la falta de capacitación y entrenamiento en el manejo de la esquila, además de la poca oferta de personal.

En cuanto a los manejos de la lana, la falta de un sistema de comercialización que permita a todos los tipos de productores acceder a él, no incentiva una obtención de calidad del producto.

ABSTRACT

Shearing is a special handling of ovine production which consists of removing the animal fleece and turns it into wool. There are two ways to carry out shearing: the *Criolla* and the *Tally-Hi*.

This dissertation paper is a descriptive study that contains information about the shearing procedure in terms of both animal welfare and wool handling. Ten farms, located in the Metropolitan Region, O'Higgins Region, Región de Los Lagos and Región de Los Ríos were evaluated; they had different sizes in terms of number of heads (small owners with 20, 62 and 93 heads each; medium size owners with 643 and 850 heads and large owners with 1230, 1660, 2900 and 6000 heads).

The evaluation protocol was divided in two different sections; the first section contained measurements related to animal welfare and it covered variables based on handling and environment such as herd handling, time and space availability in the pens, shearers' direct observation and shearers' survey; it also contained variables based on the animals such as type and breed of animal, qualitative and quantitative observations of the behavior in the pens and quantitative record of behavioural stress in the animals produced by the shearer. The second section described the handling of the fleece: average fleece weight, fleece cleaning, type of wool storage and type of product press.

Despite the difference in size of the farms under evaluation, many problems pertaining the animals' welfare are crosswise on account of the lack of training and lack of expertise in the carrying out of the shearing process itself and of lack of personnel.

As for the handling of the wool, the absence of a marketing system allowing all producers to access the market plays against the quality of the end product.

I INTRODUCCIÓN

La investigación científica relacionada con el bienestar animal en los animales de granja tiene, entre otros, los siguientes objetivos: desarrollar estrategias que permitan mejorar el bienestar animal en las explotaciones ganaderas, desarrollar métodos que permitan evaluar el bienestar animal de forma objetiva y profundizar en la comprensión de los mecanismos cognitivos y neurofisiológicos relacionados con el sufrimiento, las emociones y los mecanismos de adaptación de los animales (Manteca, 2004).

En forma general, el bienestar animal abarca conceptos sobre la ausencia de enfermedad, hambre y sed, involucrando el *confort* físico y psicológico del animal, estos conceptos son claramente definidos a través de las “cinco libertades”, que el Consejo de Bienestar de Animales de Granja del Reino Unido (Farm Animal Welfare Council, FAWC 2009) creó en 1991; estas engloban de manera sencilla los puntos a evaluar en bienestar animal.

En producción animal, el bienestar animal ha ido tomando cada vez mayor importancia, ya que los consumidores al estar cada vez más informados de cómo se llevan a cabo los procesos productivos, han comenzado a exigir al mercado productos más amigables tanto con el medio ambiente como con el trato a los animales.

En la práctica productiva se deben llevar a cabo variados manejos en los que se incluyen desparasitaciones, vacunaciones, castración, corte de cola y colmillos, entre otras; dependiendo del tipo de producción animal de la que se trate. Estos manejos pueden ser altamente estresantes si los animales no están habituados, o bien, si se realizan sin algún tipo de analgesia en los manejos más dolorosos. En la producción ovina, además de desarrollar algunas de las prácticas ya antes mencionadas, se practica la esquila de los animales.

La esquila es una práctica necesaria para el bienestar de los animales y se realiza una vez al año antes de la época estival. Esto es para disminuir el riesgo de estrés por calor

y previo a que los pastos semillen, para evitar que estas se adhieran a la lana y baje la calidad del producto.

Para procurar el bienestar de los animales, los esquiladores deberán ser expertos y competentes. Esto quiere decir que el personal que hará el manejo, a lo menos habrá recibido capacitación en la técnica de esquila o tendrá experiencia en este manejo. En caso que la esquila se haga con personal con insuficiente capacitación, será necesario que se supervise con una persona experta. En la esquila se deberá evitar la ocurrencia de heridas y cuando ello se produzca será necesario desinfectar en forma adecuada. Además será necesario que los esquiladores desinfecten el equipo entre rebaños, para evitar la propagación de enfermedades (Pérez, 2009a).

Así como la esquila deberá ser ejecutada por personal competente para resguardar y perpetuar el bienestar de los animales, es debidamente necesario que todos los manejos posteriores de la lana y sus procedimientos asociados, sean también ejecutados por un personal capacitado. Esto significa, que el esquilador deberá realizar el menor número de dobles cortes al vellón, en el momento de su extracción. Cabe señalar que el proceso de doble corte, consiste en esquilar dos o más veces la misma zona del vellón, lo cual desfavorece el largo total de la fibra. Además, el personal deberá acondicionar el producto extraído, eliminando las partes contaminadas con heces, barro y material vegetal del vellón.

Debido a la alta ocurrencia de dobles cortes y además, la falta de un acondicionamiento de calidad del vellón, se produce una disminución en la calidad de la lana producida, lo que a su vez repercute en un menor ingreso para el productor.

El presente estudio describe como se realizó la esquila y las prácticas previas y posteriores a esta, además del manejo de la lana, en diez planteles ovinos de las zonas centro y sur del país. Los planteles se diferenciaron según el número de animales en pequeños, medianos y grandes productores.

II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. Producción ovina en Chile:

La producción ovina del país se ha caracterizado por desarrollarse en condiciones extensivas, en base al uso de praderas naturales. Donde el principal producto que se extrae es la carne y en segundo lugar la lana.

La mayor concentración de cabezas de ganado ovino se encuentra en la región de Magallanes y la Antártica Chilena (56,7% INE 2007), donde la masa ovina mayoritaria corresponde a la raza Corridale. Luego entre las regiones de Coquimbo y de Los Lagos se encuentra el resto de la población ovina, donde los rebaños son de pequeño a mediano tamaño y de razas tan variadas como Merino Precoz, Suffolk Down, Hampshire Down y Romney Marsh. Estos rebaños están en manos de medianos y pequeños productores, que en su mayoría presentan una baja viabilidad económica y están provocando una acelerada degradación del medio ambiente, por la sobre explotación de la pradera (Pérez, 2009b). Estos productores tienen como una de sus principales actividades la producción de carne, la que presenta un consumo nacional, sin considerar la venta informal, de 0,3 kg por habitante al año (INE, 2011).

A partir del año 2003 el sector ovino nacional comenzó paulatinamente a tomar mayor relevancia en la economía nacional, gracias al alto precio que alcanzó la lana ese año y al esfuerzo sostenido por aumentar las exportaciones de carne (Pérez, 2009b), las que al año 2010 alcanzaron cifras de 6.827 toneladas exportadas (INE, 2011).

La producción ovina en Chile, presenta cierta importancia por el número de animales que representan, por el número de productores que viven de estos animales, por las praderas que ocupan, las que son en un gran porcentaje praderas naturales y por el uso que se le da a su producción (Pérez, 2009b). Adicionalmente, es importante para el país por las divisas que generan las exportaciones sus principales productos, las que en el año 2010 alcanzaron alrededor de 57 millones de dólares (Consorcio Ovino, 2011).

2. Exportación de Lana y Otros Productos Ovinos en el país:

En cuanto a los productos derivados del rubro ovino (carne, lana, cueros y animales vivos), el año 2010 marcó cifras record para las exportaciones, a pesar de la caída del dólar, la crisis global del año 2008 y su posterior proceso de recuperación; las exportaciones ovinas siguen creciendo, superando todas las expectativas que se tenían, logrando recaudar 57 millones de dólares, lo que es un 31% superior a lo alcanzado el año 2009 (Consortio Ovino, 2011).

El aumento de un 31% en las exportaciones respecto al año 2009, se debe a dos situaciones. En primer lugar, está el aumento de las exportaciones, sumado al aumento en el precio de los productos comercializados. En el aumento de los volúmenes de productos ovinos exportados, se encuentra un incremento del 18% en el total de carne ovina comercializada, un 3% más de lana, un 51% de pieles y cueros de ovinos y un modesto aumento de exportación de animales vivos que corresponde a solo 900 animales con un aporte global de 25 mil dólares. En cuanto al incremento de los precios de los productos, fluctúan en un 3% superior para la carne, un 37% mayor para la lana y un 28% más para los cueros. En caso de ovinos vivos no hay comparación para ambos periodos a analizar (Consortio Ovino, 2011).

En el caso de las exportaciones de lana del 2010, alcanzaron los niveles obtenidos del año 1995 y marca una tendencia al alza, si se considera su evolución durante los últimos 10 años, duplicando el valor de las exportaciones en este periodo (Consortio Ovino, 2011).

Esta tendencia ya se venía manifestando antes de la crisis global que afectó fuertemente los precios de la lana durante el año 2009 y, según los especialistas, existe una demanda marcada de lana a nivel mundial que se espera se mantenga durante el mediano plazo, producto de la reducción de la oferta en los principales países productores exportadores de productos ovinos, el encarecimiento del algodón y el petróleo a nivel mundial, productos e insumos necesario para creación de bienes sustitutos (Consortio Ovino, 2011).

Por otra parte, los niveles de lana Tops exportados no se han logrado retomar desde que se incendió la planta de Tops en Punta Arenas el año 2004 (Consortio Ovino, 2011).

La relación de precios de los tres principales productos laneros exportados por Chile en los últimos seis años, presenta una mejor valoración para los Tops, posteriormente la lana esquilada sucia y finalmente la lana esquilada sucia sin desgrasar (Consortio Ovino, 2011).

A nivel de mercado nacional, sin embargo, existe la necesidad de avanzar en la construcción de un esquema de comercialización mejor de la lana de la zona central y sur del país, donde existen alrededor de un millón de ovinos y por lo tanto, al menos dos millones de kilogramos de lana, que aunque de inferior calidad a la lana de la zona austral, no están siendo eficientemente producidos y comercializados (Consortio Ovino, 2011).

3. Definición de Bienestar animal:

La capacidad de sufrimiento de los animales es un elemento esencial en cualquier estudio de bienestar animal. Por lo que, si los animales no tuvieran capacidad de sufrir, probablemente no habría ninguna razón ética o moral para preocuparse por su bienestar (Manteca, 2004).

El bienestar animal debe definirse de tal manera que pueda ser evaluado científicamente y que el término pueda ser utilizado tanto en la legislación como en discusiones entre personas interesadas en la producción animal o entre el público en general. El bienestar de un animal, no solo incluye la salud física, también incluye al estado en relación a sus intentos para afrontar su ambiente (Sisto, s/f; Manteca, 2004; Dwyer y Lawrence, 2008).

El bienestar animal podría definirse como el estado ideal para una especie animal en cuanto a su estado mental, el estado físico y su “naturalidad”. Este último concepto se relaciona con las conductas naturales propias de cada animal, determinadas por el código genético de cada especie. Como el concepto de bienestar animal es amplio, el Consejo de

Bienestar de Animales de Granja del Reino Unido (Farm Animal Welfare Council, FAWC 2009) en 1991, estableció las “cinco libertades”, que son:

- **Libres de hambre, sed y malnutrición:** brindar a los animales alimento y agua según sus requerimientos.
- **Libres de malestar:** otorgar protección de inclemencias climáticas, camas adecuadas, sombra, etc.
- **Libres de lesiones y dolor:** dar atención veterinaria oportuna y tener planes de prevención de enfermedades y accidentes.
- **Libres de expresar un comportamiento normal:** dándoles el espacio y el sustrato necesario para que los animales puedan expresar un repertorio conductual normal.
- **Libres de estrés, miedo y angustia:** asegurando condiciones medio ambientales que eviten el estrés psicológico.

Dentro de los indicadores de bienestar animal se encuentran: la variedad de comportamientos normales presentes o suprimidos, grado de conductas anormales (o estereotipias), inmunosupresión, prevalencia de enfermedades, lesiones, falta de ganancia de peso e indicadores fisiológicos como el cortisol (Sisto, s/f; Nowak *et al.*, 2008).

En las granjas, los indicadores que evalúan bienestar deben ser rápidos, simples, económicos, repetibles, objetivos y representativos; suficientemente flexibles para adaptarse a diferentes sistemas de producción y, por encima de todo, es necesario que sean significativos para el usuario (Edwards, 2007).

Botreau *et al.*, (2007) a través de la adaptación de las 5 libertades, define una lista de 12 subcriterios para evaluar el bienestar animal, la cual fue aprobada por Welfare Quality ® para desarrollar los diferentes protocolos de evaluación de Bienestar Animal para varios tipos de especies productivas. La lista de subcriterios se presenta a continuación en la tabla N°1:

Tabla N° 1: Criterios y Subcriterios para la evaluación del bienestar animal en especies productivas

Criterio	Subcriterio	Especificaciones
Alimentación	1. Ausencia de hambre prolongada 2. Ausencia de sed prolongada	
Alojamiento	<u>3. Comodidad en el lugar de descanso</u> 4. <u>Comodidad Térmica</u> 5. <u>Facilidad para el movimiento</u>	Evaluated a través de comportamiento (movimientos de levantarse y tenderse), pero no lesiones. No considerando problemas de salud y movimientos alrededor de la zona de descanso
Salud	6. <u>Ausencia de lesiones y alopecias</u> 7. Ausencia de enfermedad. 8. <u>Ausencia de dolor inducido por procedimientos de manejo</u>	Excepto aquellos producidos por enfermedad o intervenciones voluntarias. Ausencia de problemas clínicos distintos a lesiones, como mutilaciones y aturdimiento.
Comportamiento	9. Expresión de comportamiento social 10. Expresión de otros comportamientos (natural) <u>11. Adecuada relación humano-animal</u> <u>12. Ausencia de miedo en general</u>	Balance entre aspectos positivos (lengüeteo social) y negativos (agresión). Balance entre aspectos positivos (exploración) y negativos (conductas estereotipadas). Ausencia de miedo a humanos A excepción de miedo hacia los humanos

Fuente: Botreau *et al.* (2007)

Los subcriterios subrayados, son evaluados de manera directa e indirecta en la presente memoria, puesto que este estudio se orienta a un manejo en particular en la ovejería nacional, correspondiente a la esquila y no al modo en que se lleva la producción ovina en su totalidad.

4. Bienestar Animal y la Producción Ovina

Gran parte de la preocupación pública sobre bienestar animal se ha dirigido hacia animales diferentes a los ovinos, principalmente cerdos y aves de corral, probablemente porque la visión pública tiende a asociar que la agricultura extensiva conlleva a la cría de animales al aire libre bajo un ambiente amigable para ellos. Sin embargo, bajo esta perspectiva se excluyen los problemas que el hábitat podría traer a los animales, como por ejemplo la sequía que pudiese generar desnutrición y deshidratación al ganado, o bien mortalidades asociadas por depredación (Dwyer y Lawrence, 2008).

