

# Mataderos de porcino, vacuno y ovino-caprino: identificación de los principales riesgos laborales

**Elena Limón García**

Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. INSST

**Beatriz Martín Pérez**

Centro Nacional de Verificación de Maquinaria. INSST

**Pablo Orofino Vega**

Subdirección Técnica. INSST

*El objetivo de este artículo es presentar los primeros resultados del proyecto que el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) está desarrollando junto con la Asociación Nacional de Industrias de la Carne Española y las Unidades de Seguridad y Salud Laboral pertenecientes a las Oficinas Territoriales de Trabajo de la Junta de Castilla y León, para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores de mataderos de porcino, vacuno y ovino-caprino.*

## INTRODUCCIÓN

La industria de la alimentación está incluida dentro de los sectores y actividades con mayor riesgo en la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020, a pesar de tener unos índices de incidencia de accidentes graves y mortales similares a los totales nacionales. Esto se debe a que, para el establecimiento de los sectores y actividades que son prioritarios desde el punto de vista de la seguridad y salud laboral, además de los índices de incidencia y de la gravedad de los accidentes, se tiene en cuenta el número de trabajadores presentes en cada actividad y sector. La industria de la alimentación y bebidas es la primera rama del sector Industrial de nuestro país según el *In-*

*forme anual de la industria alimentaria española, periodo 2017-2018*, publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Dentro de esta, según datos de dicho informe, el sector cárnico ocupa un lugar fundamental considerando tanto las cifras de negocio como el número de personas ocupadas en el mismo.

Por todo lo anterior, el INSST está desarrollando una línea de actuación en el sector cárnico cuyo objetivo es mejorar las condiciones de seguridad y salud laboral en dicho sector y, como consecuencia, disminuir la siniestralidad y las enfermedades profesionales. Es básico comenzar con un análisis profundo del trabajo que se realiza en estas industrias para poder identificar aquellas tareas que,

preventivamente, resultan críticas y buscar soluciones que puedan ser llevadas a la práctica. Este estudio se está realizando en colaboración con la Asociación Nacional de Industrias de la Carne Española (ANICE) y con las Unidades de Seguridad y Salud Laboral pertenecientes a las Oficinas Territoriales de Trabajo de la Junta de Castilla y León.

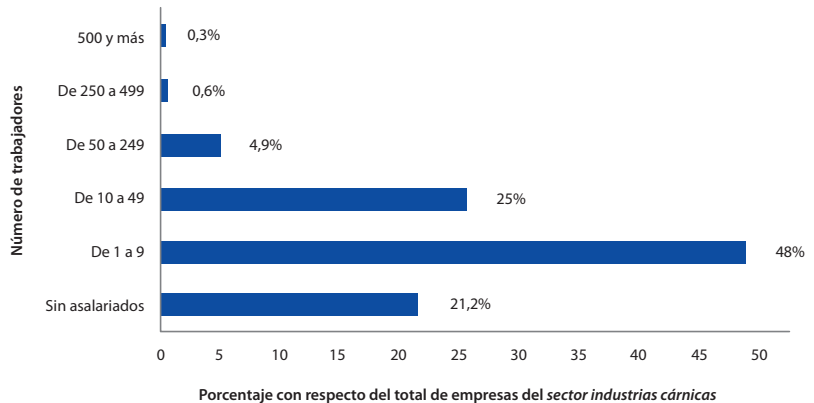
ANICE es una organización empresarial constituida por más de 600 empresas del sector cárnico (mataderos, salas de despiece e industrias de elaborados cárnicos), de distintos tamaños y distribuidas por toda la geografía española. El contacto directo que mantiene con las empresas asociadas le aporta un conocimiento profundo de estas industrias que resulta de gran utilidad para garantizar

que el enfoque del proyecto sea el adecuado y así llegar eficazmente al público de interés. A su vez, este trabajo conjunto posibilita que contemos con el asesoramiento y apoyo de técnicos de los servicios de prevención propios de las grandes empresas cárnicas de nuestro país, tanto en la identificación de los puntos críticos, como en la posterior búsqueda de soluciones.

Por otra parte, al igual que ocurre en otros sectores de actividad, el cárnico está compuesto mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas (pymes). Según el informe del MAPA *Sector industrias cárnicas* correspondiente al periodo 2015-2016, dicho sector agrupa a 3.810 empresas y, tal y como se observa en la figura 1, el 94,2% de las mismas tienen menos de 50 trabajadores. Esto evidencia la necesidad de tener en consideración las circunstancias propias de las empresas de menor tamaño para poder cumplir de manera efectiva con el objetivo del proyecto. Por este motivo, aunque el proyecto está dirigido a las industrias cárnicas en general, pretende incidir de manera particular en la mejora de las condiciones de seguridad y salud de las pymes, siguiendo la línea marcada por la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020.

