



Universidad Nacional de Lomas de Zamora
Facultad de Ciencias Agrarias

**El bienestar animal en la industria avícola: Aplicado a las etapas de
recolección en granja, transporte y faena**

**Tesis presentada para optar al título de Licenciado en Gestión de la
Calidad e Inocuidad de los Alimentos**

Héctor Rogelio Silva

Tutor: Carlos Delfino

Co-Tutora: María Cristina Sandoval

Lomas de Zamora, agosto de 2015

TÍTULO DEL TRABAJO

El bienestar animal en la industria avícola: Aplicado a las etapas de recolección en granja, transporte y faena

Resumen

Los distintos decomisos que pueden observarse en la faena de aves desde la precarga, carga y traslado al establecimiento faenador son consecuencia, entre otros aspectos, de la existencia de fallas en la implementación de programas de bienestar animal. Las pérdidas de decomiso que se originan por fallas en la implementación del programa de bienestar animal son de diferentes magnitudes que van desde la pérdida total del ave, hasta perdidas parciales por decomisos de diferentes secciones (cortes anatómicos del ave). A partir de una indagación realizada en establecimiento de faena pudo determinarse que los decomisos fueron por contusiones, fracturas, laceraciones, hematomas, desgarros y también muertes por distintas causas durante su traslado. Este tipo de lesiones y muertes se produjo desde la precarga y antes de su faena y fueron originadas principalmente por el trato brusco que recibieron los animales. Por consiguiente, pudo establecerse que los decomisos observados fueron producidos por el manejo inadecuado de los animales. Motivo por el cual, se indica que los decomisos podrían reducirse sustancialmente a través de la implementación de un programa de bienestar animal. De modo de lograr que el operador de la industria alimentaria garantice que todo el personal que realice tareas con los animales vivos: cargadores, transportistas, colgadores, personas que trabaja en el sector de zona sucia, etc., posea la capacitación correspondiente a los preceptos de bienestar animal y sacrificio humanitario.

Palabras clave: Bienestar animal; Aves; Transporte; Faena.

Abstract

The different seizures that can be observed in the slaughter of poultry during the preload, loading and transfer to the slaughterhouse establishment are due, inter alia, at the existence of failures in the implementation of programs animal welfare. Forfeiture losses that result from failures in implementing the animal welfare program are of different magnitudes ranging from the total loss of the poultry, until losses partial of different sections (anatomic sections of the poultry). From an inquiry made in establishing job could be determined that the seizures were due a fractured, lacerations, bruises, lacerations and deaths from various causes during transportation. Such injuries and deaths occurred from preload and before slaughtering and were mainly caused by the abrupt treatment received by animals. Therefore, it could be established that the observed seizures were caused by improper handling of animals. consequently it indicated that the seizures could be substantially reduced by implementing an animal welfare program. So as to achieve than food industry operator ensures that all personnel performing duties with live animals: shippers, carriers, people working in the sector dirty area, etc., possess the appropriate training in animal welfare

Key words: Animal welfare; Poultry; Transport; Slaughter.

Agradecimientos

Quiero agradecer a Dios que me acompaña siempre en esta vida.

También quiero agradecer a las siguientes personas por su ayuda y apoyo:

A mi esposa Silvia por los consejos de seguir siempre adelante.

A mis hijos Fernando y Loana por estar siempre presentes.

A mi amigo Horacio Correale quien supo estar en el momento preciso con la palabra justa.

A mis compañeros de grupo Horacio, Susana, María y Cristian.

A las autoridades del SENASA y de la Facultad por hacer realidad nuestra capacitación.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN 6

1. Bienestar animal en la producción avícola..... 6

1.1. Objetivo General 6

1.2. Hipótesis de trabajo 6

CAPÍTULO 2

MATERIALES Y MÉTODOS 7

2.1. Criterios empleados para el análisis de la información 7

2.1.1. Bienestar animal y calidad alimentaria 7

2.1.2. ¿Qué es el bienestar animal? 8

2.1.2.1. Otras definiciones generales..... 9

2.1.3. El estrés. 9

2.1.3.1. El fenómeno del estrés..... 9

2.1.4. Los cinco derechos de bienestar animal..... 12

2.1.5. Comportamiento animal..... 12

2.1.6 Principios del Bienestar animal en pollos parrilleros..... 12

2.1.7. Proceso de prefaena , (precarga, carga, transporte) 15

2.1.7.1. Precarga y carga de aves vivas 15

2.1.8. Transporte 18

2.1.8.1. Bienestar animal durante el transporte de aves 19

2.1.8.2. Fisiología de la termorregulación..... 20

2.1.9. Principios generales en faena de animales 21

2.1.9.1. Recomendaciones..... 21

2.1.9.2. Personal..... 21

2.1.9.3. Manipulación y manejo de los animales en general 22

2.1.9.4. Descripción del proceso operativo de faena de los animales..... 22

CAPÍTULO 3

RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... 35

3.1. Hallazgos observados durante el procedimiento de faena de aves y su relación con bienestar animal	35
3.1.1. Hallazgos observados durante los procedimientos <i>ante mortem</i>	35
3.1.2. Hallazgos observados durante los procedimientos <i>post mortem</i>	42
3.1.3. Bajas <i>ante mortem</i>	46
3.2. Encuestas realizadas a las personas encargadas de las operaciones en los establecimientos avícolas	50
3.2.1. Capacitación general.....	50
3.2.2. Conocimiento acerca de bienestar animal y participación en actividades de capacitación	50

CAPÍTULO 4

4. Conclusiones.....	51
5. Bibliografía.....	52
6. Anexos.....	55

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1. Bienestar animal en la producción avícola

Un aspecto de relevancia en la producción avícola, es el concepto de bienestar animal. Este concepto adquirió una notable valoración en la consideración social internacional a partir de los 90, tal como se refleja en la literatura científica. Según Ochs Olazábal (2008) será cada vez más común encontrarlo unido a otros conceptos de calidad responsabilidad social, empresarial y bioética.

La adopción voluntaria de programas de bienestar animal por parte de las organizaciones empresariales, significa entre otras cosas, una garantía que éstas le extienden a los mercados y consumidores, en lo relativo a sus procedimientos en el manejo y trato de los animales. Estos programas se mencionan en la bibliografía como de tipo proactivos, y adquieren esta denominación básicamente porque se adelantan a las condiciones futuras (Ochs Olazábal, 2008).

En el caso de los pollos parrilleros, el manejo adecuado durante las etapas que se inician en la granja con el ayuno, la recolección, la precarga, la carga y transporte hasta llegar a la planta de faena es esencial para el bienestar de las aves y la calidad de la carcasa.

Las fallas durante estas etapas y que se relacionan con bienestar animal se encuentran entre las principales causas de decomisos en los establecimientos faenadores avícolas.

1.1 Objetivo General

Relacionar la aparición de lesiones y hallazgos causantes de decomiso en una planta de faena de aves con la ocurrencia de fallas en la implementación de programas de bienestar animal.

Describir las principales causas y hallazgos más frecuentes de decomisos detectados durante la recolección, precarga, carga, la llegada a la planta de faena, y el *ante-mortem* y *post-mortem* de la faena de pollos parrilleros.

1.2 Hipótesis de Trabajo

La causa principal de decomiso en plantas de faena de aves tiene origen en fallas en la implementación de programas de bienestar animal que suceden en las etapas previas de la cadena agroalimentaria de la producción avícola.

CAPÍTULO 2

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación incluyó una etapa donde se observaron in situ los procedimientos relacionados con la faena de pollos parrilleros. Las observaciones fueron realizadas en un establecimiento de faena de aves ubicado en Ezeiza, provincia de Buenos Aires.

Las observaciones realizadas permitieron identificar y cuantificar los hallazgos (lesiones) más frecuentes relacionados con el decomiso. Una vez obtenido el registro de las lesiones, y documentadas a través de fotografías, se realizó un análisis de las mismas con el propósito de buscar relaciones entre las lesiones y las fallas en la implementación de programas de bienestar animal.

De manera paralela a los procedimientos antes detallados se realizaron encuestas (Ver formato en Anexo) en 5 granjas avícolas de la Provincia de Buenos Aires ubicadas en la localidad de Cañuelas. Se entrevistaron en total a 15 personas de los establecimientos antes indicados. La encuesta fue diseñada *ad hoc* en función de los propósitos del presente estudio.

2.1. Criterios empleados para el análisis de la información

Los criterios empleados como guía durante la observación y como insumo para el análisis relacional se describen a continuación:

2.1.1. Bienestar animal y calidad alimentaria

El interés por el bienestar animal apareció como una preocupación por los animales de granja en países europeos a mediados del siglo XX, el mismo surge como respuesta a los sistemas de cría intensiva.

El bienestar animal fue identificado como una de las prioridades del Plan Estratégico de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) para el período 2001-2005. La OIE desarrolla normas a través de la labor de Grupos *ad hoc* que se convocan con el fin de elaborar proyectos de texto destinados al Código Sanitario para los animales terrestres (Códigos Terrestres).

Las normas en este campo son sinónimo de carne de calidad y de una mayor resistencia de los animales a enfermedades. Buena alimentación, entorno favorable, salud óptima y comportamiento adecuado son los principios que deben fundamentar el bienestar animal.

Desde hace unos años, este concepto ha cobrado importancia entre los consumidores. De modo que a los requerimientos acerca del valor nutritivo y la seguridad de los alimentos, se suma actualmente el interés por conocer el modo de crianza de los animales.

Entre los factores que se deben tener en cuenta en la seguridad de los alimentos se destacan las condiciones ambientales y de manipulación a las que se someten los animales cuyos productos se destinan al consumo humano. De este contexto dependerá la calidad final del producto y la eliminación efectiva de patógenos.

Ahora bien, la integración del concepto de bienestar animal en la cadena alimentaria obliga a desarrollar estrategias dirigidas a la vigilancia de estas explotaciones. La clave es estrechar la relación entre el producto animal que llega al consumidor con las prácticas de bienestar animal. Espacio, temperatura y condiciones higiénicas son algunas de las condiciones que se deben tener en cuenta para asegurar el bienestar animal.