Los problemas del Bienestar Animal en pequeños rumiantes es la misma que para otros animales de producción, e incluye malos tratos, negligencia, diseño inadecuado de instalaciones, sistema de manejo inadecuado, mutilaciones innecesarias (o mal hechas) y condiciones inadecuadas durante el transporte, mercado o sacrificio (Sisto, s/f).

4.1 La especie ovina, características y su estructura social:

Los rumiantes y en particular los ovinos, se describen como una especie “estoica” en comparación con otros animales de granja. Son considerados animales resistentes a los extremos térmicos y debido a la presencia de rumen, pueden sobrevivir a largos periodos sin acceso al agua y al alimento. Estas características hacen de los ovinos, animales capaces de soportar las estresantes condiciones del transporte, que en otras especies daría lugar a niveles altos de mortalidad (Dwyer y Lawrence, 2008)

Ecológicamente, los ovinos han prosperado como especie presa y, como tal, ha desarrollado sutiles patrones conductuales para evitar comunicar enfermedades, lesiones o daño físico a los depredadores. Esto hace que ciertas conductas sean complejas de interpretar y se lleguen a conclusiones facilistas, como que al no manifestar malestar el animal no sufre (Dwyer y Lawrence, 2008).

Los ovinos tienen una estructura social elaborada y una habilidad de aprendizaje sofisticada (Sisto, s/f). La estructura social se basa en la formación de grupos matrilineales, compuestos por las hembras de más edad como líderes, seguidas de sus hijas e hijos. A medida que los machos cumplen entre uno o dos años de edad, se alejan del matriarcado, formando grupos de carneros jóvenes de similar edad y tamaño corporal (Dwyer, 2008).

Otro rasgo interesante de la estructura social es cómo los ovinos hacen uso de su espacio, siendo diferente entre machos y hembras. Al haber dimorfismo sexual en la especie, se puede apreciar que los machos son entre un 40 a 50% más grandes que las hembras, por lo que el riesgo de depredación es menor para los machos que para las hembras, siendo estos menos propensos a huir y más proclives a estar alertas. Al tener menor riesgo de depredación, los machos pueden optar por alimentarse en llanuras abiertas, donde el forraje es más abundante. Aumentando su crecimiento y masa corporal, lo que se traduce en maximizar su éxito reproductivo (Dwyer, 2008). En cambio, en las hembras, el patrón de uso del hábitat varía con el ciclo reproductivo. Las ovejas optan por mejores praderas en los momentos de mayor exigencia nutricional, correspondiente al último tercio de la gestación; incluso si esto significa incurrir en mayor riesgo de depredación. Pero, cuando la hembra entra en lactancia prefieren permanecer en el grupo, se mantiene más alertas y utilizarán áreas menos vulnerables a la depredación a pesar de que signifique alimentarse con recursos forrajeros más pobres (Dwyer, 2008). Todos estos resultados han hecho reconsiderar a los zootecnistas sobre los efectos del manejo y el condicionamiento en las granjas, tanto en términos de eficiencia en la producción como del bienestar de los animales (Sisto, s/f).

4.2 Malos tratos, negligencia y malas instalaciones:

Los malos tratos se refieren principalmente al abuso físico de los animales. La negligencia puede ser accidental o por falta de conocimiento e incluye proporcionar una dieta inadecuada en composición de nutrientes o cantidad, no tratar animales enfermos y la falta de prácticas zootécnicas adecuadas. En cuanto a las instalaciones, estas pueden tener

un tamaño insuficiente, tener pisos inadecuados o inclusive llegar a ser peligrosas (Sisto, s/f).

Para un mejor manejo de los animales en las instalaciones se recomienda evitar zonas de contraste entre luz y oscuridad, esquinas marcadas y de preferencia utilizar pasillos con iluminación pareja, con paredes sólidas y curvas. Las rampas también son importantes y deben tener pisos anti-deslizantes, una pendiente adecuada y tener paredes sólidas. Además de nunca utilizar motocicletas para arrear animales (Sisto, s/f; Blackshaw, 1986; Grandin, 2000a).

4.3 Los diferentes problemas de bienestar animal en sistemas de producción ovina intensiva y extensiva

Los sistemas intensivos y extensivos presentan diferentes cuestionamientos sobre el bienestar animal. Los sistemas intensivos plantean retos relacionados con el confinamiento, formación de grupos y restricciones en los corrales. En contraste, en los sistemas extensivos, los animales se ven mayormente expuestos a las condiciones del medio ambiente, es decir, falta de lugares de resguardo en climas extremos, fluctuaciones en la cantidad y calidad del alimento, e incluso mayor exposición a depredadores (Sisto, s/f y Manteca, 2004). Estas últimas condiciones, son en las que la mayoría de los planteles ovinos se desenvuelve y son causales de un alto porcentaje de muerte neonatal, que puede llegar a oscilar entre 10 a 25 %, lo que además de implicar un bajo retorno económico al productor, evidencia la repercusión en el bienestar de los animales (Manteca, 2004). Por otra parte muchas veces los sistemas productivos extensivos ovinos no son económicamente rentables sin subvenciones, como ocurre en el caso europeo. Si la subvención se paga sobre una base por el número de cabezas de ganado, entonces para el agricultor la productividad económica termina siendo más importante que el cuidado de los animales, donde finalmente el animal vivo es el único beneficio para el agricultor. Esto quiere decir, que la falta de valor monetario individual de una oveja puede significar que los costos de pastoreo, alimentación suplementaria y de atención veterinaria pueden ser superiores a la rentabilidad financiera sobre el animal. Por lo tanto, se deben vincular las subvenciones a la producción, de tal manera que se aliente a los productores a un buen

manejo, para asegurar que la agricultura subsidiada se asocie con bienestar a los animales (Dwyer y Lawrence, 2008)

En cuanto a los sistemas intensivos, en la ovejería nacional son escasos. Pero por la mantención de los animales en superficies limitadas y el acceso restringido a otros grupos de animales, la expresión del comportamiento natural se podría ver afectada al corto, mediano o largo plazo, generando conductas anormales denominadas estereotipias (Sisto, s/f; Dwyer y Lawrence, 2008). A raíz de esta idea cabe pensar que el repertorio conductual se expresará en su totalidad en un sistema extensivo. Sin embargo, el repertorio conductual es influenciado por varios factores que están presentes en sistemas intensivos como extensivos, como la densidad poblacional, variedad de especies forrajeras en la pradera, tipo de raza ovina, etc. Por ejemplo, la frecuencia de conductas de alarma mostradas por ovinos de la raza Merino tiende a estar incrementada cuando decrece la complejidad física del medio ambiente (Dwyer y Lawrence, 2008).

Otros problemas en ovinos confinados se relacionan con enfermedades. Estas son producidas por la falta de higiene en los recintos de estabulación y el hacinamiento de los animales, que facilita la diseminación. Además, la presencia de estresores sociales y una inadecuada nutrición, conllevan al estrés e inmunodepresión del ganado. La inmunodepresión provocada por el estrés podría determinar si hay mayor cantidad de enfermedades o no; es por esto que la incidencia de enfermedades es un indicador de bienestar. Sin embargo, una enfermedad podría afectar a animales con buen nivel de bienestar (Sisto, s/f; Roger, 2008).

4.4 La superficie disponible para los ovinos confinados

El espacio por animal ha sido muy discutido, más aun en sistemas intensivos y en general es importante tomar en cuenta no sólo que se puedan echar y parar, si no que lo puedan hacer en la orientación que ellos escojan y cuando ellos lo decidan. De la misma manera deben tener agua a libre acceso.

Ya que los animales no pueden huir de sus corrales y buscar refugio de una manera adecuada, es importante cuidar el microclima, especialmente la humedad. Los animales no deben estar expuestos a daños físicos provocados por pisos mal diseñados o instalaciones mal diseñadas o deterioradas (Sisto, s/f).

Para calcular la superficie requerida para los animales en diferentes situaciones de confinamiento, los mejores estimadores son las ecuaciones de alometría (Manteca 2010, Manteca y Edwards s/f) ya que consideran que los animales pueden adoptar diferentes posiciones, es decir, estar de pie o echado siendo diferente el espacio utilizado en una u otra posición. La ecuación de alometría para calcular el requerimiento de superficie por animal es la siguiente: $A=kBW^{0,667}$, donde A es la asignación de espacio por animal, k es un coeficiente alométrico de asignación de espacio y BW el peso corporal en kilogramos (Manteca 2010, Manteca y Edwards s/f).

Petherick y Phillips (2009) concluyeron que el coeficiente k es diferente para el transporte que para el confinamiento, siendo de menor valor para el transporte, puesto que en este caso son solo unas horas las que el animal estará encerrado con mas individuos a diferencia de un sistema de producción a confinamiento donde el animal puede pasar semanas a meses recluso en el mismo corral. Además, agregan que para el transporte de ovinos y bovinos, valores de k inferiores a 0,020 recaen en un deficiente bienestar animal, al igual que valores inferiores a 0,033 para el caso de confinamiento permanente.

Otros aspectos a considerar a la hora de asignar espacio a los animales, es el tamaño del rebaño, tipo de piso y temperatura ambiente (Manteca 2010, Manteca y Edwards s/f, Petherick y Phillips, 2009). Para la variable temperatura, un ejemplo es el observado en corrales de engorda para cerdos, donde los valores de k aumentan entre un 28 a 32%, cuando estos animales están expuestos temperaturas superiores a 25°C (Acerbi, 2010), lo que equivaldría a la temperatura critica superior para la especie porcina, es decir, temperatura donde los animales comienzan a experimentar cambios conductuales y en la tasa metabólica; que para el caso de los ovinos va de 25 a 31°C (Echevarría y Miazzo, 2002). Este aspecto debiese ser considerado para el cálculo de superficie en la especie

ovina, más aun cuando la esquila se lleva a cabo en temporada estival con temperaturas sobre los 25°C.

El requerimiento de superficie para ovinos en el transporte, es similar a lo que ocurre en la esquila, por ser confinamientos temporales. Es por esto que la siguiente tabla (tabla N°2) se utilizó de referencia para este estudio, la cual fue construida en base a los coeficientes de alometría para ovinos de diferentes pesos (*).

Tabla N°2: Disponibilidad de espacio (m²) según tiempo de viaje y densidades de carga recomendadas (corderos/m²) para corderos según peso vivo y tiempo de viaje.

Peso Vivo (kg)	Tiempo de Viaje			Corderos/m ²		
	<8hr	>8hr	>24hr	<8hr	>8hr	>24hr
20	0,16	0,19	0,28	6	5	4
25	0,18	0,22	0,32	6	4	3
30	0,21	0,25	0,36	5	4	3
35	0,23	0,28	0,40	4	4	2
40	0,25	0,31	0,44	4	3	2
45	0,27	0,33	0,47	4	3	2
50	0,29	0,36	0,51	3	3	2
55	0,31	0,38	0,54	3	3	2
60	0,33	0,40	0,57	3	2	2
65	0,34	0,43	0,61	3	2	2

La presente tabla fue extraída del Manual de Transporte de Ovinos para Chile (Gallo *et al.*, 2010).

4.5 La raza ovina y su relación con el bienestar animal

Es importante tomar en cuenta el fenotipo de los animales al criarlos en un ambiente específico, ya que razas adaptadas a cierto medio pueden estar mal adaptadas en otro (Sisto, s/f). En cuanto al tipo de raza o cruces de razas, está estudiado que existen ciertos patrones conductuales de comportamiento social y sobre todo de comportamiento materno que difieren unas con otras (Dwyer, 2008; Sisto, s/f; Blackshaw, 1986).

(*) Comunicación personal con Carmen Gallo St., MV, PhD vía correo electrónico el 10-05-2012. Docente de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Austral de Chile

Por otra parte el tamaño ideal de un grupo social de animales, la tolerancia a una mayor aglomeración entre individuos en un área determinada y la distancia entre grupos de animales vecinos, también son características determinadas por la raza (Dwyer, 2008).

4.6 Los estresores sociales y la nutrición adecuada como requerimiento conductual

Los estresores sociales se relacionan con el comportamiento de dominancia y la ausencia de rutas de escape para los animales sumisos, por lo que es importante cuidar la lotificación (tamaños corporales, razas con comportamientos diferentes, animales con y sin cuernos, etc.) (Sisto, s/f; Nowak *et al.*, 2008). Es importante destacar que son comunes de hallar cuando hay lotes de animales pertenecientes a diferentes rebaños (Sisto, s/f).

Las estereotipas o conductas anormales, por lo general en este tipo de animales son de menor frecuencia que en otros animales de granja sometidos bajo condiciones de estabulación permanente (Nowak *et al.*, 2008). La mordedura de lana en ovinos es una estereotipa y es un problema que sólo se observa en animales confinados, el cual desaparece cuando los animales salen a pastoreo. La conducta suele estar dirigida a animales de bajo rango social. Este comportamiento tiende a aumentar una vez que se presenta, provocando estrés e inmunodepresión (Sisto, s/f, Nowak *et al.*, 2008).

Los animales en sistemas extensivos suelen tener suficiente espacio para escapar a los estresores sociales y los problemas de bienestar animal se relacionan con el clima, la nutrición y la presencia de enfermedades.

En cuanto a la nutrición, la ración debe cubrir los requerimientos fisiológicos, pero también los requerimientos conductuales, ofreciendo suficiente fibra para favorecer la rumia. Además, en el caso de los comederos es importante que exista suficiente espacio para el total de individuos y evitar mezclar animales de diferentes tamaños (Sisto, s/f; Hogan *et al.*, 2008).

Por otra parte, el pastoreo adecuado es determinante para la producción y el bienestar animal. Por lo que se debe suplementar a los animales en pastoreo durante cualquier escasez estacional y especialmente durante la sequía (Sisto, s/f; Kilgour *et al.*, 2008).

5. La esquila y su repercusión en el Bienestar Animal

La esquila al comienzo del verano es beneficiosa para el bienestar de los animales, sin embargo, sigue siendo una condición estresante. Más que el manejo propiamente tal, la combinación del aislamiento previo y las maniobras de sujeción donde el animal se apoya sobre la grupa y se deja de forma vertical para esquilar la zona abdominal, la parte baja del cuello y las zonas internas de los miembros, también contribuyen al estrés del animal (Goddard, 2008).