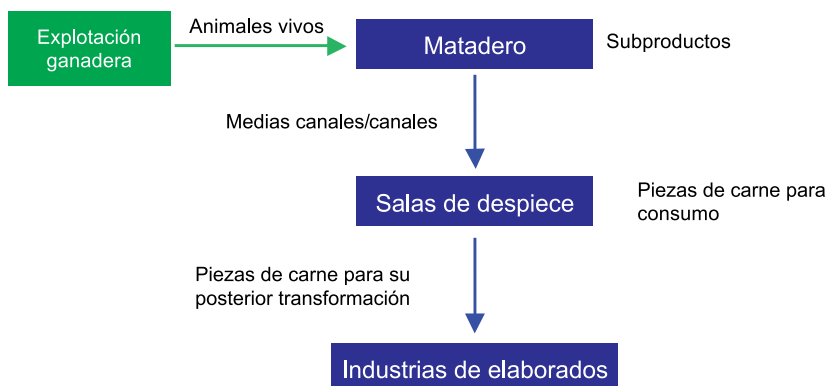
Precisamente, tanto la participación de ANICE como la de las Unidades de Seguridad y Salud Laboral pertenecientes a las Oficinas Territoriales de Trabajo de la Junta de Castilla y León permite no perder de vista las especiales necesidades de las pequeñas empresas. Los técnicos de dichas unidades, gracias a la labor de asesoramiento que desarrollan en empresas de dicha Comunidad Autónoma -en la que la industria cárnica está muy presente- y a las investigaciones de accidentes que realizan, disponen de información de primera mano sobre las causas más relevantes de la siniestralidad y las dificultades a las que

**Figura 1** Distribución de empresas del sector industrias cárnicas por número de asalariados (2015-2016)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe *Sector industrias cárnicas* (MAPA).

**Figura 2** Industrias cárnicas



se enfrentan las empresas del sector objeto del estudio.

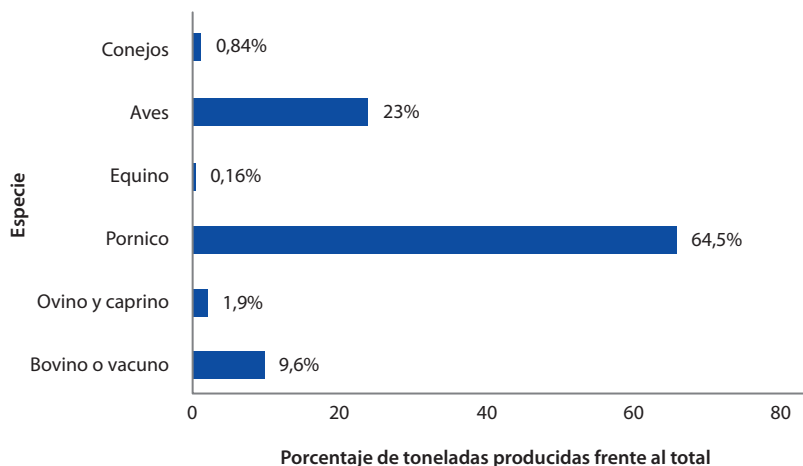
Dentro del sector cárnico, de forma general, se pueden diferenciar tres grandes unidades de producción: mataderos, salas de despiece e industrias elaboradoras de productos cárnicos.

Como se puede observar en la figura 2, el matadero es el primer eslabón de la cadena. Es el establecimiento donde se sacrifican y faenan los animales cuya carne está destinada al consumo humano. Tras el trabajo realizado en el matadero se obtienen: la canal (cuerpo del animal una vez sacrificado y faena-

do), los despojos (carne fresca que no sea la de la canal, incluidas las vísceras y la sangre) y otros subproductos. Los mataderos expiden habitualmente las canales divididas por la mitad a las plantas o salas de despiece (establecimientos utilizados para despiezar o deshuesar carne). Las piezas de carne pueden ser, a su vez, materia prima para las industrias de elaborados cárnicos. En función de la tecnología que estas utilicen y del tratamiento que den al producto, se pueden dividir de forma esquemática en:

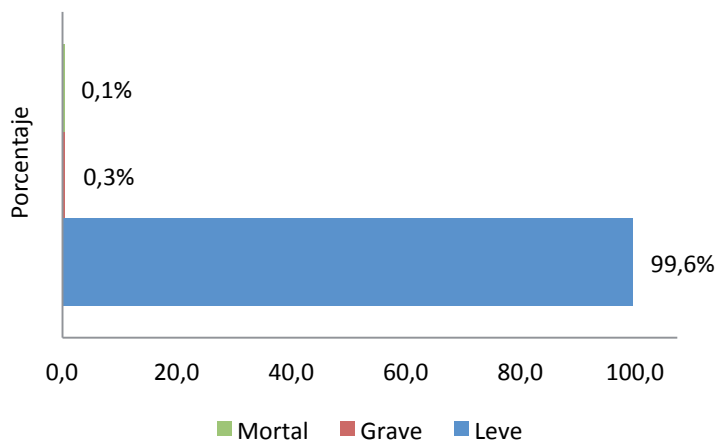
- Industrias de productos cárnicos frescos y adobados.

**Figura 3** ■ **Porcentaje de toneladas producidas por especie frente al total (2017)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del *Anuario de estadística 2017* (MAPA).

**Figura 4** ■ **Porcentaje de ATJT según su gravedad en las industrias cárnicas (2017)**



Fuente: Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (INSST).

- Industrias de productos curados (jamones y paletas, embutidos).
- Industrias de productos cárnicos tratados por calor (jamones y paletas cocidos, fiambres cocidos, platos preparados, otros).

Los procesos productivos de estas tres unidades de producción son diferentes: las tareas que se ejecutan, los equipos de trabajo que se utilizan, etc. son espe-

cíficos de cada uno de ellos. De la misma manera, aunque la cadena mostrada en la figura 2 es similar en todas las especies animales cuya carne se destina al consumo humano, las características morfológicas de cada una de ellas hacen que algunas operaciones varíen significativamente de unas a otras, siendo habitual tratar por un lado -y de forma conjunta- a las industrias de porcino, vacuno y ovino/caprino y, por otro, a las de ganado avícola y cunícola.

Por lo tanto, dentro de las actividades comprendidas en el código CNAE 101 *Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos* se incluyen procesos marcadamente diferenciados teniendo cada uno de ellos, a su vez, particularidades según la especie animal tratada, por lo que deben estudiarse individualmente. Esto plantea la necesidad de establecer un orden en el estudio que se está llevando a cabo.

Los datos de accidentabilidad y de enfermedades profesionales facilitan información de las industrias cárnicas en global, lo cual ha servido para identificar, de manera general, las áreas sobre las que se deben centrar los esfuerzos. Sin embargo, no permiten asociar los accidentes de trabajo/enfermedades profesionales con la parte de la cadena en la que se han producido, por lo que no se pueden establecer prioridades por proceso, ni por especie. Ha sido necesario recurrir a otros criterios, como el de la producción española de carne por especies, para decidir por dónde comenzar el proyecto.

En la figura 3 se aprecia que la mayor producción (toneladas) de carne en España en 2017, según los datos publicados en el *Anuario de estadística 2017* (MAPA), fue la de porcino, seguida de la de aves y de la de bovinos. Por eso, se ha determinado empezar el estudio por los mataderos que sacrifican animales del primer grupo de especies: porcino, vacuno y ovino/caprino.

## INFORMACIÓN ANALIZADA

Se ha partido del análisis de los datos de siniestralidad y enfermedades profesionales de las empresas englobadas en el código CNAE 101 *Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos* que, como se ha indicado en el apartado anterior, resulta fundamental para determinar las áreas sobre las que se debe poner el foco.

No obstante, la identificación de los riesgos más relevantes de los mataderos de porcino/vacuno/ovino-caprino requiere una información más detallada acerca de las tareas que se realizan en estos establecimientos en las que se producen mayor número de accidentes de trabajo y las formas de los mismos, así como de las enfermedades profesionales. Esta información se ha recabado a través de reuniones con técnicos de Servicios de Prevención Propios de grandes empresas del sector y con técnicos de las Unidades de Seguridad y Salud Laboral pertenecientes a las Oficinas Territoriales de Trabajo de la Junta de Castilla y León. En dichas reuniones, se han identificado los riesgos de los distintos puestos de trabajo presentes en un matadero -según la especie sacrificada y la tecnología empleada-, se han puesto en común otras dificultades de tipo transversal -por ejemplo: coordinación de actividades empresariales- y se han extraído recomendaciones que pueden ser fácilmente aplicables a otras empresas del sector.