Los alimentos procedentes de animales ya no se consideran sólo una materia prima o un producto final, de la granja a la mesa pasa por distintos procesos. Del tratamiento y manejo que reciban en cada uno de ellos depende en gran medida que el consumidor adquiera un producto de calidad. Por consiguiente, el interés creciente en el bienestar animal en la cadena alimentaria ha llevado a un mayor interés de los consumidores hacia este primer eslabón de la producción.

2.1.2. ¿Qué es el Bienestar animal?

El bienestar animal es un concepto ambiguo, difícil de definir desde el punto de vista científico, pues deriva de una preocupación ética de origen social. Son muchas las definiciones encontradas, por lo que se intentará resumirlas y sintetizarlas:

Es el trato humanitario brindado a los animales, definiendo el trato humanitario como el conjunto de medidas para disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismos y dolor a los animales durante su traslado, exhibición, cuarentena, comercialización, aprovechamiento y sacrificio. Obviamente, este bienestar incluye tanto los aspectos físicos como psicológicos, dado que ambos elementos coexisten y constituyen una unidad.

El bienestar animal es un estado de salud, mientras que el psicológico, por el de un comportamiento normal. En síntesis es un estado de salud mental y física completas, donde el animal se encuentra en armonía con su ambiente.

¿Por qué Bienestar Animal?

El Bienestar animal incluye, asimismo, los siguientes aspectos:

- Aspectos morales:

El ave, si bien no expresa el dolor, su sistema nervioso fisiológicamente si se lo hace sentir con una intensidad tal como mecanismo natural de defensa. Queda en nosotros evitar que sufran.

- Aspectos económicos:

El maltrato animal deja huellas en las aves faenadas que deterioran su calidad. Además de afectar la productividad.

- Aspectos comerciales:

Los clientes solicitan que demostremos que cuidamos el bienestar animal, debido a que ellos sufren boicots por parte de sus clientes.

2.1.2.1. Otras definiciones generales:

- Broom (1986), describe el bienestar animal: Como “el estado en el cual se encuentra un animal que trata de adaptarse a su ambiente”.
- Blodd y Studdert (1988), lo definen como “el mantenimiento de normas apropiadas de alojamiento, alimentación y cuidado general, más intensas y duraderas sean las emociones placenteras y menores las de índole negativo, tales como el dolor, el miedo la ansiedad.

2.1.3. El estrés

Cuando definimos el bienestar animal hicimos referencia a lo importante que es la armonía del animal con su ambiente. Los signos que evidencian ansiedad y/o miedo que se observan en los animales son estado de inquietud, vocalización y la posición de la cabeza en estado de vigilancia. El estrés o angustia se define como un estado anormal en el que los animales tienen que hacer adaptaciones fisiológicas extremas, por ejemplo cambios en la presión sanguínea con el fin de competir con su ambiente.

El estrés se debe mantener en un mínimo en cuanto sea posible no sólo para el bienestar animal, sino también porque los cambios fisiológicos producidos pueden influir en la calidad de la carne.

2.1.3.1. El fenómeno del estrés

Desde hace mucho tiempo se sabe qué acciones que suponen una sobrecarga para los animales, como el transporte, pueden provocar en éstos diversas reacciones fisiológicas y patológicas que reciben el nombre de estrés, expresión creada por el médico húngaro-canadiense Hans Selye (1936). Selye observó que un organismo humano o animal sometido a esfuerzos de cualquier tipo respondía siempre con una serie de reacciones idénticas que él denominó síndrome de acomodación o adaptación general (SAG). En su opinión, el síndrome de acomodación constituía la respuesta del cuerpo para adaptarse y superar una situación de sobrecarga.

Los factores que provocan estrés reciben el nombre de estresores. Los estresores son fuertes sobrecargas físicas y psíquicas, como por ejemplo condiciones atmosféricas adversas, heridas, dolor, miedo, ruido, peligro, y también influencias que se producen en la convivencia social dentro de la especie, como agresiones y elevadas concentraciones de individuos. También actúa como estresor cualquier cambio súbito de las condiciones ambientales (Fikurant, y Kuhn.1996).

En relación con el SAG se encuentra el síndrome de lucha y huida (fight-and-flight-syndrom), que se desencadena sobre todo como consecuencia de sobrecargas emocionales (agresiones, situaciones de angustia y sobresalto). Mientras que en el SAG se estimula preferentemente la corteza adrenal para incrementar la producción y vertido de glucocorticoides, en el síndrome de lucha y huida se estimula primero la médula adrenal, que reacciona aumentando el vertido de catecolamina (adrenalina y noradrenalina). Si el animal puede superar el peligro mediante lucha o huida, el sistema retorna paulatinamente a su nivel original. Si los factores estresores actúan durante largo tiempo, el síndrome lucha-y-huida se transforma en SAG (Fikurant, y Kuhn, 1996).

El organismo dispone de diversos mecanismos de acomodación frente a sobrecargas físicas y psíquicas que no pueden considerarse por separado. Mencionaremos: adaptación del metabolismo energético, regulación de la circulación sanguínea, acomodación del aporte de oxígeno mediante la respiración, termorregulación y regulación del equilibrio ácido-básico, así como el cambio electrolítico en la sangre. La adaptación puede producirse en segundos o minutos, como es necesario en el caso de lucha o huida ante un peligro (Fikurant, y Kuhn, 1996).

Por sensibilidad al estrés se entiende la incapacidad de un organismo para reaccionar con la intensidad necesaria, mediante el síndrome de adaptación general, a la acción de un estresor. Las consecuencias dependen de la magnitud y duración del estímulo, así como de la condición genética, pudiendo llegar a producirse la muerte (Fischer, 1976).

Como estresores especialmente intensos cabe citar las sobrecargas psíquicas que actúan sobre los animales en rápida sucesión (transporte, cambio de alojamiento). Según la teoría clásica del estrés, este denominado estrés psíquico provoca en todos los casos una disminución de la capacidad de defensa.

Si la sobrecarga se hace permanente, se produce la conocida triada de la reacción de alarma:

1. Aumento de tamaño de las glándulas adrenales.
2. Involución del timo y ganglios linfáticos.
3. Producción de úlcera de estómago, reacciones todas ellas en las que predominan el efecto corticoide.

2.1.4. Los cinco derechos del bienestar animal

En la actualidad la definición de Bienestar Animal, se basa en cinco pilares fundamentales, los cuales fueron establecidos en el Reino Unido y que se conocen como las cinco libertades.

El bienestar de los animales de granja se considera una disciplina formal desde 1965, año en el que la Comisión Brambell estableció que los animales de granja debían de tener una serie de libertades Básicas de movimiento, tales como la libertad de estirarse y la libertad para darse vuelta, que pueden considerarse los principios originales del bienestar de los animales. Sin embargo, estas cinco libertades resultaban demasiado restringidas, por lo que fueron enmendadas en 1979 por el Farm Animal Welfare Council del Reino Unido (FAWC, 1979), el cual, a fin de contemplar una serie más amplia de necesidades físicas y de comportamiento de los animales, estableció que los animales de granja deben tener:

1. Libertad de no padecer miedo ni angustia.
2. Libertad de no sufrir molestias.
3. Libertad de expresar un comportamiento natural.
4. Libertad de no padecer hambre ni sed.
5. Libertad de no sufrir dolor, heridas o enfermedades.

Las cinco libertades han tenido una gran influencia en la sociedad occidental y la World Organization for Animal Health (OIE) las considera uno de los principios rectores que rigen el bienestar animal. Hace también referencia a ellas la mayor parte de la legislación europea en materia de bienestar, así como las organizaciones veterinarias y de bienestar animal de todo el mundo, constituyendo además la base del Artículo 7.1.1 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE.

No obstante, estos principios plantean también problemas. Recientemente el consorcio europeo Welfare Quality ha ampliado y clarificado los componentes del bienestar animal, proponiendo el conjunto de principios y criterios.

Situación Actual:

A las legislaciones antes citadas se suman el Reglamento (C.E) Nº 1099/2009 del Consejo de 24 de septiembre de 2009. Relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza (OIE: Proyecto del Capítulo 7.X. Bienestar animal y producción de pollos de engorde).

2.1.5. Comportamiento animal

El comportamiento animal de los animales individualmente o en grupo varía según como hayan sido criados y manipulados. La mayor parte de los animales viven en grupo, intentan controlar su espacio individual y no duraran en buscar escaparse si cualquier persona se aproxima más de cierta distancia de ellos, esa distancia crítica. Se define como zona de escape, varía en función de la especie y del contacto previo con los seres humanos.

Generalmente los animales tienen una visión angular amplia, pero una visión frontal limitada, escasa percepción de la profundidad. Ello significa que pueden detectar movimientos junto a ellos y detrás de ellos, pero solo pueden calcular distancias delante de ellos. También es importante conocer el rango de visión que tienen los animales, esto nos ayudaría para que al manipularlos evitar que se inquieten y estén más tranquilos.

Las aves perciben una gama de frecuencia mayor que las personas y son más sensibles a las frecuencias más altas, tienden alarmarse ante ruidos repetidos que pueden ocasionarles pánico.

2.1.6. Principios del Bienestar animal en pollos parrilleros (Cuadro 1).

1. Mantener a las aves libres de hambre y sed, garantizando el ofrecimiento de agua y alimento balanceado de buena calidad y cantidad suficiente.
2. Mantener el confort de las aves.
3. Mantener el galpón libre de discomfort térmico con auxilio de ventiladores, nebulizadores, extractores, horno y manejo de cortinas.
4. Mantener la cama en fofa, seca, libre de cuerpos extraños y con una espesura mayor a 6 cm uniformemente distribuidos por todo el galpón.
5. Mantener la calidad de aire, por ejemplo, libre de amoníaco.
6. Mantener las aves libres de estrés conservando el ambiente calmo y tranquilo.
7. Caminar dentro del galpón sin movimientos bruscos. Proteger las aves de otros animales para evitar sustos y enfermedades. Manejar las aves con cuidado de no asustarlas y golpearlas.