Además, la esquila no debiera llevarse a cabo si los animales están expuestos a condiciones de humedad, frío o sol intenso, ya que junto con las altas temperaturas pueden provocar estrés térmico (Gonyou, s/f). Por otra parte, la esquila debería llevarse a cabo con la habilidad suficiente para no lesionar a las ovejas, principalmente por cortes (Goddard, 2008).

La esquila puede afectar el bienestar animal, principalmente atentando contra dos de las cinco libertades: la libertad de estrés, miedo y angustia; y la libertad de lesión y dolor (FAWC, 2009). Hay factores que determinan que estas libertades se vean en desmedro en algunas situaciones más que en otras, como es en el caso de la habituación de los animales a algunas prácticas de manejos o al personal a cargo. Manteca, (2004) señala que la respuesta de miedo de los animales hacia las personas tiene un efecto importante sobre el bienestar y la productividad de los animales de granja. Por otra parte, la intensidad de esta respuesta dependerá de la forma en que las personas responsables del cuidado de los animales interactúan con ellos, lo cual, es consecuencia de la formación y actitud de dichas personas.

Al manipular los animales, es importante recordar algunos de los factores generales que pueden afectar su comportamiento, tales como (Blackshaw, 1986):

1. El grado de docilidad (esto se reflejará en la distancia de fuga).
2. Razas y especie.
3. El tipo de entorno en el que los animales fueron criados.

En cuanto a la docilidad y el tipo de raza, existe cierta relación entre ambos factores. Tal es el caso de razas más fáciles de manipular por ser individuos dóciles y sumisos a diferencia de otras que son difíciles de manejar y más agresivas. Así, las ovejas Merinos son de más fácil manejo que las ovejas Romney, que ovejas cruzas de Merino-Romney o cruzas con Dorset (Blackshaw, 1986). De forma general, varios aspectos del temperamento de los animales que tienen una clara influencia sobre su capacidad de adaptación al entorno y, por lo tanto, sobre su bienestar, tienen una base genética y son susceptibles de ser modificados mediante programas de selección. Estos aspectos incluyen la estrategia de afrontamiento, que es la tendencia a mostrar miedo a situaciones nuevas y la sociabilidad (Manteca, 2004).

La esquila es beneficiosa para el bienestar de las ovejas, un ejemplo de ello es ver cambios conductuales de los animales ya esquilados, denotando mayor confortabilidad, esto significa que la extracción del vellón proporciona comodidad y bienestar físicos. Este bienestar físico puede ocurrir inmediatamente después de la esquila. Por otra parte, el nivel de cortisol sanguíneo aumenta independiente del método de esquila usado y se cree que el ruido, calor y contacto de la maquina esquiladora, son responsables de esta reacción (Emeash *et al.*, 2008).

En cuanto al ruido que se genera al esquilar, va a depender de la maquina esquiladora que se esté utilizando, aunque en algunos casos se utiliza tijera manual que no perturba al animal con el ruido. Por otra parte, la importancia del ruido al que son expuestos los animales puede llevar a tener diferentes respuestas productivas, por ejemplo, algunos estudios muestran que ovejas expuestas a niveles de 75 decibeles logran ganancias de peso más rápidas que ovejas expuestas a 100 decibeles. Además, el ritmo cardíaco de los ovinos

expuestos a la música instrumental es significativamente menor que la frecuencia cardíaca de ovejas expuestas a los ruidos diversos como el de montañas rusas, trenes y sirenas (Blackshaw, 1986).

En la mayoría de los galpones de esquila, el piso se levanta del suelo para permitir que las heces caigan a través de listones. Este tipo de piso puede afectar el ingreso de los animales al galpón, por la luz que pudiese entrar por el suelo (Blackshaw, 1986). La iluminación del galpón de esquila es importante y las ovejas se moverán en un cobertizo con mayor facilidad si el interior es iluminado, donde tengan una visión clara de alguna vía de escape. También prefieren moverse en dirección perpendicular a los listones para tener un mejor agarre de sus pezuñas al piso (Blackshaw, 1986). Por lo tanto, los aspectos de la infraestructura del galpón de esquila son factores influyentes en el bienestar de los animales.

La esquila pre-parto es otro manejo que algunos planteles ovinos realizan y que puede ser beneficioso para el bienestar de los animales. Puede hacerse hasta seis semanas antes del parto, no después, porque puede verse afectado el feto y el movimiento del animal para esquilarlo podría provocar abortos (Fundación Chile, 2000). Las ventajas que se obtienen son:

- 1.- Se facilita el parto al estar despejada la vulva y posteriormente se facilita el amamantamiento, por estar las ubres libres de lana.
- 2.- Mejora notablemente la calidad de la lana y por lo tanto su precio.
- 3.- Aumenta el consumo voluntario del animal, ya que aumenta la pérdida de calor y por ende aumentan los requerimientos energéticos; lo que favorece el desarrollo del feto.
- 4.- Al tener un mejor desarrollo fetal, los corderos nacidos tienen mejores pesos, favoreciendo su sobrevida y crecimiento posterior.

(Fundación Chile, 2000)

Las recomendaciones mínimas que debiesen existir para realizar la esquila se presentan en el Código Neozelandés de Bienestar Animal para Ganado Ovino y Bovino (Code of Welfare, 2010):

Estándar mínimo:

A.- Las ovejas deben tener acceso a alimento y agua tan pronto como sea posible después de ser esquiladas.

B.- Todas las heridas o cortes deben ser tratados inmediatamente.

Las mejores prácticas recomendadas:

A.-Las ovejas deben ser esquiladas tan frecuentemente como sea necesario para mitigar el estrés por calor que pudiese afectar su salud y bienestar. Usualmente esto se realiza al menos una vez al año.

B.- En invierno, en lugares que tienen un clima muy frío, en áreas donde hay mínimas condiciones de refugio o donde la esquila es realizada antes del parto. La esquila deberá hacerse usando peines con cuchillas o tijeras para asegurar que la oveja mantendrá una capa de lana para resguardarse del frío.

C.-La oveja no debe ser esquilada si el pronóstico del tiempo indica frío y humedad, a menos que a los animales se les de alimento adicional después de ser esquilados y se les provea de un refugio adecuado para minimizar el riesgo de exposición al mal tiempo.

D.- Tanto la esquila, como el corte de bordes y entropierna debe llevarse a cabo hábil y cuidadosamente para prevenir cortes, especialmente en las mamas, vulva y prepucio.

E.- Recién esquilada la oveja no debe ser mantenida en corral con polvo por más tiempo del necesario, ya que los cortes que puedan tener, pueden infectarse.

F.-Se les debe proveer de alimento extra, sombra y refugio después de la esquila. Deben tener libre acceso a corral cubierto o refugio por algunas semanas después de la esquila si hay riesgo de clima frío o húmedo.

6. Tipos de Esquila

Cualquiera sea el método a utilizar, antes de comenzar la esquila hay que tener ciertas indicaciones básicas para poder cosechar de buena manera el producto y poder otorgarle el máximo valor comercial posible. Las Recomendaciones mínimas para una buena esquila, según la Federación Lanera Argentina (FLA), (De Gea, s/f) son las siguientes:

- No esquilar vellones húmedos.
- Esquilar sobre piso limpio de madera o lona.
- Evitar los cortes dobles.
- Desbordar adecuadamente el vellón, es decir, extraer las áreas sucias con heces, barro y material vegetal que estén contaminando el vellón.
- Separar los vellones de inferior calidad, negros y / o "caras negras".
- No estibar la lana a granel, porque las aves y/o animales domésticos la contaminan con sus deposiciones, plumas y / o restos de nidos.
- Enfardar únicamente con film de polietileno de 200 micrómetros (μm) que es un material anticontaminante y reciclable, exigido por los clientes del exterior.
- En caso de no poder enfardar, acondicionarla en sacos en buen estado y limpios de arpillera de yute.
- No usar bolsas o sacos de polipropileno (arpillera plástica), porque al deshilacharse contaminan inmediatamente la lana y la desvalorizan.

Los tipos de esquila que existen son, la esquila Tradicional o Criolla y la Esquila Australiana o “*Tally-Hi*”. La diferencia entra ambas técnicas radica en que la primera se realiza con el animal “maneado”, es decir, se amarra al animal de los cuatro miembros y la esquila comienza por la lana del vellón que es la que tiene mayor valor y se termina con la pedacería. En cambio con la técnica “*Tally-Hi*”, el animal está apoyado con la grupa sobre el piso y se procede a cortar la lana de menor valor económico, para finalmente esquilar el vellón (De Gea, s/f).

Actualmente se prefiere la esquila “*Tally-Hi*”, por ser más beneficiosa en cuanto a obtención de lana de mayor calidad y al mejor trato del animal (De Gea, s/f). Es por estas razones que esta técnica está siendo mayormente utilizada en los predios ovinos, existiendo una preocupación por tener al personal capacitado en esta técnica.

En la esquila “*Tally-Hi*” se prioriza la calidad por sobre la velocidad. Se hacen cortes más extensos y siguiendo un orden lógico. El animal está totalmente suelto entre las piernas del esquilador, esto posibilita al operario a tener las dos manos libres, una para

pasar la maquina o tijera y la otra para estirar la piel del animal y así evitarle injurias innecesarias. Este método implica siete a diez jornadas de capacitación y al igual que el método tradicional permite esquilar entre 120 a 150 ovinos diarios por operario (Fernández, s/f)

Otras ventajas de la esquila “*Tally-Hi*” con respecto a la esquila tradicional son que se posibilita la esquila preparto, disminuye el número de dobles cortes, se obtiene un vellón entero y fácil de acondicionar, permitiendo ofrecer a la industria fibras con mayor rendimiento al peinado (Manazza, 2005).

7. Manejo del Vellón

La calidad de lana supone un buen criterio en la presentación de los lotes. A mayor calidad, mejor comercialización y precio del producto (Manazza, 2005).

La obtención de lana de calidad debe comprender el cuidado nutricional y sanitario del rebaño y seguir con una correcta esquila, seguido de una adecuada separación de las diferentes categorías de lana. Esto conlleva a separar lo que es vellón y lo que corresponde a pedacería (lana de la barriga, cabeza, entrepiernas, etc.) para lograr un lote lo más homogéneo y uniforme posible (Tabla N°3: Clases de Lana).

El acondicionado del vellón extraído es otra pieza clave para obtener un buen precio en el mercado de la lana. Entre las recomendaciones para obtener vellones de buena calidad no solo incluyen los tipos de razas especializadas en lana, sino también tener condiciones de infraestructura apropiadas para extraer el vellón y almacenarlo para la venta (Manazza 2005).

Tabla N°3: Clases de Lana

Vellón	AAA	De buena calidad de oveja (OV), capones (CAP) y carneros (CAR)
	AA	Cortos y quebradizos
	INF	Muy corto, quebradizos cortos, afieltrados, con sarna o dermatitis
	BO	Borrego
	BBB	Marcadamente más gruesa
No vellón	BGA	Barrigas Limpias
	PA	Puntas amarillas
	VG	Lana con vegetal
	PZ	Pedazos Largos
	GR	Garras, copetes, barrido de playa, fibras meduladas
	CRD	Lana de cordero

(Manazza, 2005)

Como se indicó anteriormente, la Federación Lanera Argentina (FLA) señala que la esquila debiera realizarse en un piso de madera limpio o como último recurso sobre una lona limpia, de esta manera se evita la contaminación con tierra y piedras. No debieran esquilarse vellones húmedos, evitar los dobles cortes puesto que esa lana se pierde y extraer los bordes de los vellones sobre la mesa de envellonar para eliminar fecas, barro o suciedad (Manazza, 2005). Una vez acondicionada la lana se almacena, recomendándose no atar los vellones solo envolverlos y enfardarlos en bolsas de polietileno de 200 µm de espesor como mínimo.

Otra sugerencia es que los productores tomen muestras de los fardos de lana para su posterior análisis en el laboratorio y conocer la calidad de la lana que está produciendo. Los análisis que se le realizan son: rendimiento al lavado y peinado; cantidad y tipo de contaminación vegetal, diámetro medio de la fibra (finura); coeficiente de variación o uniformidad del diámetro; promedio de largo de fibra; regularidad; uniformidad de los largos de mecha y resistencia (con un 30% de variabilidad en el mismo vellón, es un

indicador considerado importante para determinar la calidad de la lana) y, por último, suavidad, lustre, ondulaciones y color después del lavado (Manazza, 2005).

OBJETIVO GENERAL: Describir la esquila y sus implicancias en el bienestar animal y el manejo de la lana, en algunas de las regiones de la zona centro-sur del país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1.- Describir los manejos previos a la esquila, como el arreo y el agrupamiento de animales.
- 2.-Registrar la conducta de los animales de forma cuantitativa y cualitativa previo y durante la esquila.
- 3.-Evaluar el manejo de la esquila en relación al bienestar animal.
- 4.-Registrar la experiencia, capacitación, métodos de pago y bonificación de los esquiladores y cual es relación que tienen estos antecedentes con el bienestar animal.
- 5.-Describir las instalaciones utilizadas para la labor de la esquila.
- 6.-Describir los manejos que se realizan a los vellones en los diferentes tipos de explotaciones ovinas.

III MATERIALES Y METODOLOGÍA

Materiales

- 1.- Encuestas y Protocolo de evaluación del Bienestar Animal en la Esquila y Manejo de la Lana

Un protocolo de evaluación del bienestar animal corresponde a un plan escrito y detallado de las acciones que se realizarán con el objetivo de estimar el bienestar de los animales. Además este protocolo en particular, incluye aspectos sobre el manejo de la lana. Al no existir una pauta de evaluación de bienestar animal para ovinos en esquila, se elaboró una pauta en base a la aplicabilidad de los protocolos de Welfare Quality ® ya estudiados, obteniéndose información de las siguientes memorias de título:

- Protocolo WQ® para Plantas de Faenamiento (Palou, 2010).

- Protocolo WQ® de Medición de Bienestar Animal en Crianza de Sistemas de Producción de Bovinos de Lecherías Nacionales (Bottaro, 2009).
- Protocolo WQ® de Medición de Bienestar Animal en Vacas en Lactancia de Lecherías Nacionales (Urrutia, 2009).

Así se elaboró una encuesta para el personal esquilador, como parte de los registros de las variables basadas en el manejo y el entorno (variables indirectas), entre las que se incluyen las mediciones de los corrales utilizados para la labor de la esquila, entre otras observaciones.