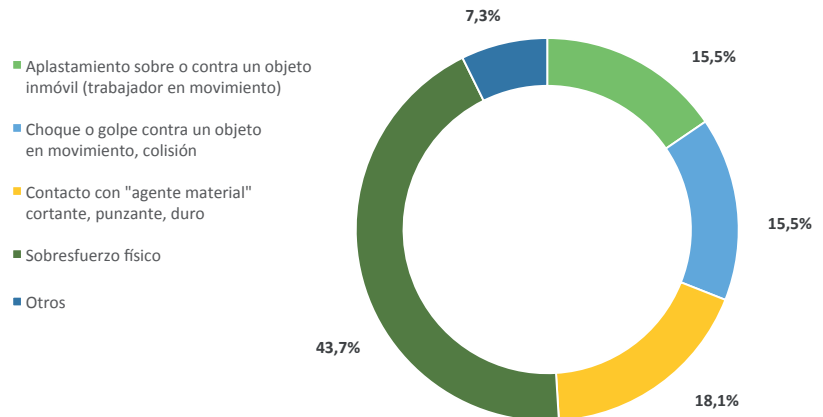
Las actuaciones anteriores se han complementado con visitas a mataderos situados en diferentes zonas geográficas, con diferentes tamaños de plantilla y dedicados al sacrificio de las especies objeto de estudio, de las que se ha obtenido información directa de los lugares de trabajo.

En los siguientes apartados de este artículo se recogen las principales conclusiones a las que se ha llegado tras el estudio de estos datos.

## SINIESTRALIDAD Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LAS INDUSTRIAS CÁRNICAS

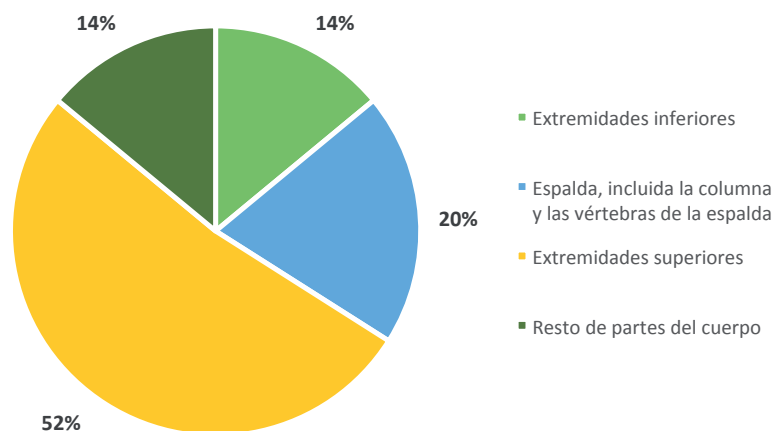
Los datos de siniestralidad correspondientes al año 2017, facilitados por el Ob-

**Figura 5** ■ Porcentaje de ATJT en industrias cárnicas según su forma (2017)



Fuente: Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (INSST).

**Figura 6** ■ Porcentaje de ATJT en industrias cárnicas según la parte del cuerpo lesionada (2017)



Fuente: Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (INSST).

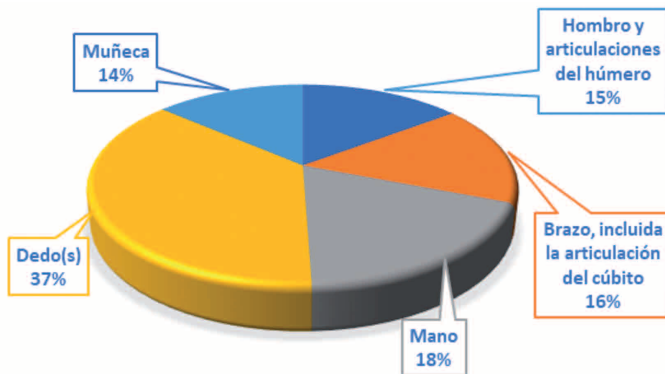
servatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (INSST), revelan que, durante este periodo, se produjeron 7.689 accidentes con baja en jornada de trabajo (ATJT) en la industria de Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos. Tal y como se aprecia en la figura 4, el 99,6% de los mismos fueron accidentes leves.

La figura 5 muestra los porcentajes de los accidentes con baja en jornada

de trabajo (ATJT) ocurridos en 2017 en las industrias cárnicas según la forma en que sucedieron, siendo mayoritarios los sobrefuerzos, seguidos de los contactos con "agente material" cortante, punzante, duro.