8. Evitar que las aves sientan miedo y angustia: No agredirlas. No golpearlas con los equipamientos. No dejar aves agonizando en el galpón. En caso de ser necesario el sacrificio de las aves hacerlo rápido (dislocamiento atlanto-occipital) y sacrificarla fuera del área de producción impidiendo la visualización por otras aves.
9. Pasar el pico sobre la glándula uropícea por encima de la rabadilla. Plumaje liso. Actividad, siendo lo esperado encontrar al 33% de las aves del lote tomando agua, 33% comiendo y el resto descansando. Extender las patas. Responder a los estímulos sonoros. Demostrar curiosidad. Buen apetito y consumo de agua. Distribución dentro del galpón uniforme.
10. Comunicar inmediatamente a la empresa cuando surjan comportamientos anormales de las aves tales como: Mala distribución de las aves en el galpón. Reducción del consumo de agua y alimento. Plumaje erizado. Diarrea. Chasquidos respiratorios. Dificultad para moverse.
11. Cargar y transportar adecuadamente las aves: Realizar la carga de las aves siempre por equipos entrenados para evitar rasguños, golpes, contusiones y fracturas en las aves. El número de aves por jaula varía conforme a la edad y peso, se recomienda no pasar los veinticuatro kg. por jaula. Tener cuidados con movimientos bruscos durante el transporte de las aves entre la granja y la planta de faena. Evitar el uso de la bocina próxima a los galpones. El transporte entre la granja y la planta de faena deberá ser en forma continua, sin paradas. Las jaulas deben ser lavadas y desinfectadas, después de colgadas las aves en la playa de aves vivas, antes de ir para la próxima carga.

Cuadro 1. Principios y criterios de bienestar animal

PRINCIPIOS DE BIENESTAR	CRITERIOS DE BIENESTAR
Alimentación adecuada	1. Ausencia de hambre prolongada
	2. Ausencia de sed prolongada
Alojamiento adecuado	3. Comodidad, en particular en las zonas de descanso
	4. Temperatura adecuada
	5. Facilidad de movimientos
Buena salud	6. Ausencia de lesiones físicas
	7. Ausencia de enfermedades
	8. Ausencia de dolor debido a un manejo inadecuado
Comportamiento adecuado	9. Manifestación de comportamientos sociales
	10. Manifestación de otros comportamientos
	11. Buenas relaciones entre los seres humanos y los animales
	12. Estado emocional positivo

2.1.7. Proceso de Pre-faena (precarga, carga, transporte)

2.1.7.1. Precarga y carga de aves vivas

La recolección y enjaulado de los pollos es una etapa que al igual que el transporte constituye uno de los momentos más estresantes de la vida de los animales.

Existen dos tipos de recolección de los animales: Clásica (manual) y mecánica.

Cuando alcanzan la edad de faena los pollos parrilleros son retirados de las granjas y transportados al establecimiento faenador. La remoción de los pollos de los galpones es un proceso que abarca diferentes etapas programación de retiro, ayuno, preparación del galpón, recolección y, finalmente el transporte al establecimiento faenador.

El productor es responsable por la supervisión de la carga de aves vivas, el cual debe estar presente desde el inicio de la carga y hasta el fin donde registrara, las últimas anotaciones en el registro del criador respecto de mortandad y demás observaciones. La plantilla general del registro del criador será enviada a la planta de faena con el primer camión de aves que se retire de la granja y las planillas individuales de cada galpón serán enviadas al finalizar la carga de cada galpón.

Se retirarán todos los comederos doce horas antes de la hora fijada para la carga de la cual será informada al granjero vía telefónica desde la oficina de crianza o por el técnico supervisor de granjas. Las líneas de agua deberán permanecer colocadas hasta el momento de la carga con el fin de que las aves beban todo lo necesario para vaciarse los buches e intestinos y así llevar la menor contaminación posible a la planta de faena.

A la llegada del equipo de cargas a la granja el encargado del cuidado de las aves (granjero) indicará por donde comenzar la misma. Cuando se carguen las aves nocturnamente los galpones deben estar en penumbra para evitar estrés y sustos. El número de aves por jaulas es determinado por el programador de carga y los integrantes del equipo deben respetar las normas de bioseguridad propuestas por la empresa en cada granja como por ejemplo vestir ropa adecuada, botas limpias etc.

El productor recibirá el equipo de carga y los camiones e indicará sobre el mejor acceso al galpón, caminos y todo requerido por el personal.

Está prohibido fumar durante la carga y responsabilidad del productor y jefe del equipo de carga su control. También serán los responsables de se apliquen las normas de bienestar animal.

La precarga de las aves vivas se iniciará por uno de los extremos, si el galpón es con ventilación negativa y esta prendida la precarga comenzará siempre del lado de la entrada de aire. Dos personas son las encargadas de ingresar al galpón por la parte central con el fin de dividir las aves en dos lotes (derecha e izquierda del galpón) siempre despacio, sin gritos y con calma para no asustar a las aves. Luego se comienza a colocar los caños plásticos en la parte central de la nave

por donde se deslizaran las jaulas para ir armando los corralitos y así enjaular las aves. Los mismos deben tener como máximo 300 aves.

Las aves deben tomarse por el dorso con el mayor cuidado posible, con las dos manos y una de cada vez.

Para las aves de exportación menor de 1.5 Kg se autoriza a tomar dos aves por vez.

Está prohibido tomar las aves por el cuello o alas y es responsabilidad del jefe de la cuadrilla su control.

Los procedimientos de precarga y carga en la explotación representan un riesgo potencial para el bienestar animal de los pollos parrilleros. El contacto físico con seres humanos durante la captura puede provocar tanto reacciones de estrés como de miedo (Zulkifli y col., 2000, 2004).

El manejo correcto de los pollos desde el comienzo del ayuno previo al sacrificio es esencial para el bienestar de las aves y, en consecuencia, la calidad de la canal. Por lo tanto, esta actividad debe ser realizada por personal capacitado. La carga se debe hacer de manera profesional y responsable.

En relación al bienestar animal, la recolección de las aves en la granja es un punto crítico por los daños atribuidos al mal trato y prisas al colocar las aves en las jaulas. Los estados de estrés y las lesiones que se producen en la recolección y enjaulado de aves explotadas con carácter intensivo, constituyen un problema que obliga en máxima medida a la protección.

Durante la recolección, suelen ser habituales las lesiones accidentales, tales como equimosis, fracturas óseas o dislocación de articulaciones. La incidencia de estas lesiones accidentales viene determinada por factores tales como la forma en que se captura a las aves, el número de estas capturadas simultáneamente o llevadas en cada mano por el responsable de la captura (Mitchell y Kettlewell, 2004).

El productor también debe tener en cuenta ciertos puntos clave como el alimento y el agua al momento del ayuno, la aireación, la iluminación y el horario de la carga.

Lo recomendado en la medida de lo posible, es que exista una programación definida para la retirada de lotes, evitando que las aves sean perjudicadas por el ayuno alimenticio, en relación a plazos demasiado cortos o largos.

El tiempo de ayuno sugerido es de ocho a doce horas, comprende la espera de las aves en el galpón avícola, la recolección y la carga, el transporte, el descanso de las aves en la planta de faena, aturdimiento, sacrificio y sangrado. El ayuno de menos de ocho horas puede no ser eficaz para el vaciado del tracto digestivo de los pollos. En relación al ayuno largo por sobre las doce 12 horas pueden causar problemas de contaminación de la canal mediante la ruptura de los intestinos, vesícula biliar, así como un mayor riesgo de distribución de los pollos.

La recolección de las aves debe llevarse a cabo con suavidad evitando todo tipo de excitación y respetando el número de aves por jaula.

Algunos productores están cargando las aves de noche con lámparas que proporcionan iluminación azul.

La captura manual clásica se efectúa en horas nocturnas, con el fin de operar con una baja intensidad de luz y para minimizar el estrés y los ahogos durante el transporte al establecimiento de faena, se dice que un equipo de 7-10 operarios puede capturar unos 7000-10000 pollos por hora (Lacy y Czarick, 1998).

El número de aves que se colocará por jaulas guardará relación con tipo y forma de la jaula empleada, categoría de los animales y temperamento, peso vivo del año, temperamento y humedad ambiente, horario de transporte y otros.

Se deberá garantizar la circulación de aire de forma tal de evitar sufrimientos por calor asfixias, lesiones entre los animales aplastamientos y/o compresiones entre ellos. Las jaulas deberán estar en buen estado general, evitando que las aves se lastimen y/o se produzcan su laceración. No se pueden utilizar jaulas de hierro, acero, alambre u otro material que lastime a los animales.

Recolectora de pollos (Figuras 1 y 2).

El uso de este tipo de máquinas implica la búsqueda de la reducción del estrés mediante la disminución del contacto humano a lo largo de todo el proceso desde la granja. El primer paso en el proceso es la aproximación suave de las aves vivas con la recolectora, en lugar del personal que llevan manualmente las aves por las patas.

Esta captura de la máquina se mueve alrededor del galpón, recogiendo alrededor de 200 aves a la vez en 30 segundos, una vez que la máquina está llena coloca a las aves en una tolva y vuelve al galpón para recoger otra carga. La máquina es capaz de capturar hasta 8000 aves por hora.



Figura 1. Recolectora de pollos (Knowles, 2009)¹

¹ Las figuras que no especifican la fuente fueron obtenidas por el autor del presente trabajo.



Figura 2. Recolectora en funcionamiento
(knowles, 2009).

2.1.8. Transporte

El transporte de las aves desde la granja hacia el establecimiento de faena representa un factor de estrés más o menos intenso para los animales, por lo que el traslado en cuestión y todas las operaciones relacionadas deben efectuarse lo más cuidadosamente posible. El transporte de las aves al establecimiento de faena no debe tener ninguna parada por el camino. El viaje debe durar el mínimo tiempo posible.