En las variables basadas en los animales (variables directas), se extrajo las mediciones cualitativas y cuantitativas del comportamiento que proponen los diferentes protocolos de WQ®. La medición cualitativa del comportamiento integra y resume los diferentes aspectos del estilo dinámico de interacción del animal con el ambiente (Urrutia, 2009; Rousing y Wemelsfelder, 2006) y las mediciones cuantitativas permiten registrar principalmente, el número de comportamientos antagónicos que pueden existir en un grupo de individuos sometidos a estresores sociales y ambientales, (Urrutia, 2009; Bottaro, 2009; Palou, 2010). En cuanto a los registros del manejo de la lana se basaron principalmente en las recomendaciones entregadas por la Federación Lanera Argentina (FLA) (De Gea, s/f y Manazza, 2005).

El protocolo fue corregido antes de ser utilizado en los predios evaluados en la presente memoria, mediante la aplicación previa en una esquila llevada a cabo en la Estación Experimental Germán Greve, en Rinconada de Maipú, perteneciente a la Universidad de Chile.

Además para la aplicación del protocolo se recibió un entrenamiento previo para la medición de las variables directas e indirectas. El periodo de entrenamiento contempló la realización del curso de bienestar animal más poner en práctica el protocolo en la esquila de prueba.

Para la aplicación del protocolo en terreno se necesitó:

- Cronómetro, para la toma de tiempo de la observación de corrales y la observación de los esquiladores
- Cinta métrica con un largo de 30 metros que se utilizó para medir los corrales y obtener los metros cuadrados por animal.
- Cuaderno y lápiz para la toma de registros y datos de la encuesta, como también para hacer bosquejos de los corrales para su posterior cálculo de superficie por animal (m²/animal).
- Una planilla de registro individual para cada predio que detalla los datos a obtener (Anexo n°1):

1. Variables basadas en los manejos y entorno (Variables Indirectas):

- 1.1 Registro de tipo de arreo y subdivisión de grupo
- 1.2 Registro de las instalaciones y del galpón de esquila
- 1.3 Registro de observación directa de cada esquilador
- 1.4 Registro de otros manejos dentro de la esquila
- 1.5 Encuesta a los esquiladores (Anexo n°2)

2. Variables basadas en el animal (Variables Directas):

- 2.1 Registro de animales
- 2.2 Registro de observaciones cualitativas del comportamiento de los animales en los corrales
- 2.3 Registro de observaciones cuantitativas en corral de espera y pre-esquila
- 2.4 Registro cuantitativo de conductas aversivas del animal generadas por la manipulación del esquilador

3. Registros de la infraestructura relacionada con la calidad de la lana, su respectiva forma de extracción y posterior acondicionamiento del producto.

- 3.1 Instrumento para la esquila (tijera manual, máquina eléctrica o máquina a combustible)
- 3.2 Tipo de piso sector esquila y corral de captura
- 3.2 Tipo de esquila
- 3.3 Tipo de animal a esquilar (oveja, carnero, borrega, carnerillo)

3.4 Peso promedio del vellón extraído

3.5 Almacenamiento de la lana

3.6 Tipo de prensado de la lana

3.7 Limpieza de vellones en mesa de envellonar y separación de pedacería y vellón

2.- Lugares de Aplicación del Protocolo y Encuesta

Se visitaron 10 planteles ovinos entre las Regiones de los Lagos, de los Ríos y principalmente las Regiones Metropolitana y la del Libertador Bernardo O'Higgins. Los plateles evaluados se visitaron entre las temporadas de esquila del año 2010 y 2011. En la tabla N°4, se detallan cuantos predios por región se evaluaron, la clasificación por tamaño de los productores y el tamaño del rebaño de cada productor.

Para la clasificación de los productores, los predios evaluados se dividieron en pequeños, medianos y grandes productores. Esto basado en el número de animales que poseía cada uno. Considerándose a pequeños productores aquellos que contaban con 1 a 100 animales, medianos productores con 101 a 1000 cabezas y grandes productores, con más de 1000 animales.

Tabla N°4: Predios Evaluados para el Estudio Descriptivo del Manejo de la Esquila

N° Predio	Región	Localidad	Tamaño del Productor	N° de Animales
1	VI	Navidad	Pequeño	50
2	VI	San Vicente	Pequeño	62
3	VI	Marchigüe	Pequeño	93
4	RM	Rinconada de Maipú	Mediano	643
5	RM	Los Maitenes	Mediano (*)	850
6	X	Radales	Grande	1230
7	RM	Polpaico	Grande	1660
8	VI	INIA Hidango	Grande	2990
9	VI	Quelentaro	Grande	3000
10	XIV	Panguipulli	Grande	6000

RM: Región Metropolitana, VI: Región del Libertador Bernardo O'Higgins, X: Región de los Lagos, XIV: Región de los Ríos.

(*) El predio de “Los Maitenes”, corresponde a una agrupación de pequeños productores que manejan a todos sus animales en conjunto, logrando entre ellos una dotación de animales de un mediano productor. Además, al mantener a los animales como un solo rebaño, los manejos en ciertos aspectos también son similares al de un plantel de mediano tamaño, aunque en otros aspectos el predio se lleva como lo haría un pequeño productor, por lo que se hará hincapié de este plantel en las observaciones cuando corresponda.

Metodología

1.- Variables basadas en el Manejo y Entorno (Variables Indirectas):

1.1 Registro de tipo de arreo y Subdivisión de Grupo:

En esta sección de la planilla de observaciones se tomó nota de qué manera se realizó el arreo de los animales al corral de espera y dentro de las instalaciones destinadas a la esquila y si esto contempló la utilización de vehículos, caballos, perros, picana, banderines y/o sonajeros para mover los animales. Además de registró si el personal gritaba y/o silbaba a los animales, como también si este realizó el arreo de manera tranquila o apresurada,

entendiendo como arreo apresurado, al arreo donde se hace correr los animales a los corrales para su rápido ingreso.

Por último se observó si el manejo de los animales se hace con el número total de cabezas a esquila o el rebaño es subdividido en grupos según el tipo de animal a esquila.

1.2 Registro de las instalaciones y del Galpón de Esquila:

Este punto contempló las observaciones que se relacionan con el medio ambiente y el bienestar animal, como también al tipo de infraestructura necesaria para la obtención de la lana que permita una buena comercialización y precio del producto. Entre los registros en las instalaciones que repercuten sobre bienestar animal, se tuvo: tiempo de permanencia de los animales en el corral de espera, tiempo de permanencia de los animales en el corral de pre-esquila, superficie disponible por animal en el corral de espera, corral de pre-esquila y corral de captura. Entendiendo como corral de espera, el lugar donde los animales son encerrados en una primera instancia y que generalmente está la totalidad de animales a esquila durante una jornada de trabajo; corral de pre-esquila, a un potrero de menor tamaño que está más próximo al galpón de esquila y corral de captura, a un corral de tamaño más pequeño aun, donde los mismos esquiladores van tomando los animales para esquila o bien otro personal va entregando los animales a los esquiladores.

En los registros de las instalaciones relacionadas al manejo de la lana se tiene: tipo de piso del corral de captura, tipo de piso del sector de la esquila.

1.3 Registro de observación directa de cada esquilador:

Se registraron las reacciones adversas del esquilador, cuantificando el número de golpes que el esquilador propinó a los animales y las lesiones de los animales generadas por las esquiladoras. Donde se describió el lugar y magnitud de la(s) lesión(es) y el rango de lesiones por animal por esquilador.

Además se registró el rango de dobles cortes por animal por esquilador.

1.4 Registro de Otros Manejos dentro de la Esquila:

Esta sección evaluó el manejo sanitario de los animales esquilados, ya que muchas veces la esquila es la instancia donde se vacunan y/o desparasitan a los animales, al aprovechar el encierro del total del rebaño. De esta manera se registró si existía o no alguno de estos manejos.

Por otra parte también se registró si al momento de que ocurriera alguna lesión por parte del esquilador al animal esta injuria fuese o no desinfectada con algún producto en particular.

1.5 Encuesta a los Esquiladores:

Tuvo como objetivo obtener información sobre la experiencia de los esquiladores, como también saber cuál era el tipo de trato de trabajo que establecían con el predio. Con esta información se buscó una relación con la ocurrencia de dobles cortes y lesiones a los animales producidas por el esquilador. La encuesta fue realizada de manera individual a cada esquilador, consistiendo en una serie de 12 preguntas (Anexo n°2)

2.- Variables Basadas en el Animal (Variables Directas):

2.1 Registro de Animales:

Contempla los datos del total de animales del plantel visitado, número total de animales esquilados en el día de la evaluación y la(s) raza(s) ovina (s) que tuviese el predio en cuestión.

2.2 Registro de observaciones cualitativas del comportamiento de los animales en los corrales:

En esta sección se observaron a los animales a esquilarse por 5 minutos en cada corral, es decir, en el corral de espera, pre-esquila y captura, donde se interpretó su lenguaje corporal. Específicamente lo que se describió fue la existencia de temor, agresividad, ansiedad y tranquilidad. Esto se evaluó con una escala de 1 a 10, donde 1 corresponde a una baja intensidad y 10 a la máxima intensidad del estado conductual del rebaño en ese corral (Rousing y Wemelsfelder, 2006). La observación se repitió cada dos minutos y medio, totalizando dos observaciones con un total de 5 minutos observados por corral.

2.3 Registro de observaciones cuantitativas en corral de espera y pre-esquila:

En ambos corrales se contaron el número de animales echados, número de peleas (cabezazos), número de persecuciones, número de embestidas y número de conductas de escape. La observación se realizó en dos intervalos de tiempo para cada corral, cada intervalo tuvo una duración de 2,5 minutos, totalizando 5 minutos de observación para cada corral.

2.4 Registro cuantitativo de conductas aversivas del animal generadas por la manipulación del esquilador:

Esta sección fue realizada en conjunto con la observación directa del esquilador durante la esquila. Se registraron el total de pateos por animal observados en la esquila de cada esquilador, entendiendo como pateos cuando un animal mueve sus miembros posteriores como conducta de escape al ser cogidos mientras son esquilados. Número total de vocalizaciones de los animales por esquilado, que es una manifestación de conducta de estrés y número total de pérdidas de sujeción del animal por parte del esquilador, las cuales son producidas por los movimientos del animal al intentar escapar.

3.- Registros de la infraestructura relacionada con la calidad de la lana, su respectiva forma de extracción y posterior acondicionamiento del producto.

3.1 Registro de instalaciones relacionadas con el manejo de la lana, instrumento para la esquila (tijera manual, máquina eléctrica o máquina a combustible) y tipo de esquila:

Se tomó nota de cuál fue el tipo de piso del corral de captura y sector de esquila, el tipo de instrumento que se utilizó en la esquila evaluada, es decir, si se utilizó tijera manual, máquina eléctrica o máquina a combustible, como también si el tipo de esquila era con el animal suelto (Esquila Australiana) o bien amarrado de sus cuatro miembros (Esquila Criolla).

3.2 Tipo de animal a esquilar (oveja, carnero, borrega, carnerillo) y peso promedio del vellón extraído:

Se registró el tipo de animal que se esquiló en la jornada de evaluación, ya que existen variaciones en el tipo y calidad de la lana. Además, se recopiló información del peso promedio de los vellones extraídos mediante los registros de los productores.

3.3 Almacenamiento y tipo de prensado de la lana y limpieza de vellones en mesa de envellonar:

Se registró si existía o no enfardado de los vellones y de la pedacería, y en que material se almacenaba este producto. En cuanto al tipo de prensado de la lana, se registró qué tipo de máquina prensadora tenía el plantel o bien si el prensado se hacía de manera manual. Por último, en este ítem, se vio si en los planteles evaluados hacían la separación en pedacería y vellón, en conjunto con la limpieza previa de los vellones en la mesa de envellonar.

4.- Procesamiento y análisis de datos obtenidos:

Para el procesamiento de los datos, estos fueron tabulados en una planilla Microsoft Office Excel 2007 ®, para su posterior análisis estadístico.

El análisis estadístico consistió en la descripción de los resultados cuantitativos obtenidos en terreno mediante promedios y rangos. Para la descripción de las variables cualitativas, los resultados obtenidos fueron avalados por bibliografía científica atingente para cada observación.

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Variables Basadas en el manejo y entorno (Variables Indirectas):

1.1. Registro de tipo de arreo y subdivisión de grupo

1.1.1 Medio para arrear los animales:

Los predios ovinos muchas veces mantienen a los animales pastando en potreros alejados de las instalaciones destinadas para manejos como las esquila, por esta razón se hace necesario ir en busca de los animales para encerrarlos en el corral de espera, lugar donde estarán temporalmente, hasta ser esquilados.

Para cumplir con el objetivo de llevar a los animales a los corrales, el 90% de los predios usó caballos y el 10% restante fue el personal caminando en busca de los animales. Esto se debió a que en la mayoría de los plateles ovinos, independiente del tamaño del productor, los animales pastan muy lejos de las áreas para manejos, ya que la producción es principalmente extensiva y en base a pradera natural.

1.1.2 Equipo para arrear los animales:

El equipo contempla el uso de perros, picanas y/o banderines. El 50% de los predios utilizó al menos un recurso de los anteriormente nombrados, el 30% no utilizó ningún recurso y el 20% usó dos de los recursos para esta labor.

De los predios que utilizaron algún recurso, se obtuvo que el 20% utilizó perros, 30% banderines y 40% usó picana para arrear a los animales. El alto uso de picana como recurso para el arreo, deja de manifiesto que el personal a cargo de esta labor no ha recibido suficiente instrucción en su función. Como lo recomienda Grandin (2000b), que hace hincapié sobre los objetos que pueden distraer a los animales en el arreo y como mover los animales, empleando la zona de fuga y el punto de balance sin la necesidad de arrear de manera apresurada y golpeando a los animales. En estos porcentajes expuestos, no hay diferencias entre los diferentes tamaños de productores.

1.1.3. Método para realizar el arreo:

La proporción de predios que utilizaban sonidos como silbidos, gritos o ambos para mover a los animales en el arreo es la siguiente: 50% sólo utilizan silbidos, 20% gritaban a los animales y 30% usan tanto silbidos como gritos. Además la proporción de predios que realizaban el arreo de manera apresurada o tranquila es de 50% para cada tipo respectivamente.

En estos resultados expuestos no hubo diferencias entre el tamaño del productor.

1.1.4. Manejo de la masa animal:

Dependiendo del tipo de productor, el manejo de la masa animal en la esquila es diferente, existiendo dos alternativas, esquilar el total del rebaño independiente del tipo de animales que lo compongan o bien dividir la masa animal por tipo y raza animal.

En el 60% de los predios se subdividieron los animales totales a esquila y el 40% maneja a sus animales como un gran rebaño. De este 40% todos los predios corresponden a la categoría de pequeño productor, con excepción del plantel 5, que correspondía a un plantel de mediano tamaño constituido por un conjunto de pequeños productores que realizaban la esquila conjunta.