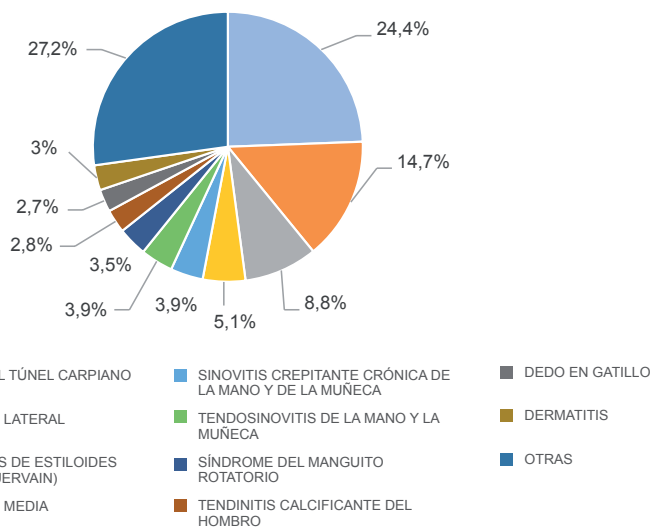
En relación con las zonas del cuerpo afectadas, son las extremidades superiores y la espalda aquellas en las que mayoritariamente se producen las lesiones, tal como se indica en la figura 6.

**Figura 7** ■ Porcentaje de lesiones en las partes que integran las extremidades superiores (2017)



Fuente: Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (INSST).

**Figura 8** ■ Distribución de las enfermedades profesionales de las industrias cárnicas por diagnóstico médico (2009-2014)



Fuente: Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (INSST).

En la figura 7 queda reflejado que, dentro de las extremidades superiores, los dedos de la mano son los que resultan afectados con más frecuencia en los accidentes con baja en jornada de trabajo, seguidos de la mano, el brazo, el hombro y la muñeca.

Por otro lado, se han analizado los datos de las enfermedades profesionales correspondientes al periodo 2009-2014 para el código 101 *Procesado y conservación de carne y elaboración de productos cárnicos*

de la CNAE 2009, facilitados por el Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (INSST). Estos ponen de manifiesto que las enfermedades profesionales englobadas en el grupo 2 "Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos" (de acuerdo con la clasificación establecida en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro) son

predominantes y suponen un 89% del total. Dentro de este grupo destacan, con una frecuencia del 87,1%, las enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo.

En la figura 8 podemos observar la distribución de las enfermedades profesionales notificadas entre 2009 y 2014 para este sector según el diagnóstico médico. Los datos evidencian que los trastornos musculoesqueléticos (TME) en las extremidades superiores (hombro, brazo, muñeca, mano y dedos) son los daños que se producen con más frecuencia.

De lo anterior se deduce que, en el conjunto de las industrias cárnicas, los accidentes laborales que más se repiten son debidos a sobreesfuerzos, cortes, golpes o choques y aplastamientos. De igual manera, los datos de enfermedades profesionales analizados ponen de manifiesto que la mayor parte se deben a la adopción de posturas forzadas y movimientos repetitivos de las extremidades superiores.

Por lo tanto, tras analizar los datos de siniestralidad y enfermedades profesionales de las industrias cárnicas, se llega fácilmente a la conclusión de que los riesgos laborales de mayor relevancia en este sector son los relacionados con las condiciones ergonómicas y de seguridad y es, por tanto, en estos aspectos en los que se debe hacer especial hincapié. Por este motivo, el proyecto se ha abordado, fundamentalmente, desde estas dos disciplinas preventivas.

## PRINCIPALES RIESGOS LABORALES EN MATADEROS

Se han agrupado los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de un matadero en dos categorías diferenciadas en función de si están vinculados al proceso de producción que se desarrolla en estas instalaciones o a

las actividades accesorias que no forman parte del mismo, pero que son necesarias para su correcto funcionamiento.

## Riesgos asociados al proceso de sacrificio y faenado

Las siguientes infografías ilustran, de manera esquemática, el proceso que se sigue desde que los animales -procedentes de las explotaciones ganaderas- llegan al matadero hasta la obtención de las canales o medias canales de porcino, vacuno y ovino/caprino. Téngase en cuenta que se trata de representaciones simplificadas de la realidad. En este sentido, aunque no se haya plasmado en las infografías, las mangas o pasillos de la zona de corrales suelen ir acompañadas de otros paralelos por los que circulan los operarios, evitando, en todo caso, que animales y personas utilicen los mismos espacios. Asimismo, el proceso de sacrificio y faenado puede variar de unos mataderos a otros por el uso de distintas tecnologías y los riesgos a los que están expuestos los trabajadores dependerán de las características específicas de cada línea. También pueden observarse diferencias debidas a la edad del animal o a su raza. Por ejemplo: en un matadero de cerdo ibérico, tras el depilado, no se realiza un corte en el tendón de Aquiles para colgarlo en ganchos, sino que se cuelga con cadenas para evitar dañar la pata del animal debido al alto valor económico de dicha pieza; o, en un matadero de cordero lechal, no se divide la canal en dos, ya que se suele comercializar entera. Ante la imposibilidad de representar todas las variaciones posibles, se ha optado por los siguientes procesos:

- Sacrificio y faenado de cerdo de capa blanca
- Sacrificio y faenado de cordero lechal
- Sacrificio y faenado de vacuno tipo



Cada una de las infografías va acompañada de una tabla que recoge una breve descripción de cada puesto de trabajo y de los riesgos más relevantes asociados a cada uno de ellos.