Las aves están expuestas durante el transporte a distintos factores estresantes: Aceleración, vibraciones, movimientos, impactos, velocidad, alta densidad ayuno, sed, ruido y otros. Pero no solo los cuadros de estrés resultan en un detrimento de la calidad final de las carcasas sino también se generan pérdida por merma de calidad final de las carcasas por heridas o muerte de animales.

Cuando los transportes tienen una duración media (desde las granjas hacia el establecimiento de faena) de cuatro horas, se ve influida la calidad de la carne (terneza) otro tipo de lesiones que se pueden generar son heridas por fractura, lesiones de la piel, magulladuras generándose pollos de clase B, de menor valor comercial. El transporte debe cumplir con las recomendaciones aplicables a la misma y con una serie de requisitos adicionales que aseguren que las aves arriben al establecimiento faenador en buenas condiciones.

Los vehículos de transporte deben garantizar durante todo el tiempo que dure el traslado de las aves una adecuada ventilación de acuerdo con el clima. Los laterales y la superficie del techo son de rejilla para permitir amplia ventilación. Las superficies interiores deben excluir la posibilidad de

que se produzcan lesiones. Deberá tenerse especial cuidado con el apilado de las jaulas y en la práctica de la limpieza y desinfección permitiendo un fácil escurrido además se procurara que el material empleado en la fabricación de las jaulas evite la corrosión.

El transportista deberá conducir con suavidad, calcular exactamente el tiempo a transcurrir entre la carga y el momento del sacrificio, las características climáticas. Los medios de transportes inadecuados son una de las causas principales que, en el traslado de animales, vulnera el derecho que estos tienen a ser protegidos.

La frecuencia con que mueren animales transportados y las características de la calidad de la carne, son importantes indicios del bienestar de los animales durante el transporte (heridas en el piel, hemorragias, fracturas óseas (Broom, 1994).

Un requisito especialmente difícil de cumplir es la protección de los animales frente a las influencias atmosféricas desfavorables y a los cambios climáticos. En función de las normas de bienestar animal se recomienda que los camiones transportadores de aves posean lonas en su parte superior y esta debe ser mantenida bien estirada los días fríos y de lluvia.

2.1.8.1. Bienestar animal durante el transporte de aves

A continuación se resumen los aspectos relativos al Bienestar animal durante el transporte de aves (Israel Journal of Veterinary Medicine. Vol.50 (1) 2000).

Agentes tensores

Agentes Tensores Físicos

- Temperatura: Frío/Calor.
- Viento.
- Flujo del aire y gases.
- Vibraciones: Contracción de los músculos abdominales, hipoxia
- Lesiones físicas: Hematomas, Fracturas y luxaciones.

Agentes Tensores Mentales

- Mezcla social.
- Privación de agua y comida.
- Temor y pánico.

2.1.8.2. Fisiología de la termorregulación

Las aves adultas son homeotérmicas, son capaces de mantener su temperatura corporal más o menos constantes: entre 40,6 y 41,9 ° C. Para mantener en equilibrio su temperatura corporal, las aves deben eliminar el calor que produce su organismo durante los procesos metabólicos. Para ello cuenta con terminaciones nerviosas en la piel. Son sensibles: al frío, al calor y al aumento de la temperatura de la sangre.

a. Centro de regulación en el diencefalo

Influye sobre músculos, hipófisis y tiroides, el riesgo sanguíneo subcutáneo y actividad respiratoria.

b. Zona de confort térmico

Es el intervalo de temperatura ambiental en el cual los mecanismos de regulación de la temperatura corporal funcionan adecuadamente.

Esta zona la podríamos situar entre los 15°C y 25°C aproximadamente en aves adultas. Las bajas temperaturas ambientales provocan un aumento de la termogénesis, producción de calor. Para ello aumentan la ingesta de pienso, aumento del metabolismo, consecuencias económicas. Cuando aumenta la temperatura ambiente las aves deben refrigerarse y perder calor.

Las aves no tienen glándulas sudoríparas y pierden el calor a través de la piel y de la respiración. Disminuyen su metabolismo.

Mecanismos (Figura 3).

- Radiación:
A través de la piel por las zonas desprovistas de plumas, tarsos, crestas y barbilla, cara interna de las aves.
- Conducción:
El calor pasa directamente a los objetos con los que está en contacto y que estén más fríos. Suelo, fundamentalmente.
- Convección:
Se produce por intermedio de un fluido (aire, agua), que transporta el calor entre zonas con diferentes temperaturas, es decir mediante corrientes ascendentes y descendentes del fluido, lo generamos mediante ventilación introduciendo aire a altas velocidades.

¿Cómo pierden calor las aves?

Reducen la actividad, separan las alas, abren el pico, beben más agua, se remojan, si pueden buscan lugares frescos. Evaporación: Incrementan su tasa respiratoria para aumentar el enfriamiento por evaporación. Se produce el jadeo la evaporación de 1 gramo de agua libera 540 calorías. Se produce una hiperventilación y una vasodilatación llevando a la muerte.



Figura 3. Mecanismos de pérdida de calor.

2.1.9. Principios generales en faena de animales (Recomendaciones incluidas en “Bienestar animal en transporte y faena” Regulación del Consejo (EC) Nº 1099/2009 Sobre la protección de los animales al momento de la faena)

2.1.9.1. Recomendaciones

Las presentes recomendaciones atienden a las necesidades de garantizar el bienestar animal de los animales destinados para el consumo humano. Estas recomendaciones se aplican al sacrificio en los establecimientos faenadores.

2.1.9.2. Personal

Las personas encargadas de las operaciones de descarga, desplazamiento, sujeción, aturdimiento, y sacrificio desempeñan un papel importantísimo en el bienestar animal de los mismos.

Por este motivo se dispondrá de personal suficiente que deberá ser paciente, considerado, competente, además conocer las recomendaciones necesarias en programas de bienestar animal. Para este propósito los mismos deberán recibir capacitación permanente.

2.1.9.3 . Manipulación y manejo de los animales en general

Está prohibido: Golpear o maltratar los animales. Aplicar presión en los puntos especialmente sensibles del cuerpo de los animales de manera que se les cause dolor o sufrimiento innecesario. Levantar o arrastrar a los animales por la cabeza, alas, plumas o manipularlos de modo que se les cause dolor o sufrimiento innecesario.

2.1.9.4 . Descripción del proceso operativo de la faena de aves

Ingreso a la planta de faena (Figura 4).

Respecto a las condiciones edilicias de los establecimientos faenadores de aves se observan las zonas que a continuación se detallan:

Exteriores: descanso, balanza, controles.

Zona sucia: colgado, insensibilizado, sacrificio y sangrado.

Zona intermedia: escaldado, desplume y lavado post-desplume.

Zona limpia: eviscerado enfriado, clasificación, empaque, cámaras.



Figura 4. Ingreso a planta de faena.

Este sector de espera está conformado por:

a) Tinglado (Figura 5).

Este tinglado es de forma parabólica, este sirve para evitar directamente los rayos solares y también para que estén protegidos de las inclemencias del tiempo.



Figura 5. Tinglado de forma parabólica.

b) Ventiladores (Figura 6).

Poseen forzadores que prenden automáticamente cuando la temperatura es elevada, estos garantizan una corriente de aire continua.



Figura 6. Ventilador.

c) Aspersores de agua

Estos distribuyen la misma en forma de spray, se encienden cuando la temperatura ambiente excede los 23°C. Estos aspersores de agua realizan un descenso de la temperatura corporal del ave.



Figura 7. Aspersores.

d) Espera del transporte en el tinglado (Figura 8).

El lapso de tiempo de espera de las aves previo al sacrificio deberá ser lo más breve posible. La espera debe calcularse de manera que el espacio de tiempo destinado al transporte sumado el descanso sea de aproximadamente de 4 horas (3 o 5 horas), para evitar la influencia indeseable que se produce sobre la calidad de la carne.



Figura 8. Espera de los transportes.

A continuación se resumen los indicadores de bienestar animal en la etapa de espera en planta de procesado:

- Tiempo de espera.
- Merma en planta.
- Muertos en playa.
- Confort térmico.
- Temperatura crítica inferior o superior.
- Ventilación.

Espera de los Camiones en Planta

- Descanso mínimo 30´y máximo 2 horas.
- Área cubierta de las inclemencias climáticas. Bien ventilado.
- Iluminación mínima 15 lux.
- Dentro de la zona de confort del ave con un ideal de 21°C y 26°C.
- Procedimiento Operativo Estandarizado.
- Medición y registro con datalogger de temperatura y humedad.

Sector de balanza (Figura 9).

Una vez que se procedió al descanso de las aves, se envía al transporte con las aves para pesar la totalidad de la partida incluidas las jaulas de transporte y tras deducir el peso de las jaulas y de los animales muertos, se calcula el peso vivo total.

Durante el pesado de las aves se deberá evitar los movimientos excesivos y esperas innecesarias. De efectuarse una espera, deberán resguardarse de las inclemencias del tiempo.



Figura 9. Transporte en sector de balanza.

Control de la documentación de la partida

Al ingreso se controla DTA (Documento para el Tránsito de Animales) y DT-e (Documento de Tránsito Electrónico), que son los documentos que cada transporte con aves deben portar. El DTA (es un documento de tránsito animal, emitido por la oficina local de SENASA) y el DTe es un documento de transporte de aves vivas electrónico, que puede ser emitido por la oficina local de SENASA o por autogestión de la empresa.

El DTA avala el estado sanitario de las aves ingresadas al establecimiento, lo mismo que el DTe. Si este requisito no se cumple satisfactoriamente, las aves serán faenadas e intervenidas por S.I.V hasta se normalice dicha documentación.

En el DTA/DTe se consigna datos del establecimiento de origen (RENSPA) que significa Registro Nacional de Productor Agropecuario el cual otorga un N° según provincia/partido/localidad.