1.2. Registro de las instalaciones y del galpón de esquila:

Para efectos del análisis descriptivo de las instalaciones hay tres observaciones a tener en consideración: primero es que el plantel 5, como se informa en materiales y métodos, será considerado como mediano productor por su dotación de animal y el tipo de manejo e instalaciones que posee. Segundo, el plantel 1 al sólo tener un corral para sus manejos, este se considerará tanto como corral de espera, como también corral pre-esquila y de captura para efectos descriptivos. Tercero, el plantel 9 contó con dos tipos de corral de pillaje, al momento de la evaluación, con diferencias en la superficie disponible por animal. Esta observación particular se detallará en el punto correspondiente al análisis de los corrales de captura.

1.2.1. Tiempos de permanencia en los corrales de espera y pre-esquila:

a) Tiempos de permanencia en el corral de espera:

Tabla N°5: Tiempos de permanencia de los animales en el corral de espera

Rango de horas de permanencia en el corral de espera (*)	Porcentaje de predios dentro del rango de horas
3 a 6 horas	30%
11 a 14 horas	60%
15 a 18 horas	10%

(*) Se omitió el rango de permanencia de 7 a 10 horas al no existir registros.

Como se detalla en la tabla N°5, en la mayoría de los predios los tiempos de permanencia superan las 10 horas, independiente del tamaño del productor. Esto se debió a

que en el 80% de los predios evaluados, el encierro de los animales se hizo al final de una jornada para esquilárselos al día siguiente.

Considerando que a los animales se los dejó sin agua ni comida por un promedio de 12 horas en el 80% de los predios evaluados, una recomendación para mejorar el bienestar animal sería que los animales dispongan de alimento y más aun de agua de bebida en el corral de espera, cuando el tiempo de encierro supere las 8 horas. Sobre todo cuando se prevea de una jornada con temperatura sobre los 25°C (Code of Welfare, 2010; Echevarría y Miazso, 2002).

b) Tiempo de permanecía en corrales de pre-esquila

A diferencia de lo que ocurre en el corral de espera, el de pre-esquila es un corral de paso al igual que el corral de captura, por lo que los tiempos de espera son más cortos. En el corral de pre-esquila los tiempos de encierro van desde 2 a 12 horas como tiempo máximo. Donde el 70% de los predios se ubicó en tiempos de permanencia que fueron desde 3 a 8 horas. Esto se explica porque al ir avanzando la jornada de esquila, los animales pasan por los diferentes corrales, es decir, desde el corral de espera al de pre-esquila y desde el de pre-esquila al corral de captura, en la medida que se vayan desocupando. Por lo que los tiempos de espera en este tipo de corral, no superaran las horas de una jornada de trabajo.

1.2.2 Superficie disponible por animal (m²/animal) en el corral de espera, corral de pre-esquila y corral de captura:

La superficie disponible que se debe tener para el transporte de ovinos, se asemeja a la superficie disponible que debe contemplar la esquila de ovinos, ya que en ambos casos el encierro puede llegar a ser por horas. Los rangos de superficie por animal para encierros de menos de 8 horas es de 0,16 a 0,61 m² y para encierros de más de 8 horas es de 0,19 a 0,43 m², en ambos casos depende del peso del animal (Ver Tabla N°2 p.15) (Gallo *et al.*, 2010).

a) Superficie por animal en el corral de espera y pre-esquila

Tabla N°6: Superficie por animal (m²) en el corral de espera y corral de pre-esquila

	Rango de superficie (m ²)	% de predios dentro de cada rango
Corral de Espera	0,5 – 2,4	30%
	2,5 – 4,4	30%
	4,5 – 6,4	10%
	6,5 – 8,4	20%
	>8,5	10%
Corral de pre-esquila	0,20 - 0,65	40%
	0,66 - 1,11	10%
	1,12 - 1,57	10%
	1,58 - 2,03	20%
	>2,04	10%

Como se aprecia en la tabla n°6, los rangos de superficies disponibles por animal en ambos tipos de corrales, superan las superficies disponibles por animal que se tienen como referencia, los cuales corresponden a superficies para ovinos al transporte (<8 horas de 0,16 a 0,61 m² y >8 horas de 0,19 a 0,43 m²)

Hay diferencias que se deben tener a consideración para ambos corrales. El corral de espera es el lugar donde los animales pasan el mayor número de horas, mientras que el corral de pre-esquila es un corral de tránsito. Esto significa que para el primer tipo de corral, se debería contar con alimento y agua para los animales.

b) Superficie disponible por animal en los corrales de captura:

Un 30% de los planteles ovinos visitados, no tenían corrales de captura y corresponden a pequeños productores. En cambio, el 70% que sí los poseían corresponden a medianos y grandes productores.

A diferencia de cómo se ha llevado la descripción de los corrales anteriores, aquí se da una situación particular, donde un predio cuenta con dos tipos de corrales de captura, donde existen 8 tipos de corrales de pillaje para 7 predios diferentes.

Tabla N°7: Superficie por animal en el corral de captura:

Rango de superficie (m ²) en el Corral de captura	Porcentaje de corrales de pillaje dentro del rango
0,28 – 0,37	20% (*)
0,38 – 0,47	20%
0,48 – 0,57	20% (*)
0,58 – 0,67	10%
0,68 – 0,77	10%

(*)Plantel 9: dos tipos de corrales.

En la tabla n°7 se detalla la proporción de corrales de captura según el rango de superficie disponible por animal, independiente del tipo de productor al que pertenecían. Lo que se puede inferir desde esta tabla, es que la superficie en este tipo de corral oscila en los 0,28 a 0,77 m². Este espacio disponible es bastante reducido para cada animal, en comparación al espacio asignado en los corrales de espera y pre-esquila. Aún así, al comparar las superficies disponibles de este tipo de corral con los sugeridos para ovinos en el transporte la disponibilidad de espacio sería óptima, más aún teniendo presente la rápida rotación de animales que hay en los corrales de captura, ya que a medida que el esquilador o pillador va sacando los animales del corral, va aumentando la superficie por animal.

1.3 Registro de observación directa de cada esquilador:

Para mejorar las descripciones de este ítem, en la tabla n°8 se detalla el total de esquiladores evaluados en cada predio.

Tabla N°8: Número de plantel y tamaño del productor, número total de animales por plantel, número de animales esquilados en cada plantel y número total de esquiladores en cada predio.

N° de Plantel	Tamaño del Productor	Total de animales en el plantel	Total de animales esquilados	N° total de esquiladores
1	Pequeño	50	50	6
2	Pequeño	62	16	1
3	Pequeño	93	93	3
4	Mediano	643	412	4
5	Mediano (*)	850	200	4(*)
6	Grande	1230	263	2
7	Grande	1600	200	4
8	Grande	2990	192	3
9	Grande	3000	700	6
10	Grande	6000	20(**)	1(**)

(*) Corresponde a una agrupación de pequeños productores que manejan a todos sus animales en conjunto, logrando entre ellos una dotación de animales de un mediano productor. El número real de esquiladores es de 9, pero la evaluación contempló que cada brazo de la maquina esquiladora se comportara como un esquilador, al no existir un patrón de rotación del personal que facilitarían la observación.

(**) Este predio tenía 3 esquiladores, de los cuales solo se evaluó uno por realizarse la esquila un fin de semana, con el número final de animales que quedaban por esquilar.

Como es posible notar de la tabla anterior, sobre los predios estudiados, no se observa una relación entre el número de esquiladores y el número de animales a esquilar.

1.3.1 Reacciones adversas del esquilador:

En este punto de la observación se cuantificaron los golpes propinados al animal por parte del esquilador. Estos golpes fueron durante la esquila con el objetivo de que el animal se quedara quieto, o bien, una vez que el animal estuviese esquilado para que este saliera con rapidez del galpón o sector de esquila.

El 62% de los esquiladores observados no golpearon a los animales, mientras que el 38% restante incurrió en esta práctica, al menos una vez. En la tabla n°9 se detallan los porcentajes de esquiladores que golpearon a los animales dentro de una jornada de esquila.

Tabla N°9: Porcentaje de esquiladores con diferentes frecuencias de golpes a los animales, para una jornada de trabajo:

Frecuencia de golpes registrados en la jornada por esquilador	Porcentaje de esquiladores con las diferentes frecuencias observadas
0 golpes en la jornada	62%
1 golpes en la jornada	24%
2 golpes en la jornada	12%
3 o más golpes en la jornada	3%

Como se observa en la tabla n°9, golpear a los animales es un evento de baja frecuencia en los esquiladores. Aún así hay esquiladores que no tienen la suficiente capacitación para trabajar con este tipo de animales, perjudicando el bienestar animal. Además, hay que tener presente que los ovinos pueden recordar algún evento hasta por tres años, por lo que un manejo violento predispondrá que en una segunda instancia, cuando al animal se les someta al mismo manejo, éste tienda a tener una actitud más aversiva (Manteca, 2004; Petryna y Bavera, 2002). Todo esto conlleva a un mayor número de pateos, vocalizaciones e intentos de escape del animal, al momento de ser esquilado.

1.3.2 Dobles Cortes:

Se entiende por doble corte cuando se corta más de una vez la mecha de lana, lo que perjudica la calidad del vellón extraído, al no poder ser utilizado en la artesanía ni en la industria. Puesto que estos pedazos de producto no quedan adheridos al vellón y son desperdiciados o van a la pedacería, que son cortes de menor valor (*). Finalmente, con esta práctica se ve perjudicado el largo total de la fibra, por lo que pierde valor el vellón.

(*) Comunicación Interna con Patricio Pérez Meléndez MV MSc. Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile.

Tabla N°10: Rango de dobles cortes por animal con el número de esquiladores dentro de cada rango y su respectivo porcentaje del total de esquiladores en el rango.

Número de Rango	Rango de dobles cortes/animal	Frecuencias Absolutas de esquiladores en el rango	Porcentaje de esquiladores en el rango
1	1 a 4	11	32%
2	5 a 8	17	50%
3	9 a 12	2	6%
4	13 a 16	4	12%

En los diferentes rangos de dobles cortes por animal que muestra la tabla n°10, no existe influencia del tamaño del productor para cada caso, es decir, que para cada rango hay tanto pequeños, como medianos y grandes productores. Esto evidencia, que la ocurrencia de dobles cortes por animal, estaría siendo afectado directamente por el esquilador.

Para dimensionar mejor el efecto de los dobles cortes por animal, o en su caso dobles cortes por vellón en la calidad de la lana, se debería hacer un estudio más detallado en este aspecto, objetivo que no considera la presente memoria.

1.3.6 Lesiones:

Las lesiones son rasguños y cortes, ocasionados principalmente por el inadecuado manejo de la maquina esquiladora. Estas lesiones en la piel del animal, pueden ser superficiales o profundas. Se entiende como lesiones superficiales a aquellas lesiones clasificadas como erosiones, donde existe perdida de continuidad de la epidermis y dermis subyacente. Por otra parte, las lesiones profundas son a aquellas denominadas úlceras, donde hay pérdida de epidermis, dermis y tejido subcutáneo (Cota, 2007).

En este punto del análisis se describieron el lugar y magnitud de las lesiones, número promedio de lesiones por animal en la esquila por esquilador y número de animales lesionados en la esquila por esquilador.

a) Lugar y magnitud de las lesiones:

La ubicación y magnitud de las lesiones es variada, existiendo lesiones en miembros, abdomen, grupa, región costal, entre otras como también lesiones superficiales y profundas.

Para la descripción de esta parte de los resultados, solo se consideraron las lesiones profundas independientes de su ubicación y las lesiones ubicadas en: vulva, ubre, pezones, área perianal, zona escrotal y zona prepucial; independientes de la magnitud, por ser zonas que repercuten en la productividad del rebaño.

Se observó que el 21% de los esquiladores evaluados incurrieron en lesiones importantes, de acuerdo al criterio descriptivo ya expuesto. Estos esquiladores se concentraron en el 40% de los predios estudiados. De este 40% de los planteles, el 25% corresponde a pequeños productores, 25% a medianos productores y el 50% a grandes productores. La razón en común que explica los resultados en los diferentes tipos de productores, es que carecen de acceso a personal con mejor entrenamiento, lo que implica que se vean en la necesidad de esquilarse a los animales, con la escasa mano de obra disponible en el sector.

b) Lesiones por animal por esquilador:

Tabla N° 11: Promedio de lesiones por animal por esquilador en una esquila evaluada (*).

Lesiones/animal	Porcentaje de esquiladores
1	15
2	44
3	20
4	12
5	6
6	3

(*) Se incluyeron lesiones superficiales y profundas, independiente de su ubicación en el animal.

El 44% de los esquiladores evaluados realizó 2 lesiones por animal durante el transcurso de la esquila evaluada. Este porcentaje abarcó al 70% de los predios estudiados, sin existir un patrón de comparación en cuanto al tamaño del productor.

Al analizar los datos de la tabla n°11 en contraste a los de la tabla n°10, se infiere que los esquiladores toman mayores resguardos en no lesionar a los animales que en generar dobles cortes.

1.4 Registro de otros manejos dentro de la esquila:

1.4.1 Desinfección de heridas:

El 40% de los predios visitados aplicaba algún tipo de desinfectante en las lesiones ocasionadas en la esquila. De este porcentaje, el 75% corresponde a grandes productores y el 25% a medianos productores. Se observó que este 40% de los predios utilizaba dos tipos de desinfectantes: larvicida en spray y/o creolina. El 50% de ellos solo empleó larvicida en spray en lesiones que el personal consideraba importantes. El 25% utilizó tanto creolina como larvicida, dependiendo de la gravedad de la lesión según el criterio del personal, donde se empleaba creolina para lesiones profundas y larvicida spray para lesiones superficiales. En cambio, el 25% restante solo utilizó creolina.

1.4.2 Vacunaciones:

Solo el 20% de los predios visitados aprovechó el manejo de la esquila para vacunar a los animales. La vacuna aplicada fue contra enfermedades clostridiales. Este 20% correspondió a grandes productores.

1.4.3 Desparasitaciones:

Solo el 20% de los predios desparasitaban a los animales. La desparasitación consistía en la aplicación de ivermectina inyectable para el control de parásitos internos y externos. Nuevamente, este porcentaje correspondió a grandes productores.

1.5 Encuesta a los esquiladores

La encuesta (Anexo n°2) consistió en doce preguntas y se realizó a 39 esquiladores. Que tuvo como objetivo saber la experiencia de los esquiladores, sistemas de pago e interés de capacitarse.

❖ Pregunta n°1: Usted como esquilador, ¿es personal interno o externo al predio?