La siguiente fase del proyecto se centrará en la búsqueda de las mejores soluciones encaminadas a prevenir los riesgos identificados en la actual etapa de análisis. No obstante, a lo largo del artículo se incluyen algunas propuestas de carácter general y de fácil implantación.

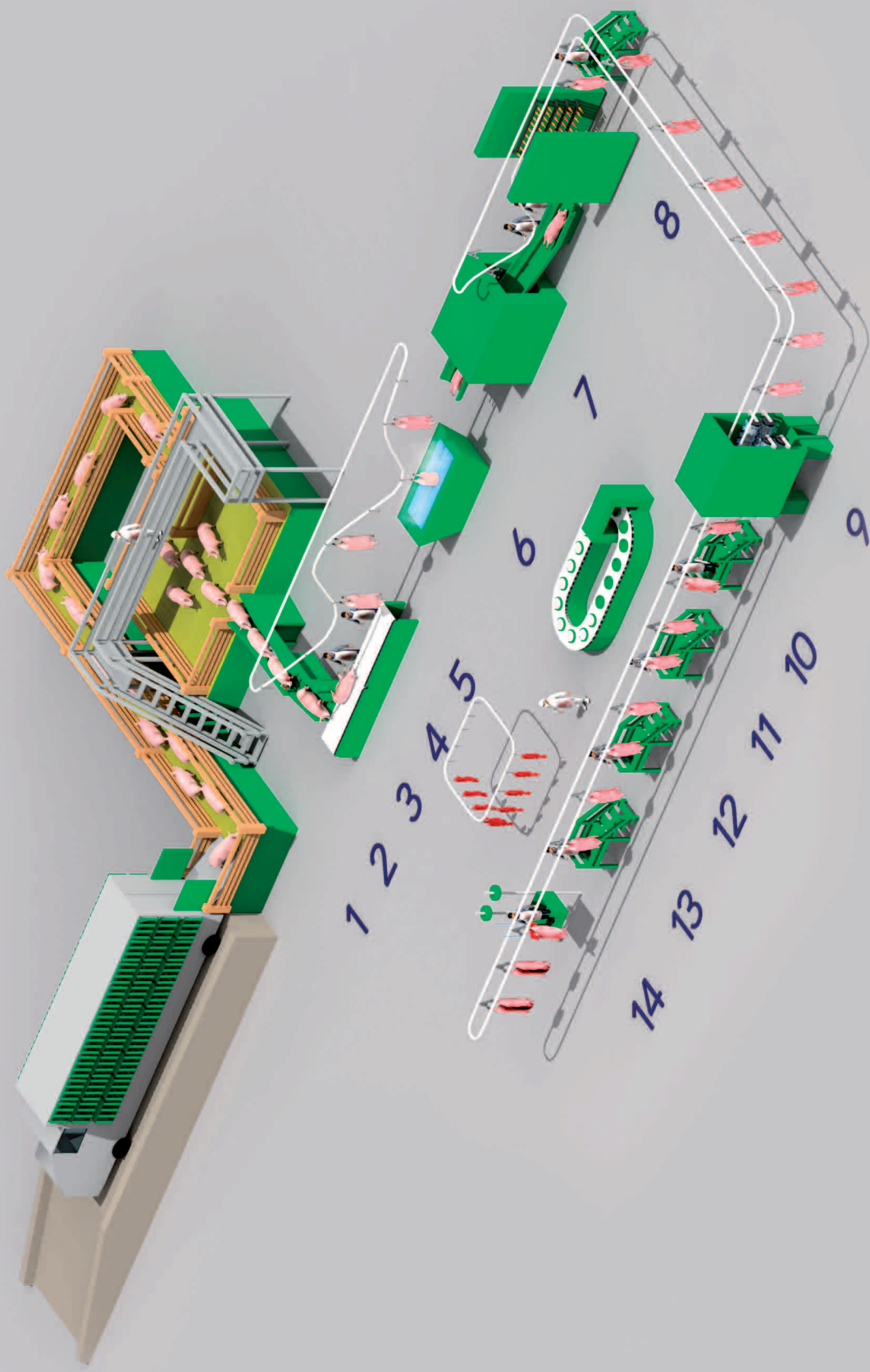
Únicamente se ha contemplado el proceso de sacrificio y faenado habitual. Por tanto, en aquellos mataderos autorizados para el sacrificio de animales por vaciado sanitario se deberán adoptar las medidas adicionales que sean necesarias.