En el DTA/DTe también tiene que figurar el número de aves, edad en días, lote o partida, fecha y hora de la remisión cumplimiento de las condiciones sanitarias.

Zona de recepción o recibo

De la zona de pesaje el transporte se dirige a la zona de recepción o recibo (Figuras 10 y 11).



Figura 10. Arribo del transporte al sector de recibo.



Figura 11. Posicionamiento del transporte para la descarga de las jaulas.

Sector de descarga y colgado (Figuras 12 y 13).

Este sector presenta la particularidad de estar con iluminación especial (luz azul) a fin de tranquilizar las aves. Una vez que el transporte arribo al sector, se procede a retirar las jaulas dispuestas en filas verticales por medio de ganchos hacia una plataforma de descarga para luego ser desapiladas en forma manual sobre una cinta continúa.

Posteriormente, se procede a abrir las tapas de las jaulas con la finalidad de facilitar al operario la

captura de las aves; una vez realizada esta operación las jaulas son presentadas a los operarios, y en la medida que estas avanzan toman las aves de las patas y las cuelgan en las perchas de la noria transportadora a través de sus garras.

La Norma de la UE 1099/2009 incluye las siguientes especificaciones para esta etapa:

Las aves no pueden estar colgadas durante más de un minuto en estado de conciencia. Los ganchos para la faena deben estar húmedos previamente, al colgado de los pollos. Las aves deben ser colgadas por ambas patas. Efecto de la fuerza del colgado en el gancho.



Figura 12. Zona de colgado de las aves.



Figura 13. Colgado de las aves en las perchas.

Lavado de jaulas

Las jaulas vacías se lavan y vuelven a cargarse en el transporte. A medida que las jaulas se van vaciando son transportadas mediante una cadena hacia una transportadora, este sector está ubicado anexo al sector de descarga donde existe una lavadora automática que es parte integral del sistema transportador de jaulas.

Las jaulas pasan por la lavadora (Figuras 14 y 15), mediante una transportadora de cadena con pendiente agua arriba, de modo que el agua pueda salir fácilmente de ellas.

Las tareas que se desarrollan son lavado y desinfección de las jaulas antes de volver a colocar las jaulas vacías en el transporte se manguerean al paso de estas con agua para retirar los restos de estiércol que permanece en el piso del transporte. Una vez completos y antes de egresar del medio dichos camiones se desinfectan.



Figura 14. Jaulas ingresando a la transportadora.



Figura 15. Jaulas ingresando a la lavadora.

Operaciones en la zona sucia

En la zona sucia, se efectuarán la insensibilización, el sacrificio y el sangrado.

Insensibilización de las aves:

Una vez que las aves son colgadas de las patas cabeza abajo en el trayecto de la noria pasan por un dispositivo eléctrico de insensibilización (Figuras 16 y 17) que tiene un voltaje ajustado de acuerdo al tamaño de los animales, se lleva a cabo en un aturridor por baño de agua haciendo pasar las cabezas de las aves a través del agua en el cual antes se ha sumergido en electrodo tanto que en las perchas de la línea de matanza tocan un segundo electrodo.

En el contexto del presente trabajo el término aturdimiento simple significa cualquier proceso intencional inducido que causa pérdida de la conciencia y sensibilidad, sin dolor, incluyendo cualquier proceso que resulte en una muerte instantánea. UE 1009/2009 ART.2 mientras que, el aturdimiento inmediato puede definirse como la producción del estado de inconsciencia dentro de la ventana de tiempo disponible entre la aplicación de un estímulo doloroso periférico y la detección (dolor) "Sentido" por el sistema nervioso central (cerebro). En las aves, esta ventana es de 100 a 150 milisegundos. Frecuencia de la línea: 50 Hz 50 ondas sinusoidales por segundo.

Pasaje de la electricidad a través de los tejidos (Plano, 2014).

Los tejidos del cuerpo reaccionan cuando pasa electricidad a través de ellos, pero una frecuencia de 50Hz, que podríamos llamar de baja frecuencia, afecta directamente el músculo esquelético y cardíaco, provocando una contracción muscular dentro de los 15-20 milisegundos posteriores. También puede causar paro cardíaco al excitar el miocardio 50 veces por segundo; fibrilación ventricular.

La contracción rápida de todos los músculos, que están diseñados para funcionar alrededor de las articulaciones mediante un sistema en el que, cuando un músculo se relaja otros se contraen, produce grandes fuerzas que pueden romper huesos, dislocar articulaciones y desgarrar vasos sanguíneos.

Los shocks pre-aturdimiento se producen cuando el ave toma contacto con el agua electrificada del baño antes del aturdimiento. El tiempo necesario para que un ave perciba un estímulo doloroso es de 100 a 150 ms; por lo tanto, la cabeza del ave debe sumergirse en el baño de agua electrificada dentro de un lapso aproximado de 100 ms desde el "primer" contacto para asegurar que ningún ave reciba un choque eléctrico antes de estar aturdida (Plano, 2014).

El baño de agua se encuentra conectado a un electrodo permitiendo que la corriente eléctrica recorra todo el cuerpo del ave que se sumerge. El flujo de agua se encuentra en estado

estacionario y el nivel de la misma en el tanque se mantiene sin rebalsar de modo de evitar pre-aturdimiento.

La importancia de la insensibilización reside que un pollo mal insensibilizado no produce un adecuado sangrado durante el sacrificio manifestándose en la pechuga que es uno de los cortes más caros del ave. El equipo de insensibilización se regula de forma tal que no afecte el sistema cardiovascular del ave y permitir el desangrado completo. Los parámetros del proceso serán determinados por el peso promedio del ave, la velocidad de la noria, factores genéticos, como raza, sexo, temperamento y el tiempo de recuperación del ave insensibilización que se baja de la noria.

Signos de insensibilización (Plano, 2014).

La respiración rítmica regresa en 10 a 20 segundos en las aves de corral y no se puede utilizar por sí sola para indicar el inicio del proceso de recuperación. Con el fin de evaluar la eficacia del procedimiento de aturdimiento, primero debe determinarse si el ave está viva o muerta.

Con el fin de determinar las etapas de la recuperación, se puede colocar la cabeza del ave en la palma de la mano y moverla suavemente. Si el ave muestra signos de recuperación será capaz de alzar la cabeza alejándola de la mano. En este punto, el proceso de recuperación (que es un proceso gradual) está ya bien establecido y el ave debe ser aturdida nuevamente y sacrificada sin sufrimiento (Plano, 2014).

En las aves vivas habrá signos evidentes de movimiento post-aturdimiento. Por ejemplo, el ave no debe respirar rítmicamente hasta no menos de 8 segundos después del aturdimiento. No habrá signos de movimiento.

En aves vivas habrá signos evidentes de movimiento post-aturdimiento.

Retorno a la tensión del cuello

La respuesta que se muestra con pollos de engorde es menos clara; el retorno de la tensión del cuello se produce más tarde y en forma menos evidente (Plano, 2014).

La evaluación de si el ave está viva debe hacerse observando la región del tórax y esperando el retorno de los movimientos rítmicos. El efecto del aturdimiento sobre el corazón de los pollos de engorde puede inducir arritmia, situación en la que la circulación no puede funcionar lo suficiente como para permitir la recuperación (Plano, 2014).

En algunas aves pueden tomar mucho tiempo para mostrar el retorno de la tensión en los músculos del cuello.

Signos de aturdimiento de aves vivas

Sin movimientos respiratorios (por >8 seg después de salir del aturdidor). Alas pegadas al cuerpo.
Patas rígidas extendidas y temblor corporal constante.

Luego, las aves se dirigen al sector de degüello.



Figura 16. Aves ingresando al aturdidor.



Figura 17. Aves a la salida del aturdidor.

Sacrificio

A continuación las aves colgadas continúan hacia un dispositivo donde se encuentran unas cuchillas automáticas, donde se produce el sacrificio, que consiste en el corte de los grandes vasos del cuello. Este dispositivo automático es muy importante y funciona con gran exactitud, ya que si el corte no se realiza en forma correcta, varios de los pasos que siguen en el proceso pueden no ser óptimos. Si no se corta la yugular, no se producirá un sangrado completo del ave. Si la tráquea se cortara, el extractor automático de cabezas no funcionará en forma correcta. Así también el buche no se afloja y el eviscerador automático puede no trabajar correctamente y no sacar por completo los pulmones.

El dispositivo automático (Figura 18) asegura que la cabezas se coloquen en la posición correcta respecto del cuchillo giratorio, de modo tal que la máquina trabaje con la exactitud requerida. Cuando las aves salen del aturdidor pueden aletear y necesitan de 10 a 30 segundos para tranquilizarse por completo. Por lo tanto, el dispositivo debe estar a una distancia en que se tarde por menos diez segundos en venir del aturdidor, a fin de asegurar que las aves ingresen al dispositivo en forma correcta y queden atrapadas entre las barras de guía.



Figura 18. Dispositivo automático.

Sangrado

Para el sangrado se debe contar con un espacio físico que permita que las aves permanezcan el tiempo suficiente para completar el proceso (Figura 19). El desangrado debe hacerse total antes que el ave ingrese a la zona intermedia. Siempre que se realice el corte adecuado de la yugular y el corazón no se haya detenido en el aturdidor, las aves perderán la cantidad total de sangre en un tiempo de desangrado de 2 a 3 minutos.

La sangre se recoge en un túnel de desangrado revestido de un material no poroso de fácil limpieza. La sangre es procesada en la planta de elaboración de harinas (rendering); dicha sangre se coagula, luego se centrifuga, y con una humedad aproximada de 40 % es almacenada en una tolva para luego del proceso de hidrólisis ser incorporada a los digestores y mezclada junto con la harina de plumas aumentando valor en proteínas.



Figura 19. Sangrado.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Hallazgos observados durante el procedimiento de faena de aves y su relación con bienestar animal.

La observación del proceso de faena realizado en el establecimiento de faena permitió identificar “distintos hallazgos”, los cuales a su vez fueron relacionados con los aspectos incluidos en los documentos que tratan acerca del bienestar animal.