Del total de encuestados, el 51,3% corresponde a personal externo y el 48,7% a personal interno. Un 50% de los predios esquiló con personal externo, los que equivalen a grandes y medianos productores. Un 30% de los predios trabajó con personal interno, estos planteles son pertenecientes a pequeños productores, donde la esquila se lleva a cabo por los mismos productores y sus familias. Por último, el 20% restante trabajó con personal interno y externo a la vez, perteneciente a grandes productores.

❖ Pregunta N°2: Cuando usted esquila, ¿El personal se va rotando cada cierto tiempo o es el mismo personal que realiza el total de la labor del día?

En el 90% de los predios, que equivale al 76,9% de los esquiladores encuestados, es el mismo personal que esquila durante toda la jornada y solo el 10% de los predios tiene rotación del personal. En este caso, la rotación se realizaba dependiendo del cansancio físico del esquilador y no bajo un tiempo determinado.

❖ Pregunta N°3: En el caso de que se realizara rotación del personal, ¿Cada cuanto tiempo o de qué manera se lleva a cabo?

En el 90% de los predios no se observó la rotación de los esquiladores durante el día. En estos predios, el personal contaba con descansos dentro de la jornada más un receso para almorzar, o bien, solo contaba con el horario de colación. Solo el 10% de los predios cuenta con rotación de personal dentro del día más una hora de colación.

En el 90% de los predios que no contaban con rotación se pudo identificar dos tipos de planteles: un tipo de plantel (55,6%) solo dio descanso al personal a la hora de la colación y un segundo tipo (44,4%), además del tiempo de colación dio una pausa en la mañana y otra en la tarde. En este último tipo de predio, el receso de la mañana tuvo una duración de diez minutos a una hora y, el de la tarde, de diez a treinta minutos. Dentro de los predios que solo brindó una hora de colación como descanso, un 60% correspondió a predios de pequeños productores y el 40% a predios de grandes productores. En cambio, en los predios que daban descanso al personal entre la jornada más la colación, fue un 75% planteles de grandes productores y un 25% a medianos productores. En el caso de los pequeños productores, debido al número de animales que poseían, con medio día de trabajo se lograba esquilar el total de los animales, lo que explica que no existieran recesos entre la jornada.

- ❖ Pregunta N°4: Usted cuando esquila, ¿usualmente que herramienta esquiladora utiliza? (tijera manual, maquina eléctrica y/o maquina a combustible)

El 82% de los encuestados sólo utiliza un tipo de equipo para esquilar, mientras que el 18% restante maneja dos tipos de herramientas de esquila. Dentro del 82% de los encuestados, el 43,6%, solo esquila con máquina eléctrica seguido del 37,5% que utiliza exclusivamente máquina a combustible y un 18,6% que únicamente emplea tijera manual. Del 18% que maneja dos herramientas, un 28,6% utiliza tijera manual y máquina eléctrica y un 71,4% utiliza máquina a combustible y eléctrica.

Por lo que la herramienta de esquila más empleada por los esquiladores es la máquina eléctrica, luego la máquina a combustible y finalmente la tijera manual.

- ❖ Pregunta N°5: ¿Cómo aprendió usted el oficio de la esquila?, ¿Mediante observación de la labor ó a través de un curso de capacitación?

El 92,3% de los encuestados dice haber aprendido a esquila mediante la observación de otros esquiladores y el 7,7% recibió un curso de capacitación para esquila.

Al comparar los dos tipos de esquiladores en los promedios obtenidos en dobles cortes por animal y lesiones por animal, aparentemente no hay diferencia entre ambos.

- ❖ Pregunta N°6: ¿Cuánto tiempo lleva realizando esta actividad?

Los esquiladores observados fueron desde personal novato, siendo su primer año esquilando, a esquiladores con más de 40 años en la labor.

Al comparar los promedios de dobles cortes por animal y lesiones por animal entre esquiladores con diferentes años de experiencia, aparentemente no hay diferencias.

Tabla N°12: Rango de tiempo que los encuestados llevan esquilando, frecuencia absoluta y porcentaje de esquiladores dentro de cada rango.

Rango de tiempo en la actividad (*)	Frecuencia Absoluta	% de encuestados dentro del rango
1 a 4	15	38,5
5 a 8	5	12,8
9 a 12	5	12,8
13 a 16	2	5
17 a 20	6	15,4
25 a 28	1	2,6
33 a 36	1	2,6
37 a 40	3	7,7
41 a 44	1	2,6

(*) Algunos rangos fueron omitidos por no tener ningún valor

❖ Pregunta N°7: ¿Cuánto cobra por esquilarse?

El cobro por esquilarse va de los \$270 a \$600 por animal esquilado. Estos precios no tienen relación con el tamaño del productor, siendo muy variables de un plantel a otro.

❖ Pregunta N°8: ¿Cuál es el sistema de pago?, ¿Por animal esquilado ó por horas trabajadas?

Un 70% de los planteles pagó por animal esquilado (58,9% de los encuestados, en este porcentaje entran grandes y medianos productores). Un 20% de los planteles, no cuentan con un pago a los esquiladores (38,5% de los encuestados), ya que el trabajo es desempeñado por los propios productores y miembros de sus familias; estos predios correspondieron a pequeños productores. Finalmente, el 10% restante paga a sus esquiladores por día de trabajo y se realiza por los mismos trabajadores del predio (2,5% de los encuestados), por lo que la esquila se considera parte de las labores del personal.

❖ Pregunta N°9: ¿Tiene algún sistema de bonificación por lesiones y/o doble corte?: (solo por lesiones, solo por dobles cortes, ambas ó ninguno)

En ninguno de los planteles visitados existió alguna bonificación extra al pago recibido, por no lesionar a los animales o no realizar dobles cortes. Las bonificaciones por menores lesiones y/o dobles cortes, podrían incentivar al esquilador a perfeccionar su técnica. Logrando mayor calidad en el vellón y mejor bienestar animal.

❖ Pregunta N°10: Por lo general cuando realiza una esquila en algún plantel, ¿Con cuántas personas trabaja?: (entre esquiladores, pillador, vellonero u otro ayudante directo de la esquila)

Se observó que hay dos tipos de esquiladores, aquellos que esquilan solos o con algunos esquiladores más y esquiladores que trabajan con un equipo de 15 personas en

promedio, entre esquiladores, pilladores, velloneros, encargados de la prensa de lana, encargados de los registros, entre otras.

En el 30% de los predios donde los esquiladores trabajaban con 3 a 5 personas correspondieron a pequeños productores. En 70% en cambio, concentró a los medianos y grandes productores, donde se trabajó con 10 a 15 personas.

- ❖ Pregunta N°11: Durante el transcurso de su oficio como esquilador, ¿usted ha tenido la oportunidad de participar en algún curso de capacitación? (en esquila o manejo relacionado a ella)

El 84,6% de los encuestados no ha recibido ningún curso de capacitación y el 15,4% ha tenido la oportunidad de capacitarse. Los esquiladores que han tenido capacitación se concentran en el 30% planteles estudiados, de los cuales el 66,7% son grandes productores y el 33,3% a medianos productores.

Todos los esquiladores capacitados recibieron instrucción sobre esquila *Tally-Hi*.

- ❖ Pregunta N°12: Si tuviese la posibilidad de realizar un curso de capacitación, ¿le gustaría especializarse en algún tema relacionado con la esquila?

El 79% de los encuestados respondió que le gustaría recibir algún tipo de curso o capacitación sobre la esquila o manejos que se relacione a ella, mientras que el 21% restante contestó que no está interesado en capacitarse. Del 21% que no está interesado en capacitarse, 63% contestó que el principal motivo que los llevaría a rechazar la posibilidad de perfeccionarse es la edad que poseían, siendo hombres de más de 60 años.

2. Variables basadas en el animal (Variables Directas):

2.1. Registro de animales

2.1.1. Tabla N°14: Total de animales por predio y porcentaje de animales esquilados en la jornada de evaluación:

N° Predio	Región	Tamaño del Productor	N° Total de animales	N° de Animales esquilados	Porcentaje de animales esquilados
1	VI	Pequeño	50	50	100%
2	VI	Pequeño	62	14	22,6%
3	VI	Pequeño	93	93	100%
4	RM	Mediano	643	412	64,07%
5	RM	Mediano (*)	850	200 (1)	23,5%
6	X	Grande	1230	263	21,4%
7	RM	Grande	1660	200 (1)	12,05%
8	VI	Grande	2990	192	6,4%
9	VI	Grande	3000	700 (1)	23,3%
10	XIV	Grande	6000	20	0,3%

(*) El predio 5, corresponde a una agrupación de pequeños productores que manejan a todos sus animales en conjunto, logrando entre ellos una dotación de animales de un mediano productor al igual que ciertos aspectos del manejo.

(1) Esta información corresponde a datos entregados por los productores, según sus estimaciones de cuanto se lograba esquilar por día.

Los predios estudiados fueron de productores de diferentes tamaños (tabla n°14), dentro de los cuales, se incluyeron planteles de la agricultura de familiar campesina, que fueron identificados como pequeños productores. Estos tienen un número bajo de animales que pueden esquilarse en su totalidad en sólo una jornada y que los manejos, como la esquila, la realizan sus propios productores.

2.1.2 Tabla N°15: Razas presentes en los diferentes predios visitados:

Total de Razas ovinas por predio	Porcentaje de predios	Porcentaje de predios por Raza
Solo un tipo de raza	70%	14,3% Dorset
		14,3% Romney Marsh
		28,6% Suffolk Down
		42,8% Merino Precoz
Dos razas o mas razas	30%	66,7% Merino Precoz y Suffolk Down
		33,3% Otras Razas

En la mayoría de los predios visitados se esquilieron animales de la raza Merino y Suffolk Down, existiendo planteles que esquilieron sólo una de estas razas (30% de los planteles esquiló animales de raza Merino y 20% sólo animales Suffolk Down) y otros que tenían ambas razas (20% de los planteles visitados) y finalmente otros predios que esquilieron razas diferentes a las mencionadas (30% de los plateles).

2.2 Registro de observaciones cualitativas del comportamiento de los animales en los corrales

El objetivo de estos registros fue percibir la integración del animal con el ambiente, utilizando los términos de “temor”, “agresividad”, “ansiedad” y “tranquilidad”, según la percepción del observador (Rousing y Wemelsfelder, 2006). Consistió en observar a los animales por cinco minutos en cada corral (corral de espera, pre-esquila y captura), en dos secuencias de 2 minutos y medios cada una. Las conductas cualitativas, se midieron en escala de 1 a 10, donde 1 equivale a un bajo nivel de manifestación de cierta conducta y 10 un máximo nivel. La tabla n°16, muestra los promedios de las observaciones obtenidas en terreno en los de predios evaluados.

Tabla N°16: Promedios de observaciones de las conductas cualitativas (“temor”, “agresividad”, “ansiedad” y “tranquilidad”), medidas en escala de 1 a 10 (1 es el mínimo nivel observado y 10 es el máximo observado) en los corrales de espera, pre-esquila y captura en el total de los predios evaluados.

	Corral de Espera		Corral de Pre-Esquila		Corral de Captura	
	Rango	Promedio	Rango	Promedio	Rango	Promedio
Agresividad	1 a 2	1,1	1 a 3	1,8	1 a 5	1,6
Temor	1 a 2	1,3	1 a 5	3,9	7 a 10	8,2
Ansiedad	1 a 6	2,8	1 a 7	4,1	3 a 7	5,9
Tranquilidad	8 a 10	9,5	2 a 8	4,2	1 a 3	1,3

Los resultados de la tabla dejan de manifiesto que en los corrales de espera, los animales se mostraron tranquilos y escasamente ansiosos y temerosos. Esto debido a que están alejados del sector o galpón de esquila, por lo que los animales no lograran percibir el ruido de las esquiladoras ni ver la manipulación de sus pares. Al contrario de los corrales de espera, en los corrales de captura se hallaron niveles de "tranquilidad" más bajos y niveles de "ansiedad" y "temor" más altos que en cualquier tipo de corral. Esto producto de que los corrales de captura se encuentran dentro del galpón de esquila o cercanos al sector de esquila.

En cuanto a los corrales de pre-esquila, los resultados para las conductas de "temor", "ansiedad" y "tranquilidad", siguen un patrón intermedio con respecto a los corrales de espera y de captura. Esto significa que los niveles de "tranquilidad" van en descenso y los niveles de "ansiedad" y "temor" en aumento, a medida que los animales se acercan al sector de la esquila.

La "agresividad" fue una conducta de baja frecuencia para los tres tipos de corrales observados. Esto se debió a que las esquilas evaluadas en su mayoría trabajó con hembras ovinas, las cuales su repertorio de conductas agonistas es menos manifiesto que el de los carneros (Fisher y Mathews, 2001), entendiendo como conductas agonistas las interacciones conflictivas en donde ocurre una agresión y una respuesta (Landaeta-Hernández, 2011).

2.3 Registro de observaciones cuantitativas en corral de espera y pre-esquila

Esta parte del estudio se contabilizó el número de animales echados, número de peleas, número de persecuciones, número embestidas y número de conductas de escape, en los corrales de espera y pre-esquila. Se observó a los animales en dos secuencias de dos minutos y medio para cada corral, totalizando cinco minutos de observación por corral.

Los registro de número de peleas, número persecuciones, número embestidas y número conductas de escape, fueron escasos. Esto se debió a que en las esquilas estudiadas, mayormente se esquilan a hembras ovinas y su interacción es menos agresiva que la interacción entre machos. Producto de que las ovejas generalmente muestran un repertorio conductual menos manifiesto en comparación a los carneros (Fisher y Mathews, 2001). Además la organización social en el rebaño de ovejas es menos dependiente de la dominancia entre individuos, siendo gregarias en el comportamiento de comunidad, a diferencia de los carneros (Fisher y Mathews, 2001).

2.3.1 Número de animales echados:

En 60% de los predios, se observaron animales echados en los corrales de espera y en el 30% de los predios, para los corrales de pre-esquila. Ambos porcentajes, correspondieron a planteles de productores de diferentes tamaños. En la tabla n°17 se detalla el número de animales echados por predio, para cada corral.

Tabla N°17: Número de animales echados y porcentaje de animales echados en base al total de ovinos presentes en cada corral en los corrales de espera y pre-esquila.

Corral de Espera			Corral de Pre-Esquila		
N° Plantel	Número de echados	% de echados	N° Plantel	Numero de echados	% de echados
3	4	4,4	5	8	16
5	4	2	6	3	3,7
6	15	5,7	10	1	2,2
8	240	80			
9	64	35,6			
10	4	2,35			

Con los resultados de la tabla n° 17, se infiere que los corrales de espera en su mayoría son confortables para los animales, teniendo espacio adecuado para que se echen.