Tal y como se aprecia en las infografías, el grado de automatización del proceso varía significativamente de unas especies a otras. La matanza de ganado ovino/caprino suele ser un proceso más artesanal, debido a que la capacidad de sacrificio de estos mataderos es mucho menor que en el caso del ganado porcino, generalmente el más automatizado de los tres. Asimismo, se puede observar que, a pesar de las

similitudes en el proceso de vacuno y ovino/caprino, la diferencia de dimensiones entre ambas especies influye en las tecnologías que se utilizan en unos y otros. El gran tamaño del ganado vacuno hace que muchas de las tareas deban ser realizadas bien en plataformas fijas que pueden estar situadas a más de dos metros de altura, bien en plataformas neumáticas que pueden alcanzar dicha altura. Esto conlleva un riesgo de caída de altura que debe ser controlado.

Es evidente que muchos de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de un matadero no pueden apreciarse en las infografías; especialmente, aquellos de carácter ergonómico que dependen, en gran medida, de las posturas adoptadas y del ritmo de trabajo de la línea de producción. En las tablas que acompañan a las infografías sí se indica cuándo una tarea es especialmente crítica desde un punto de vista ergonómico. Sin embargo, no ha sido posible considerar el ritmo de la línea puesto que es particular de cada caso concreto. De cualquier manera, conviene prestar especial atención a los trastornos musculoesqueléticos, ya que son muy significativos en los mataderos al igual que en el resto de las industrias cárnicas.