En cuanto a la relación detectada entre animales faenados y animales con presencia de lesiones (Véase Anexo B, página 57), se observó que sobre un total de 57.200.000 animales faenados 10.810.800 presentaron lesiones. En valores porcentuales los animales lesionados representaron el 19%. También en valores porcentuales dichas lesiones correspondieron a: contusiones (7,1%), hematomas (4,2%), fracturas (2,8%), magulladuras (2,7%) y dislocaciones (2,1%). La relación entre la presencia de dichas lesiones se detalla en los distintos ítems incluidos en el presente capítulo. Los hallazgos se presentan a continuación según su ocurrencia durante los procedimientos denominados *ante mortem* y *post mortem* en la literatura específica. Se incluye, asimismo, una breve descripción de los hallazgos denominados “*bajas ante mortem*”.

3.1.1. Hallazgos observados durante los procedimientos *ante mortem*.

Los hallazgos observados incluyeron: Contusiones, desgarros, luxaciones, y/o fracturas y laceraciones, hematomas y hemorragias. Estos hallazgos se debieron a la realización de maniobras incorrectas durante “la recolección de las aves” (Figura 20). Este aspecto constituye un indicador sensible de bienestar animal, según lo indicado en el Manual de Buenas Prácticas, y Preceptos de Bienestar Animal de OIE.



Figura 20. Maniobras incorrecta durante la recolección de las aves (Plano, 2014).

Hematomas

Los hematomas son una de las causas principales para el decomiso y la depreciación del producto. Algunos de los factores que fueron identificados como causantes de hematomas, durante el presente trabajo incluyeron: el estrés durante la descarga, el aturdimiento y el sacrificio y los traumatismos físicos. La selección de factores antes indicada se basó en las características propias de los hematomas. Los cuales son causados por un traumatismo físico (sin laceración) teniendo como resultado la rotura capilar y hemorragia (salida de sangre del sistema circulatorio) en el tejido circundante. Inicialmente, un hematoma puede cambiar el color de los tejidos lesionados a rojo, pero comenzando por un tono azul negruzco y finalmente, verde y posiblemente amarillo a medida que los componentes hemáticos se degradan.

Los hematomas observados en pechuga se debieron a golpes y compresión por amontonamiento de las aves durante la recolección poco cuidadosa de las mismas (Figura 21). Mientras que los observados en la parte distal de los músculos se originaron en la excesiva compresión, al transportar demasiadas aves con las manos o sacarlas de las jaulas.



Figura 21. Incorrecta maniobra de recolección (Plano, 2014).

Los hematomas que afectaron al dorso y las alas se produjeron al introducir las aves en las jaulas de transporte con brusquedad (Figura 22).



Figura 22. Falla en el llenado de jaulas. (Plano, 2014).

Traumas observados durante el transporte (Figuras 23, 24 y 25).



Figura 23. Trauma producido durante el transporte.
(Plano, 2014).



Figura 24. Trauma producido durante el transporte.
(Plano, 2014).

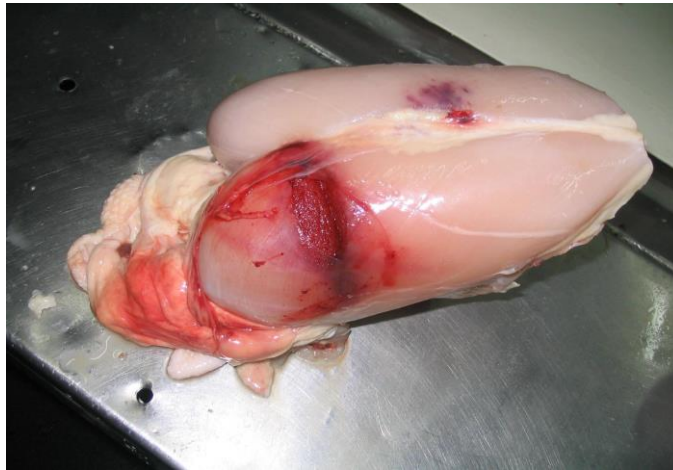


Figura 25. Hemorragia masiva del músculo pectoral mayor y trauma (Plano, 2014).

Entre los traumas originados durante el transporte de las aves se detectaron hematomas originados en el colgado de las aves. Debido a un proceso brusco de “colgado del gancho”, el gancho a su vez se encontraba demasiado ajustado. Esta situación produce golpes en las alas de las aves cuando “aletean”. Los hematomas observados presentaron un color rojo brillante característico de hematomas recientes (Figuras 26).



Figura 26. Hematoma en ala.

Puede indicarse, además, que en el establecimiento faenador los hematomas pueden producirse en la descarga o en el colgado, es conveniente determinar el momento en que se han producido, lo cual puede estimarse con relativa precisión por su color, puesto que la pauta de reparación tisular es muy constante, los hematomas son ya visibles solo unos segundos después de producirse la contusión, y si esta ocurre en la cadena, se evidencian poco después de iniciarse el sangrado.

Pero el rápido descenso de la presión sanguínea tras el sacrificio 11-20 segundos hace prácticamente imposible que se desarrollen en momentos posteriores, aunque los hematomas se hacen más aparentes tras un escaldado a alta temperatura esta evolución es algo más rápida; aparecen de color casi normal a los 3 días y normal a partir de 96 horas.

Por lo tanto, un hematoma producido antes del sacrificio será de color rojo intenso, si ha ocurrido en el levante será purpúreo, y si se produjo en los últimos días del cebo tendrá un color más o menos verdoso. Los hematomas más frecuentes a este nivel se dan en la articulación tibio-tarsiana, o de los ganchos, en el dorso, y en la punta de las alas.

Las puntas de alas rojas se pueden producir en el colgado en la cadena cuando las aves aletean furiosamente, golpeándose contra los ganchos.

Según Wabeck (1988) ante la presencia de muchos decomisos debidos a hematomas es adecuado investigar la causa y el origen observando el color de la piel (Tabla 1).

Tabla 1. Detección de pollos decomisados de acuerdo al color de la piel (Wabeck, 1988).

<i>Tipo de moretón</i>	<i>Color del moretón</i>
Moretón de campo	Verde a amarillo
Moretón de transporte	Rojo intenso a morado
Moretón de planta	Rojo bajo o rosado

Hemorragias

La hemorragia se refiere directamente a la rotura de cualquier capilar o vaso sanguíneo, teniendo como consecuencia la salida de la sangre en la carne o debajo de la piel. En consecuencia, los hematomas se deben a la maduración de las hemorragias capilares en el tejido, por un traumatismo físico, mientras que las hemorragias se refieren simplemente a cualquier acumulación de sangre (Figuras 27).



Figura 27. Contusión.

Hemorragias en pechuga y muslos

Aumentan en el aturdimiento eléctrico de alta intensidad, por la ruptura de los vasos sanguíneos; ésta también puede producirse después, por un desplumado excesivamente fuerte o al ser incidida la musculatura por los huesos fracturados. Las hemorragias en las alas y en el músculo pectoral profundo se asocian además a un sangrado insuficiente; al estar abultados los vasos por un exceso de sangre residual, se rompen más fácilmente en el desplumado.

Fracturas y dislocaciones o luxación (Figuras 28 y 29).

Las fracturas y dislocaciones pueden producirse por traumatismos causados durante la recolección en la granja, en el transporte o en el momento del colgado. Motivo por el cual, el manejo de las aves durante las últimas 24 horas (precarga, carga, transporte, espera, descarga y colgado) tiene una gran influencia sobre la incidencia de contusiones, fracturas y dislocaciones de huesos, canales de coloración anormal, e incluso sobre la calidad de la pechuga (color, textura y capacidad de retención de agua), que empeoran si los pollos sufren situaciones de estrés agudo.

Las fracturas, como las observadas durante el presente trabajo, se producen en los huesos largos, debido a golpes, amontonamientos en el levante, y en jaulas con demasiados pollos. En estos casos aparecen hemorragias visibles, lo que no ocurrirá si la dislocación o fractura se produce después del sacrificio del pollo, por un mal ajuste de las máquinas desplumadoras, puesto que la circulación sanguínea ya se ha interrumpido.



Figura 28. Luxación y fractura de alas.



Figura 29. Luxación de ala.

Magulladuras

Son lesiones menos definidas y extensas, las más frecuentes son los arañazos en el dorso o a la altura de la articulación coxofemoral, si son recientes (color rojo brillante), sus causales son atribuidas a un mal manejo de los operarios y de las jaulas en mal estado. Se ha comprobado que en los pollos que se encuentran durante mucho tiempo en las jaulas aumenta la incidencia de arañazos, lo que no ocurre durante el transporte.

3.1.2. Hallazgos observados durante los procedimientos post mortem

Roturas del intestino en la evisceración (Figuras 30 y 31).

Las roturas del intestino detectadas se dan con más frecuencia en los ayunos largos, de más de 12-14 horas. Se produce una pérdida de la integridad de la mucosa del intestino, el cual pierde un 20% de su resistencia a la rotura al estirarlo entre 6 y 18 horas de ayuno. El contenido de los intestinos se vuelve muy fluido por salida de agua intracelular y fermenta; a partir de las 12-14 horas la forma del intestino pasa de plana a redonda debido a los gases que se producen. Todo ello aumenta las posibilidades de contaminación de la canal por ruptura intestinal, máximas a las 24 horas de ayuno.



Figura 30. Roturas del intestino en la evisceración.



Figura 31. Roturas del intestino en la evisceración.

En el aturdimiento

Es frecuente que los equipos funcionen defectuosamente, ya que a menudo no tienen suficientes mecanismos de control. También puede ocurrir que las aves reciban descargas antes de entrar al baño por fallos en la instalación, o se sumerjan demasiado, inhalando agua y recibiendo una descarga eléctrica directa en las alas o la pechuga; la velocidad de paso por el baño, y el grado de excitación de los pollos al colgarlos también pueden influir en ciertos casos.