En los corrales de pre-esquila, el bajo número de planteles con animales echados en ellos, se puede deber a que los animales están más cerca del galpón o sector de esquila, por lo que los animales logran percibir el ruido de las esquiladoras y de los otros animales. Observándose menos animales echados y más animales alertas al entorno.

2.3.2 Número de peleas:

En el 40% de los plantel, en sus respectivos corrales de espera, se observaron peleas y en el 30% de los predios, en sus corrales de pre-esquila. Ambos porcentajes, no muestran una relación con el tamaño de productor, componiendo estos resultados productores de diferentes tamaños. Además, cabe señalar que este tipo de conducta es de baja frecuencia.

Tabla N°18: Registro de peleas en los planteles en que se obtuvieron datos de esta conducta y total de animales por corral al momento de la observación.

Corral de Espera			Corral de Pre-Esquila		
N° Plantel	Número de Peleas	Total de animales en el corral	N° Plantel	Número de Peleas	Total de animales en el corral
1	1	50	2	4	62
3	2	34	4	1	250
6	2	265	5	1	50
8	3	100			

2.3.3 Número de embestidas, número de persecuciones y número de conductas de escape:

En el total de los predios no se observaron persecuciones al momento de la evaluación y sólo en el 10% de los predios se observó una embestida en el corral de espera, el cual correspondió al predio de un gran productor. Esto se debió a que, las conductas agonistas observadas en hembras ovinas, son muy escasas.

Las conductas de escape también fueron difíciles de observar y sólo se registró en el 20% de los predios cuando los animales fueron arreados del corral de espera al corral de pre-esquila, donde el arreo se realizó de manera apresurada y con uso de picana.

2.4 Registro cuantitativo de conductas de estrés del animal generadas por parte del esquilador

2.4.1 Pateo:

El pateo se entiende al acto de dar patadas en señal de enojo, dolor o desagrado (RAE, 2001). En el caso de los ovinos, al momento de ser esquilados, el pateo corresponde a una conducta aversiva del animal hacia el esquilador, cuando el animal es sujeto para ser esquilado, manifestándose en pateos consecutivos como manera de soltarse del esquilador.

Por otra parte, se sabe que la posición correcta del lanar entre las piernas del esquilador es la clave de una buena esquila, ya que se evita que el animal patee y permite al esquilador trabajar con sus dos manos libres (Manazza, 2005). Por lo que el pateo del lanar podría dar cuenta de una mala sujeción del animal al momento de ser esquilado.

Para los 34 esquiladores observados en el total de los predios evaluados, en el caso de los pateos, se observó lo siguiente (Tabla N°19):

Tabla N° 19: Rango de número total de pateos de los animales en una jornada de esquila, frecuencia de esquiladores dentro del rango y porcentaje de esquiladores por rango.

Rangos	Frecuencias Absolutas	Porcentaje de esquiladores por rango
0 a 6	12	35,3% (*)
7 a 13	7	20,6%
14 a 20	3	8,8%
21 a 27	7	20,6%
28 a más	5	14,7%

(*) El 50% de los esquiladores de este rango realizaron esquila criolla

En la tabla n°19, el rango de 0 a 6 pateos por esquilador concentra al mayor porcentaje de esquiladores observados (35,3%). Pero cabe señalar, que el 50% de los esquiladores de este rango realizaron esquila criolla, donde los animales se amarran de sus cuatro miembros por lo que esta conducta se ve reprimida. Por lo que los rangos que concentran el mayor número de esquiladores son el de 7 a 13 y de 21 a 27 pateos observados con un 20,6% de los esquiladores respectivamente.

En cuanto al tamaño de plantel evaluado y al tiempo que el esquilador lleva realizando esta actividad, no se aprecian diferencias en la mayor o menor frecuencia de pateos observados. Por lo que existen esquiladores con mejor técnica de sujeción del animal que otros.

Según las observaciones, existen algunos factores que estarían influyendo en el número de pateos por jornada. Un factor es la prisa del esquilador, es decir, esquiladores que toman más tiempo en acomodar al animal para esquilar tienen menos problemas de que los animales pateen. Otro factor es la raza ovina a esquilar, observando que los ovinos de raza Merino son más dóciles al manejo. Por último, la edad del animal a esquilar, ya que las borregas son animales sometidos por primera vez a este manejo patean más que las ovejas adultas que han sido esquiladas más de una vez.

2.4.2 Vocalizaciones:

Las vocalizaciones pueden interpretarse como una conducta de estrés del animal cuando está siendo manipulado o esquilado. Según estudios de etología en ovejas, se ha visto que hay una variación en el balar de las ovejas cuando se ven aisladas de su entorno social, en especial de la cría (Sèbe *et al*, 2009). Además, se ha demostrado que las vocalizaciones se correlacionan con niveles mayores de cortisol y con eventos desagradables, como por ejemplo el uso de la picana eléctrica en plantas faenadoras (Grandin, 2000d).

En el presente estudio sólo se consideró el número total de vocalizaciones al momento de la esquila por esquilador observado.

El 73,5% de los esquiladores no tuvieron eventos de vocalizaciones dentro de la jornada, por lo que los episodios de vocalizaciones fueron escasos de observar. Los predios donde se registraron frecuencias de más de 3 vocalizaciones por esquilador, fueron lugares donde se esquilaban borregas, que son animales sometidos por primera vez a la esquila.

2.4.3 Número de pérdidas de sujeción del animal por esquilador:

Las pérdidas de sujeción de animal al momento de ser esquilado, se debieron a una inadecuada técnica de contención del lanar entre las piernas del esquilador.

En el 73,5% de los esquiladores evaluados no se registraron pérdidas de sujeción del animal. El 26,5% restante tuvo algún evento de pérdida de sujeción del animal en la esquila. Según lo observado, nuevamente los factores que estarían afectando en la existencia de pérdidas de sujeción serían los mismos que influyen en el número de pateos de los animales, es decir, la prisa de esquilador, la raza de animal y la edad del animal.

3.- Registros de la infraestructura relacionada con la calidad de la lana, su respectiva forma de extracción y posterior acondicionamiento del producto.

3.1 Registros de las instalaciones relacionadas al manejo de la lana:

a) Tipo de piso del corral de captura:

El 60% de los predios tiene piso con listones de madera en los corrales de captura. En este porcentaje, entran el total de los medianos productores (20% de los predios) y el 40% de los grandes productores.

El 40% restante, tenía piso de tierra, donde un 10% correspondió a grandes productores. El 30% de los pequeños productores que no poseían este tipo de instalación, el corral de pre-esquila cumplía la función de corral de captura, los cuales eran de piso de tierra.

Estos porcentajes evidencian la importancia que tiene el piso de listones de madera para los grandes y medianos productores, ya que el piso de listones de madera es esencial para mantener el vellón limpio antes de que el animal sea esquilado. Al permitir que las heces y la orina se acumulen en el subsuelo sin ensuciar el vellón.

b) Tipo de piso del sector de la esquila:

El 60% de los predios tiene piso de madera, correspondiendo a medianos y grandes productores. El 40% restante esquilan sobre piso de tierra. Dentro de este porcentaje la mitad esquilaban sobre una tabla de madera, con el fin de evitar en parte, que la lana mantuviese un exceso de piedrecillas, lo que generaría que la maquina esquiladora desgastase su filo con rapidez y se trabara en el vellón, incurriendo en mayor dobles cortes y lesiones al animal.

3.2 Instrumento para la esquila (Tijera manual, Maquina eléctrica o Maquina a Combustible):

De las esquilas evaluadas, el 70% de los predios se utilizó maquina eléctrica, un 20% utilizó maquina a combustible y un 10% empleo tijera manual. Dentro del 70% que usó maquina eléctrica, el 57% correspondieron a esquiladoras de motor externo a la manilla, donde la transmisión va por medio de un cable flexible o un brazo de tubos articulados. Existen dos alternativas de motor: un motor eléctrico que alimenta a varias maquinas mediante un huinche o bien que cada esquiladora tenga su propio motor, lo que brinda mayor autonomía de funcionamiento. El 43% restante correspondieron a esquiladoras donde el motor va incorporado en la manilla. Este tipo de maquina se observó en comparsas que esquilan animales de pequeños productores, debido a su facilidad de

transporte en comparación a esquiladoras con motor externo. Además, este tipo de esquiladoras solo necesitan conectarse a un tomador de corriente para su funcionamiento.

3.3 Número de esquilas con animal suelto (Esquila Australiana) o amarrado (Esquila Criolla):

El 90% de los predios empleó la esquila australiana, la cual consiste en esquilar a los animales sueltos entre las piernas del esquilador. El 10% restante correspondió a esquila criolla, donde el animal fue amarrado de sus cuatro miembros para ser esquilado con tijera manual.

Según lo observado en terreno, la mayoría de los planteles y sus esquiladores prefieren la esquila australiana antes que la esquila criolla por ser una técnica más rápida de trabajo. Además afirman que el empleo de la tijera manual, es más lento que las maquinas eléctricas o a combustible.

3.4 Tipo de animal a esquilar (oveja, carnero, borrega, carnerillo):

En el 100% de los predios evaluados se esquilieron ovejas. Además, en el 50% de ellos se esquilieron al menos dos tipos de animales en una misma jornada. De este porcentaje, el 60% correspondió a pequeños productores que esquilieron a los animales en conjunto sin diferenciar al tipo de lanar, puesto que la lana se comercializaba o se vendió para artesanía. El 40% restante correspondió a medianos y grandes productores que esquilieron un tipo animal y siguieron con otro tipo para que los vellones extraídos fueran enfardados en sacos o bolsas diferentes.

3.5 Registro del peso promedios del vellón extraído:

Los planteles de los pequeños productores, que equivalen al 30% del total de predios evaluados, solo un 33,3% logró comercializar la lana. Esto conllevó a que no existiese registro del peso promedio de los vellones que extraían. Esto da cuenta de la falta

de un eficiente sistema de comercialización para estas lanas que a pesar de ser de inferior calidad a las producidas en la zona austral, se estima se generan 2 millones de kilogramos en el año (Consorcio Ovino, 2011).

Por otra parte el 60% de los planteles, que correspondieron a medianos y grandes productores mantuvieron registros del peso promedio del vellón. Estos pesos fueron de 2,2 kg a 4,5 kg. El 10% restante de los planteles, equivalió a un gran productor que no mantenía registros de pesos del vellón.

3.6 Almacenamiento de la lana:

En el 20% de los predios no se almacena la lana, lo que corresponde a los pequeños productores que no lograban comercializar el producto. Y el 80% de los predios, que almacenó la lana para su comercialización lo realizó en diferentes materiales como arpillera natural, sacos de polipropileno y sacos de polietileno, este último es el material ideal al no dejar residuos en la lana y protegerla de la humedad. En la tabla n°20 se observan los tipos de materiales para almacenar la lana que utilizaron los productores que almacenaron el producto.

Tabla N°20: Tipos de materiales de enfiado de lana que se utilizó cada tipo de productor:

TIPO DE MATERIAL	% DE PRODUCTORES	PROPORCIÓN DEL TIPO DE PRODUCTOR
Polietileno	40%	(75%) grandes productores y (25%) mediano productor
Arpillera Natural	30%	(66,7%) grandes productores y (33.3%) mediano productor
Polipropileno	10%	Pequeño productor
No almacena la lana	20%	Pequeños productores

3.7 Tipo de prensado de la lana:

El 80% de los planteles utilizo algún sistema de prensado de la lana. Un 75% de los predios prensaron la lana con ayuda de una prensa; la cual podía ser mecánica o hidráulica. De este resultado, un 83,3% fueron grandes productores y 16,7% medianos productores. El 25% restante prensó la lana manualmente, es decir, el personal tuvo que aplastar la lana usando sus puños o su propio peso. En este porcentaje un 50% fueron medianos productores y 50% pequeños productores.

3.8 Limpieza de vellones en mesa de envellonado y separación de pedacería y vellón

El 20% de los predios que no comercializaron la lana no contaron con este manejo, por descartar el total del producto. El 80% de los planteles que vendía su lana, un 37,5% no utiliza mesa de envellonado para la limpieza del producto ni hace separación del vellón y la pedacería, en este porcentaje hay predios de productores de diferentes tamaños. El 62,5% si utilizó la mesa de envellonado para la limpieza previa del vellón y realizó la separación correspondiente del producto. En este porcentaje entran predios de medianos y grandes productores.

V CONCLUSIONES

El arreo previo a la esquila, es un manejo que se realiza utilizando picana y de marea apresurada, lo que perturba a los animales, antes de ser sometidos a la esquila, por lo que afecta negativamente el bienestar animal de los ovinos.

La manifestación de conductas agonistas en los corrales de espera y pre-esquila, por la mezcla de animales de diferentes grupos, no sería un factor que afecte marcadamente el bienestar animal en las hembras ovinas.

La esquila es un manejo estresante para los animales, por la manipulación del individuo y la generación de lesiones con la esquiladora. Pero en animales habituados a

dicho manejo las manifestaciones de estrés son menos marcadas que en animales esquilados por primera vez. Además, el tipo racial afectaría la expresión de estas conductas de estrés.

En cuanto a la experiencia técnica del los esquiladores, no se observaron diferencias entre personal capacitado o no, por lo que un sistema de comercialización de las lanas eficiente y más un método de bonificación que incentive a disminuir el número de lesiones y dobles cortes por animal, podría ser una alternativa para mejorar la calidad de la esquila, en cuanto al bienestar animal y a la calidad de vellón extraído.

VI ANEXOS

Anexo n°1: Protocolo de Observaciones y Registros para terreno.