Las puntas de alas rojas detectadas: Pueden ser consecuencia de un aturdimiento eléctrico realizado a elevada intensidad de la corriente. A partir de 50-100 mA/ave se desencadena la fibrilación ventricular y contracciones musculares de gran intensidad.

La presencia de fracturas y hematomas en las puntas de las alas están relacionadas con una insensibilización eléctrica incorrecta que produce ruptura de los vasos de las alas, presencia de hemorragias petequiales, ruptura de huesos y coloración púrpura en los músculos del pecho y la piel.

Aunque los vasos no se rompan, durante el proceso de desplumado mecánico, las venas son masajeadas por el equipo, provocando enrojecimiento de las alas. Los vasos de las alas se abultan de sangre y pueden llegar a romperse (o más tarde en el desplumado), lo que significa la aparición de hemorragias petequiales, sobre todo en las puntas de las alas, articulación húmero-radial.

La principal preocupación con los aturdidores actuales con baño de agua es el poco control que existe sobre la corriente que recibe cada ave. Esto tiene implicaciones para el bienestar y la calidad de la carcasa. Por lo tanto, los beneficios del uso de aerosoles para mojar los ganchos son limitados. Una mejor práctica puede obtenerse mojando los ganchos antes del colgado.

La acción de la corriente del aturdidor hará que las fibras musculares que se entrecruzan en ángulo recto se contraigan al mismo tiempo. Si existen vasos sanguíneos capilares entre las fibras musculares, las contracciones no fisiológicas romperán el lecho capilar (Figura 32).

El corazón no tiene tiempo para recuperarse y producir una sangría eficiente, hay dilatación de los vasos sanguíneos con acumulo de sangre, apareciendo coágulos o manchas durante el proceso (Figura 33).

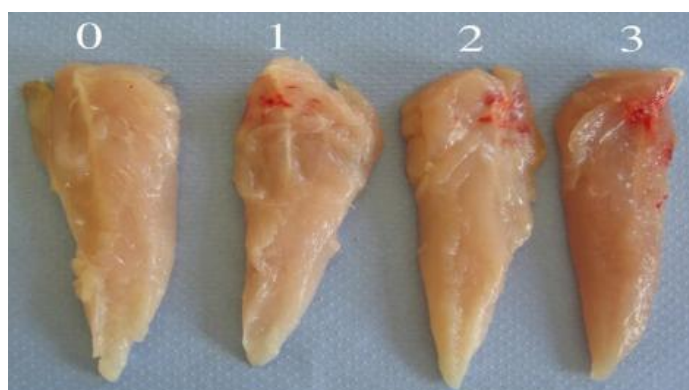


Figura 32. Rotura del lecho capilar (Plano, 2014).



Figura 33. Acúmulos de sangre en la punta de las alas (Plano, 2014).

Fractura por alto voltaje. El alto voltaje produce movimientos musculares bruscos con fractura de las clavículas y alas (Figura 34).



Figura 34. Fractura por alto voltaje (Plano, 2014).

Fracturas de huesecillos

La rotura de pequeños huesos (fúrcula, coracoides, escápula, entre otros). También aumentan cuando la intensidad de la corriente que recibe el pollo es elevada, > 120-150 mA.

La fúrcula es un hueso que con frecuencia se encuentra fracturado en las carcasas de los pollos. A menudo se fractura durante el aturdimiento como resultado del estímulo directo de los músculos pectorales, que ejercen grandes presiones sobre las ramas del hueso, lo cual provoca

habitualmente una fractura cercana a la apófisis furcular. También puede fracturarse debido a procedimientos posteriores como el desplume y la evisceración. Pero sin hemorragia.

En el sacrificio y sangrado

El corte cervical dorso-lateral debe seccionar al menos la carótida externa y la yugular. Los cortes defectuosos en profundidad y posición conducen a un sangrado insuficiente.

Este se revela por el enrojecimiento de la piel, sobre todo el cuello y en las zonas de inserción de las plumas. Por otra parte, si el pollo entra vivo al tanque de escaldado (cortes defectuosos, sobre todo dorsales, con sección de la médula espinal), su piel queda totalmente enrojecida, y los pulmones presentan hemorragias por aspiración (Figura 35).



Figura 35. Pollo que entró vivo al escaldador.

Hay que destacar que hay una gran interacción entre el aturdimiento y método de sacrificio. En ocasiones se adjudica al proceso de aturdimiento problemas o falencias relacionadas con el sacrificio de las aves. Un ejemplo de este problema, detectado durante la observación, es el de cortes realizados de manera incorrecta que dan lugar a un exceso de sangre residual. Agravado por las desplumadoras que funcionan con excesiva fuerza.

En este punto es adecuado indicar que el sangrado, el tiempo entre aturdido y sangría 12 seg - 120 seg de sangría, debe ser completo, se tiene que evitar que las aves entren respirando al tanque de escaldador, dado que esto evita la muerte por ahogamiento. El signo inequívoco es el color de la piel. (Figura 36).

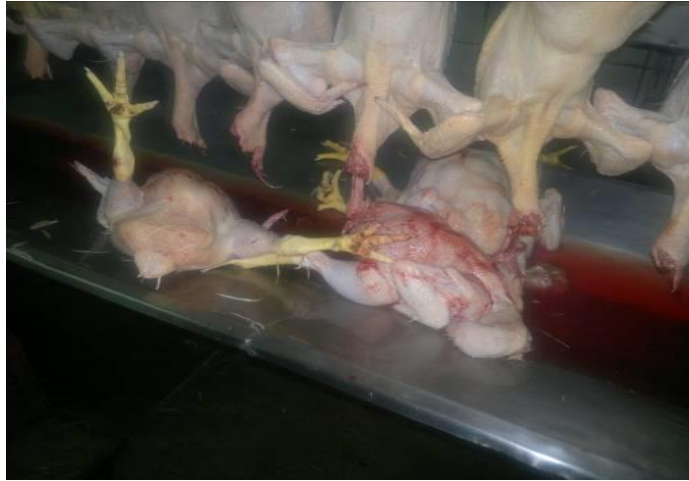


Figura 36. Signo inequívoco de ave que ingresa viva al escaldador.

3. 1. 3. Bajas *ante-mortem*.

Las causas posibles son el fallo cardíaco agudo, congestivo (Figura 37), traumatismo. La temperatura y la humedad elevadas afectan al metabolismo de las aves las que se encuentran exhaustas debido a la deshidratación y derivando en fallo cardíaco (Figura 38). Esto indica que la causa de las bajas *ante-mortem* es más debida al estrés *ante-mortem* que a patologías preexistentes.



Figura 37. Caso de muerte por fallo cardíaco congestivo.



Figura 38. Recipiente con aves muertas por estrés térmico.

Fallas en el manejo de las jaulas

Se estima que el 90% de los pollos decomisados reciben sus lesiones en las últimas 24 horas antes de ser sacrificados; el 30% se debe al manejo brusco (Figuras 39 a 44). Los decomisos debido a la recolección y el transporte incluyen por lo general patas rotas, alas rotas y moretones en el pecho y los muslos.



Figura 39. Defectos en el manejo de las jaulas.



Figura 40. Defectos en el manejo de las jaulas.



Figura 41. Defectos en el manejo de las jaulas.



Figura 42. Aves que se escapan por deficiencias de la jaula: Alta probabilidad de lesiones.



Figura 43. Aves que se escapan por deficiencias de la jaula: Alta probabilidad de lesiones.



Figura 44. Ave aplastada al caerse de una jaula rota.

3.2. Encuestas realizadas a las personas encargadas de las operaciones en establecimientos avícolas

Las encuestas realizadas a 15 personas encargadas de las operaciones en cinco establecimientos avícolas (Véase Anexos, páginas 56 y 57) permitieron identificar el grado de participación en actividades de capacitación, acerca de los distintos procedimientos que se llevan a cabo en este tipo de establecimientos y, también el grado de conocimiento y/o participación en actividades de capacitación específica en bienestar animal. El análisis de estas encuestas permitió detectar lo siguiente:

3.2.1. Capacitación general

El porcentaje de personas que recibieron capacitación acerca de distintos aspectos del funcionamiento del establecimiento fue del 47% versus un 27% que no recibió ningún tipo de capacitación. El 26% restante correspondió a “no sabe/no contesta”. En tanto, el porcentaje de respuestas positivas fue de 67% ante la pregunta por el interés en mejorar su modo de trabajo, el 13% respondió negativamente y el 20% restante correspondió a “no sabe/no contesta”. Resulta alentador el porcentaje de respuestas positivas acerca del interés por mejorar su modo de trabajo.

3.2.2. Conocimiento acerca de bienestar animal y participación en actividades de capacitación

El análisis de las encuestas mostró un escaso conocimiento acerca del tema de bienestar animal: el 7% tenía familiaridad con el tema, en comparación con quienes nunca habían escuchado sobre el tema (80%) y no se obtuvo respuesta en el 13% de los encuestados. En cuanto a la capacitación en bienestar animal, el 7% poseía capacitación coincidiendo con el porcentaje que tenía familiaridad con el tema. Mientras que, el 67% de los encuestados no había recibido ningún tipo de capacitación y, finalmente el 27% no respondió a las preguntas.

Finalmente, el porcentaje de interesados en recibir capacitación sobre bienestar animal fue de 33%, versus un 20% al que no le interesa recibir capacitación y un 47% que no respondió a la encuesta.

CAPÍTULO 4

4. Conclusiones

La investigación realizada permite enunciar las siguientes conclusiones:

Los decomisos observados cuya causa está relacionada a fallas en los programas de bienestar animal son aquellos atribuibles principalmente a un manejo incorrecto.

En orden decreciente de ocurrencia las lesiones detectadas incluyeron: contusiones, hematomas, fracturas, magulladuras y dislocaciones.

Las contusiones, desgarros, luxaciones, y/o fracturas y laceraciones, hematomas y hemorragias observadas en la etapa *pre mortem* se produjeron debido a la realización de maniobras incorrectas durante “la recolección de las aves”, el transporte y el calibrado inadecuado de los ganchos.

Las fracturas, hematomas, hematomas en las puntas de las alas observadas en *post mortem* están relacionadas con la incorrecta insensibilización eléctrica, incluyendo el empleo de alto voltaje.

El nivel de conocimiento acerca del bienestar animal y la participación en actividades de capacitación en esta temática de los responsables de los establecimientos avícolas encuestados es muy escaso.

Se destaca el interés manifestado por los encuestados acerca de participar en actividades de capacitación sobre aspectos generales de la producción.

5. Bibliografía.

Aznar J. L., Blanco, A., Siejas Pugal, J.M. 2011. "Las bajas en el transporte". Selecciones avícolas. Agosto. pp. 30-32.

Ball, J. C., Malvestiti L. J., Vicari, C. A. 2012. Manual de Bienestar Animal en planta de faena de aves y Lagomorfos Dirección Animal de Fiscalización Agroalimentaria. Coordinación de aves, huevos, especies menores y productos de la caza. SENASA.

Ball J. C, Malvestiti L. J. 2010. "Procesamiento de Faena de Aves". SENASA.

Blood, D.C, Studdert, V.P. 1988. Ballière's comprehensive veterinary dictionary. London: Ballière Tindall.

Broom, D.M. 1986. "Indicators of poor welfare". *Brit. Vet. J.*: 142: 524.

Dalman, A., Genraltat, M. Velarde, A. 2008 "Bienestar en producción avícola Implicaciones técnicas". Catalunya Departament d' Agricultura Ramaderia i Pesca. XLV Simposio Científico AECA WPSA EXPOAVIGA.

De la Sota, M. D. 2004. "Norma de procedimientos Bienestar Animal" Dirección Nacional de Sanidad Animal. SENASA.

Directiva 93/119/ CE.1993. Relativa a la protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza.

Directiva 2007/43/CE. 2008. Por la que se establece las disposiciones mínimas para la protección de los pollos destinados a la producción de carne.

Fikurant, H., Kuhn, G. 1996. Práctica e higiene del transporte de animales. Editorial Acribia, Zaragoza. 2:pp.15-21.

Fischer, A. 1980. "Influence of temperatura, fasting and transportation". En: *The problem of dark cutting in beef*. Hood, D.E. y P.V. Tarrant. (eds) p. 395-403. Martinus Vijhoff Publishers, The haque, Boston, London.

Knowles, L. 2009. [Chicken-harvester-cuts-bird-stress-in-slaughter-process.htm](#)

Maggi R, Vicari C.1998. "Manual MP8 de Procedimientos para la Inspección Veterinaria, supervisión en establecimientos de carnes de aves". Resolución SENASA Nº 505/98.

Maggi, R., Vicari, C.1998. Manual MP10 de Control de faenadores avícolas. Resolución SENASA Nº 505/98.

Mitchell, M. A, Kettlewell, P. J. 1993. "Catching and transport of broiler chickens". Proceedings of the Fourth European Symposium on Poultry Welfare Eds. C.J.Savory & B.O.Hughes, pp 219-229, Universities Federation for Animal Welfare

Norma general técnica sobre inspección Médico Veterinaria de aves de corral y de sus carnes. 2010. Subsecretaría de Salud Pública, División de políticas Públicas saludables y promoción departamento de alimentos y nutrición Santiago-Chile.

Nunes, F. 2007. "El ABC de la pre-faena" Red alimentaria americana.

Ochs Olazabal, H. 2008. Innovación en el complejo agroindustrial. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. IX, num.10b octubre, pp. 1-5 Veterinaria Organización. Málaga España.

OIE. 2011. "Bienestar animal y producción de pollos de engorde". OIE. Artículo 7.x.1 Anexo 14.

Plano, C.M. 2014. Bienestar animal en pollos de engorde.

Ponce del Valle M. 2015. "Manual de buenas prácticas de bienestar animal en el transporte terrestre de animales". Dirección Nacional de Sanidad Animal. Coordinación de Bienestar Animal.

Reglamento (CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA) Nº 1/2005. 2004. Relativo a la protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas.

Reglamento (CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA) Nº 1099/2009. 2009. Relativo a la protección de los animales en el momento de la matanza.

Reglamento de Productos Subproductos y derivados de origen Animal Decreto 4238/68. Capítulo XXXII. SENASA. Argentina.

Wabeck, C. J. 1988. Affecting quality and yield. Broiler Industry. Wat Publishing Co, Morris.

Zulkifli, I, Siti Nor Azah, A, 2004. "Fear and stress reactions and the performance of commercial broiler chickens subjected to regular pleasant and unpleasant contacts with human beings". *Applied Animal Behaviour Science*, 88: 77–87.

Zulkifli, I., Che, M. A, Chong, C. H, Loh, T. C. 2000. "Heterophil/lymphocyte and tonic immobility reactions to pre-slaughter handling in broiler chickens treated with ascorbic acid". *Poultry Science* 79: 402–406.

6. ANEXOS

ANEXO A

Formulario correspondiente a la encuesta administrada al personal encargado de las operaciones en el establecimiento avícola.



Encuesta a personal relacionado N°: _____

FECHA: ____ / ____ / 20 ____

Datos del encuestado:

Puesto de trabajo: _____

Edad: ____ años Sexo: M/F Antigüedad en la tarea: _____

Cuestionario:

1. ¿Cuál es su puesto de trabajo? (escribir arriba)
2. ¿Qué tareas realiza habitualmente?

3. ¿Hace cuánto que realiza dichas tareas? (escribir arriba)
4. ¿Podría decirme cuál fue el nivel educativo máximo alcanzado?
 - a. Primario: completo/ incompleto
 - b. Secundario: completo/ incompleto
 - c. Terciario: completo/ incompleto. Título obtenido: _____
5. ¿Ha recibido capacitadores para realizar su trabajo?
SI/NO _____
6. ¿Sobre cuáles temas ha sido capacitado?

7. ¿Ha escuchado sobre bienestar animal?
SI/NO _____

8. ¿Ha recibido capacitación en bienestar animal?
SI/NO _____

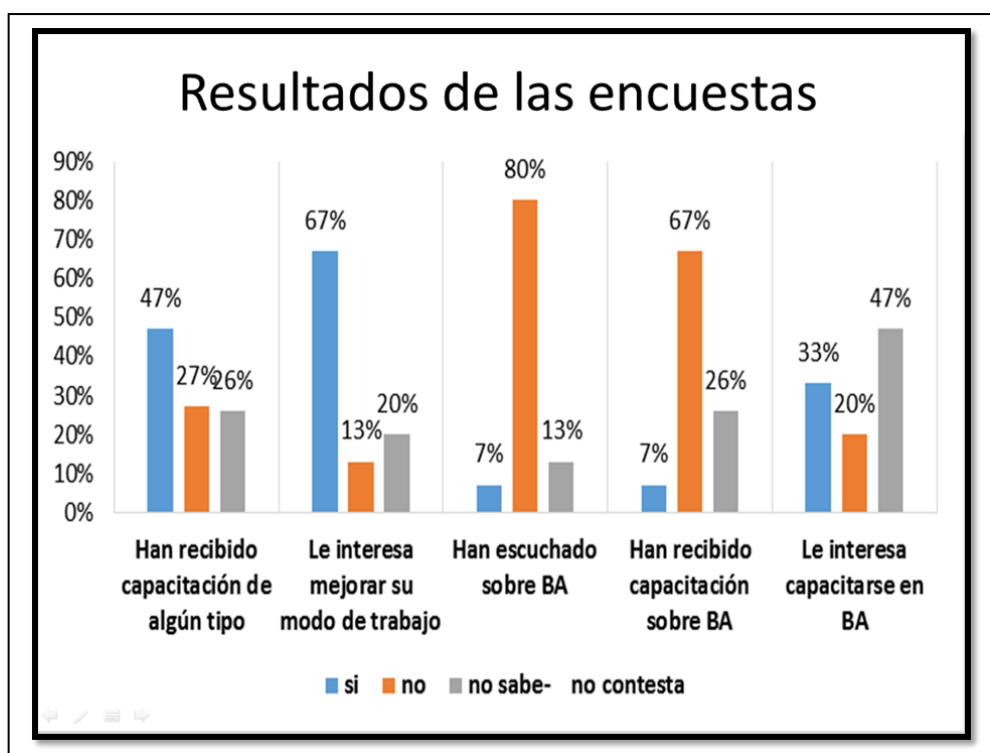
9. ¿Le interesaría mejorar su manera de trabajar?
SI/NO _____

10. ¿Le interesaría recibir capacitación relacionada al bienestar animal?
SI/NO _____

Resultados de las encuestas

Total de encuestados:	15 personas
Edad promedio:	25 años
Antigüedad promedio:	3 años

		Porcentajes del total		
		si	no	no sabe- no contesta
Nivel educativo	Primario incompleto	53%		
	Primario completo	33%		
	Secundario incompleto	13%		
	Secundario completo	0%		
	Terciario incompleto	0%		
	Terciario completo	0%		
Capacitación en general	Han recibido capacitación de algún tipo	47%	27%	26%
	Le interesa mejorar su modo de trabajo	67%	13%	20%
Capacitación en particular: sobre BA	Han escuchado sobre BA	7%	80%	13%
	Han recibido capacitación sobre BA	7%	67%	26%
	Le interesa capacitarse en BA	33%	20%	47%



ANEXO B

Datos correspondientes a la planta de faena avícola ubicada en Ezeiza, Provincia de Buenos Aires, durante el 2012.

Año: 2012
Cantidad de aves Faenadas: 57.200.000

Lesiones	Cantidad de aves con lesiones 2012	% del total faenado en el 2012
Contusiones	4.061.200	7,1%
Fracturas	1.601.600	2,8%
Dislocaciones	1.201.200	2,1%
Hematomas	2.402.400	4,2%
Magulladuras	1.544.400	2,7%
	10.810.800	19%