Registro de los animales

N° total de animales en el predio:		
N° de animales totales a esquila		
	raza	cantidad
ovejas raza		
carneros raza		
borregas raza		
carnerillos raza		

	Tipo de esquila
tijera manual	
maquina eléctrica	
maquina combustible	

Registro del tipo de arreo y subdivisión de grupos

Vehículos a motor	
Caballos	
Perros	
Picana	
Banderines/Sonajeros	
Gritos	
Tranquila/Apresurado	
Rebaño/Grupos	

Registro de los vellones y tipo de esquila

Tipo de animal (O,B,C)	
Peso Promedio del vellón	
Tipo de enfardado y prensado del producto	
Limpieza de los vellones en la mesa de envellonado	
kg promedio por Fardo	
Uso de sogas o sujeción	

Registro de las instalaciones de los corrales y galpón de esquila

tiempo en el corral de espera	
tiempo el corral pre-esquila	
m²/animal corral de espera	
m²/ animal corral de pillaje	
tipo de piso en corral de pillaje	
tipo de piso en sector de la esquila	
m² del sector de la esquila	

Registro de observación Cualitativa del Comportamiento los corrales (escala de 1-10)

Conductas	Temor	Agresividad	Ansiedad	Tranquilidad
Corral de espera				
Corral Pre-Esquila				
Corral de Pillaje				

Registro de observaciones cuantitativas en corral de espera/pre-esquila

Conductas	Corral de Espera	Corral Pre-Esquila
número de animales echados		
número de peleas (cabezazos)		
numero de persecuciones		
número de embestidas		
número de conductas de escape		

Registro de otros manejos y promedios generales

Presencia (P)/ Ausencia (A) desinfección	
Vacunaciones/desparasitaciones post-esquila	
N° dobles cortes/animal	
N° total de dobles corte en la esquila	
N° Lesiones/animal	
Lugar de la(s) lesión(es)	
N° total de animales lesionados	

Registro observaciones Cuantitativa manifestaciones de estrés y esquilador en labor

	esq. N°1	esq. N°2	esq. N°3	esq. N°4	esq. N°5	esq. N°6
Pataleo						
Vocalizaciones						
Desmaneado						
Propicio de Golpes						
Dobles cortes						
Lesiones						

Anexo n°2:

Pregunta n°1: Usted como esquilador, ¿es personal interno o externo al predio?

Personal Interno___ Personal Externo___

Pregunta N°2: : Cuando usted esquila, ¿El personal se va rotando cada cierto tiempo o es el mismo personal que realiza el total de la labor del día?

Pregunta N°3: En el caso de que se realizara rotación del personal, ¿Cada cuanto tiempo o de qué manera se lleva a cabo?

Pregunta N°4: Usted cuando esquila, ¿usualmente que herramienta esquiladora utiliza? (tijera manual, maquina eléctrica y/o maquina a combustible)

Tijera manual___ Maquina a combustible___ Maquina Eléctrica___

Pregunta N°5: ¿Cómo aprendió usted el oficio de la esquila?, ¿Mediante observación de la labor ó a través de un curso de capacitación?

Mediante observación de la labor___ A través de un curso de capacitación___

Pregunta N°6: ¿Cuánto tiempo lleva realizando esta actividad?

Pregunta N°7: ¿Cuánto cobra por esquilar?

Pregunta N°8: ¿Cuál es el sistema de pago?, ¿Por animal esquilado ó por horas trabajadas?

Por animal esquilado___ Por horas trabajadas___

Pregunta N°9: ¿Tiene algún sistema de bonificación por lesiones y/o doble corte?: (Solo por lesiones, solo por dobles cortes, Ambas ó Ninguno)

Lesiones___ Doble Corte___ Ambas___ Ninguno___

Pregunta N°10: Por lo general cuando realiza una esquila en algún plantel, ¿Con cuántas personas trabaja?: (entre esquiladores, pillador, vellonero u otro ayudante directo de la esquila)

Pregunta N°11: Durante el trascurso de su oficio como esquilador, ¿usted ha tenido la oportunidad de participar en algún curso de capacitación? (en esquila o manejo relacionado con ella)

Pregunta N°12: Si tuviese la posibilidad de realizar un curso de capacitación, ¿le gustaría especializarse en algún tema relacionado con la esquila?

BIBLIOGRAFÍA

Acerbi R. 2010. El engorde los lechones. Periódico Motivar N° 91. (En Línea) http://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/bienestar_en_general/19-engorde_lechones.pdf (consulta: 15-07-2012).

Blackshaw J.K. 1986. Notes on some topics in applied animal behaviour Chapter 5: Design of Facilities for Management of Livestock (En Línea) <http://www.animalbehaviour.net/JudithKBlackshaw/Chapter5.htm> (consulta: 08-09-2011).

Bottaro C, 2009. Aplicabilidad de Protocolo Welfare Quality ® para medir Bienestar Animal en Crianzas de Sistemas de producción de Bovinos de Leche Nacionales. Memoria para optar al título de Médico Veterinario, Dpto. Fomento a la Producción, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. pp. 15,19-22.

Boutreau, R.; Veissier, I.; Butterworth, A., Bracke, M.B.M.; Keeling, L. 2007. Definition of Criteria for overall Assessment of Animal Welfare. *Animal Welfare* 16(2):225-228.

Code of Welfare, 2010. Sheep & Beef Cattle, Animal Welfare (Sheep & Beef Cattle) National Animal Welfare Advisory Committee.C/- Animal Welfare Directorate, MAF Biosecurity New Zealand, PO Box 2526, Wellington 6140, pp 28-29.

Consorcio Ovino S.A Y Fundación para la Innovación Agraria (FIA) 2011. Indicadores Ovinos N°6, título: Lana p. 8-9.

Cota M.C., 2007. Lesiones Dermatológicas. Diplomado de Medicina y Cirugía en Perros y Gatos Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Sinaloa. (En Línea) <http://diplomadouas.wordpress.com> (consulta: 06-08-2012).

De Gea G.S. S/F Artículo042: Esquila. (En Línea) http://www.vet-uy.com/articulos/artic_ov/042/ov042.htm (consulta: 09-11-2010).

Dwyer C.M. and Lawrence A.B. 2008. Chapter 1: Introduction to Animal Welfare and the Sheep In Dwyer C.M., 2008.The Welfare of Sheep, volume 6. Editorial Springer Science + Business Media B.V. pp.14-17.

Dwyer C.M. 2008. Chapter 2: Environment and the Sheep Breed Adaptations and Welfare Implications In Dwyer C.M., 2008.The Welfare of Sheep, volume 6. Editorial Springer Science + Business Media B.V. pp. 46,61-62.

Edwars S., 2007. Experimental Welfare Assessment and on-farm Application. Animal Welfare 16(2): 111-115.

Echevarría A. y Miazzo R. 2002. El ambiente en la Producción animal. Cursos de Producción Animal, FAV UNRC (En Línea) http://www.produccion-animal.com.ar/clima_y_ambientacion/01-el_ambiente_en_la_produccion_animal.pdf (consulta: 10-05-2012).

Emeash H.H, Mostafa A.S, Abdel-Azem. M. 2008. Assessment of stress in relation to sheep shearing by using behavioural and physiological measurements. Beni-Suef Veterinary Medical Journal (18) pp. 15 -18.

Farm Animal Welfare Council (FAWC). 2009. Five Freedoms. (En Línea) <http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm> (consulta: 10-11-2010).

Fernandez R., Catalogo para pequeños productores agropecuarios: Esquila Tally-Hi. (En Línea) http://www.proinder.gov.ar/Productos/Hipermedia/contenidos/ta2/Archivos/fichas/ganaderia/ficha_026.htm (consulta: 10-11-2010).

Fisher A. and Mathews, L., 2001 The Social Behaviour of Sheep Social In Keeling L.J. y Gonyou H.W (Editores). Behaviour in Farm Animals. Editorial CABI Publishing. New York, USA. pp. 211-225.

Ministerio de Agricultura y Fundación Chile., 2000. Producción y comercialización de carne de cordero de calidad de origen magallánico In Navarro Escala J. Cadenas agroalimentarias, Fundación Chile. (En Línea) <http://www.fundacionchile.com/wp-content/uploads/2011/03/Cadenas-Agroalimentarias-Carne-de-Cordero.pdf> (Consulta: 20-10-2010).

Gallo C., Carter L., Navarro G., Castro J.P., Muñoz D., Allende R. 2010. Manual para el Transporte de Ovinos. Editado por Programa Bienestar Animal, Universidad Austral de Chile Valdivia, pp 19-20.

Goddard P.J., 2008. Chapter N° 8: Shearing. Sheep In Dwyer C.M., 2008. The Welfare of Sheep, volume 6. Editorial Springer Science + Business Media B.V. pp p 318-319.

Gonyou H.W. S/F. Sheep and Goat Department of Animal Sciences. Animal Sciences Research Scientist, Ethology Prairie Swine Centre, Inc. P.O. Box 8th Street East Saskatoon, Saskatchewan Canada S7H 5N9 (En Línea: <http://ars.sdstate.edu/animaliss/shepgoat.html> (consulta: 18-10-2010).

Grandin, T. 2008(a). Livestock Handling and Transport. 3rd Ed. Edited by: Temple Grandin, Department of Animal Science, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, U.S.A. ISBN # 9781845932190. Published by CABI International. (En Línea) <http://www.grandin.com/inc/book3.html> (consulta: 15-05-2012).

Grandin T. 2000(b) Datos para identificar distracciones comunes en el arreo. Departamento de Ciencia Animal Colorado State University. Traducción del Dr. Marcos Giménez Zapiola (En Línea) <http://grandin.com/spanish/datos.para.identificar.html> (consulta 17-05-2012).

Grandin T. 2000(c) El transporte del ganado: guía para las plantas de faena. Departamento de Ciencia Animal Colorado State University. Traducción del Dr. Marcos Giménez Zapiola (En Línea) <http://grandin.com/spanish/transporte.genado.html> (consulta 17-05-2012).

Grandin T. 2000(d) Uso de Medidas de Vocalización para Monitorear la Calidad del Manejo Animal en Plantas. Depto. de Ciencia Animal Colorado State University, Traducción del Dr. Marcos Giménez Zapiola (En Línea) <http://grandin.com/spanish/Usomedidas.html>, (consulta: 10-03 2012).

Hogan J.P., Phillips C.J.C, and Agenäs S., 2008. Chapter 7: Nutrition and the Welfare of Sheep In Dwyer C.M., 2008. The Welfare of Sheep, volume 6. Editorial Springer Science + Business Media B.V. pp. 267-270.

Instituto Nacional de Estadísticas INE. 2007. Censo Agropecuario y Forestal, 2007 Resultados por Comuna, Cuadro N°12: Existencia de Ganado en las Explotaciones Agropecuarias y Forestales por especie, según Región, Provincia y Comuna. (En Línea) http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/censos_agropecuarios/censo_agropecuario_07_comunas.php, (consulta: 05-07-2012).

Instituto Nacional de Estadísticas INE. 2011. Producción Pecuaria Período 2005-2010 y primer semestre 2011. (En Línea) http://www.inw.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/09_12_11/PecuariaPrimerSemestre_2011.pdf (consulta: 20-07-2012). pp. 21-22.

Kilgour R.J., Waterhouse T., Dwyer C.M. and Ivanov I.D., 2008. Chapter 6: Farming Systems for Sheep Production and Their Effect on Welfare In Dwyer C.M., 2008. The Welfare of Sheep, volume 6. Editorial Springer Science + Business Media B.V. p. 214.

Landaeta-Hernández A. 2011 Etología y Producción Animal. Mundo Pecuario, VII, N° 3, 116-129, 2011 (en línea) <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/33773/1/articulo2.pdf> (consulta 20/12/2012) pp.1-3.

Manazza J., 2005. Acondicionamiento de Lana. E.E.A INTA Balcarce. pp. 1-3 (En Línea) http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina_lana/67-acondicionamiento_lana.pdf (consulta 11-09-2010).

Manteca X. 2004. Actas del Seminario: La Institucionalización del Bienestar Animal, un Requisito para su Desarrollo Normativo, Científico y Productivo. Conferencia: Tendencias de la Investigación Científica en Bienestar Animal. p: 29, 31, 36, 38,39.

Manteca, X. 2010 Aspectos Generales del Bienestar Animal en Sistemas Productivos Intensivos, Charla para el Seminario “ Bienestar Animal en Sistemas de Producción Intensiva”, Santiago de Chile 13 y 14 de septiembre , 2010.

Manteca X. and Edwards S. 2009 Chapter 12: Feeding behaviour and social influences on feed intake In Voluntary feed intake pigs. ISBN: 978-90-8686-689-2, Edited by: Torrallardona David and Roura Eugeni. pp. 297 – 299.

Nowak R., Porter R.H., Blache D. and Dwyer C.M., 2008. Chapter 3: Behaviour and the Welfare of the Sheep In Dwyer C.M., 2008.The Welfare of Sheep, volume 6. Editorial Springer Science + Business Media B.V. pp. 84-85, 89-90, 120-121.

Palou R., 2010. Aplicabilidad de los Protocolos de Bienestar Animal de Welfare Quality ® en plantas de faenamiento de ganado bovino y porcino. Memoria para optar al título de Médico Veterinario, Dpto. Fomento a la Producción, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. pp. 13-15.

Pérez, P. 2009(a). Apuntes Docentes: Bienestar animal para Producción Ovina. Cátedras de Producción Ovina y Caprina para Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile p.10.

Pérez, P. 2009(b). Apuntes Docentes: Características de la Producción Ovina y Caprina Chilena. Cátedras de Producción Ovina y Caprina para Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile p 1-3.

Petherick J. and Phillips C. 2009 Space allowances for confined livestock and their determination from allometric principles. *Applied Animal Behaviour Science* 117: 1-12

Petryna A. y Bavera G. A., 2002. Etología: Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC (En línea) http://www.produccion-animal.com.ar/etologia_y_bienestar/etologia_en_general/07-etologia.pdf (consulta: 10-07-2012)

Real Academia Española, 2001. Significado de *Patear*. 22^a Edición. (En Línea) <http://lema.rae.es/drae/?val=pateo> (consulta: 06-08-2012)

Roger P.A., 2008. Chapter 5: The Impact of Disease and Disease Prevention on Welfare in Sheep in Dwyer C.M., 2008. *The Welfare of Sheep*, volume 6. Editorial Springer Science + Business Media B.V. pp. 162-163

Rousing T. and Wemelsfelder F., 2006. Qualitative assessment of social behaviour of dairy cows housed in loose housing systems. *Applied Animal Behaviour Science* (101) pp. 40–53.

Sèbe F., Reby D., Nowak R. and Blache D., 2009 Encoding and genetic selection of psycho-acoustic markers of emotions in sheep. 43rd Congress of the International Society for Applied Ethology. p.1-10.

Sisto A. M. S/F Importancia del bienestar Caprinos y Ovinos. (En Línea)
<http://amaltea.fmvz.unam.mx/ETOLOGIA/TEMAS/IMPORTANCIA%20DEL%20BIENESTAR%20EN%20CAPRINOS%20Y%20OVINOS.pdf> (consulta: 15-03-2012)

Urrutia N., 2009. Aplicabilidad del protocolo Welfare Quality® de medición de Bienestar Animal en Vacas en Lactancia de Lecherías Nacionales. Memoria para optar al título de Médico Veterinario, Dpto. Fomento a la Producción, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. pp. 16-18