# MATADERO DE PORCINO-CAPA BLANCA



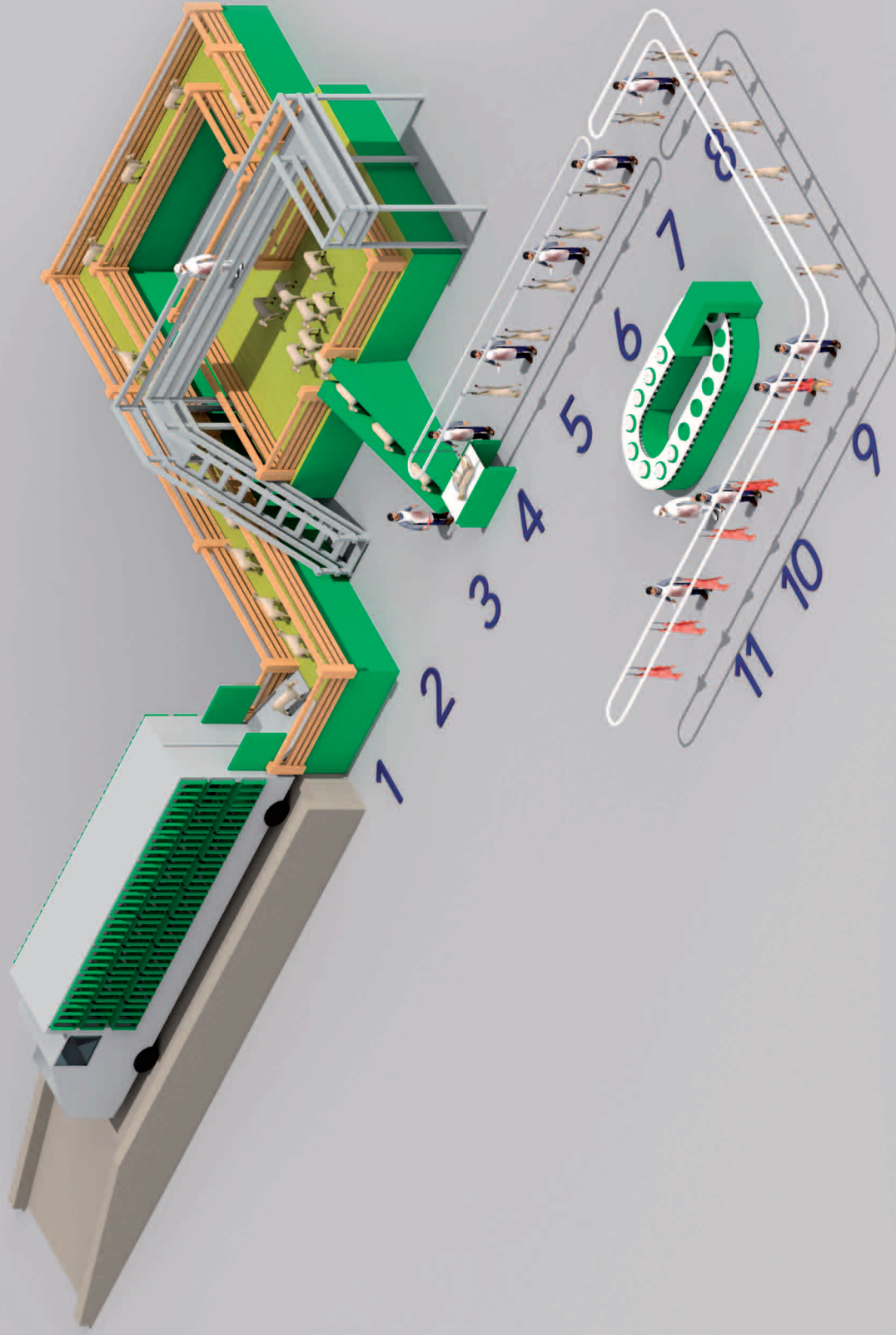
## PRINCIPALES RIESGOS LABORALES - MATADERO DE PORCINO

<b>EXTERIOR</b>	<p><b>1 DESCARGA Y ESTABILIZACIÓN.</b> Los animales llegan al matadero en camiones con varios pisos o niveles. Deben ser descargados y llevados a los corrales/establos en los que esperarán hasta ser sacrificados. Antes del sacrificio, serán inspeccionados por un veterinario oficial (inspección <i>ante mortem</i>). Según la antigüedad del vehículo, puede existir riesgo de caída al acceder a la parte superior del mismo. El personal de los corrales puede recibir golpes, pisotones, etc. durante la descarga de los animales y su conducción a los establos. Cuando los corrales/establos están llenos, pueden ser lugares ruidosos.</p> <p><b>2 CONDUCCIÓN A LA ZONA DE SACRIFICIO.</b> Se realiza a través de unos pasillos o mangas. Puede ser una zona ruidosa. Riesgo de golpes, pisotones, etc.</p> <p><b>3 ATURDIDO</b> (insensibilización del animal para evitar su sufrimiento hasta que se produce la muerte cerebral por desangrado). Los métodos más utilizados son los siguientes:  I. Aturdido eléctrico: se hace pasar una corriente eléctrica a través del cerebro del animal. Los cerdos son transportados mediante un dispositivo denominado <i>restrainer</i> que, además, los inmoviliza. Puede incorporar el sistema de aturdimiento eléctrico automático (representado en la infografía). De no ser así, se utilizarían unas pinzas de aturdimiento eléctrico, pudiendo existir riesgo de contacto eléctrico.  II. Aturdido por CO<sub>2</sub>: se expone a los animales a elevadas concentraciones de CO<sub>2</sub> hasta lograr su inconsciencia. Este sistema permite el aturdimiento de varios animales a la vez. Dicha exposición tiene lugar en un depósito subterráneo que, por sus características, puede considerarse un espacio confinado.</p> <p><b>4 SANGRADO.</b> Se realiza una punción y un corte a la altura del pecho del cerdo. El desangrado puede producirse íntegramente en posición vertical o incluir un primer desangrado en posición horizontal (representado en la infografía). Cuando la sangre va a ser aprovechada posteriormente (ejemplo: fabricación de morcillas), se recoge con un cuchillo tubular hueco al que se le acopla un sistema de succión. Riesgo de corte, de salpicaduras y de recibir patadas por parte del animal como consecuencia de los espasmos.</p> <p><b>5 IZADO.</b> Un trabajador coloca una cadena (o grillete) en una de las patas traseras. Según la posición en que se desangre el animal, se cuelga inmediatamente tras el aturdimiento (riesgo de recibir patadas por espasmos) o tras el desangrado horizontal (representado en la infografía). El operario puede verse obligado a realizar sobreesfuerzos al tirar del animal para engancharlo.</p> <p><b>6 ESCALDADO.</b> Es una tarea automatizada cuyo objetivo es reblandecer la epidermis para facilitar el pelado. Pueden utilizarse diferentes métodos:  I. Escaldado por inmersión: introducción del animal en balsas de agua caliente (62°C-63°C) (representado en la infografía).  II. Escaldado por aspersión: se hace pasar a los animales por un túnel cerrado en el que son rociados con agua caliente (60°C-62°C).  III. Escaldado por condensación: se hace pasar a los animales por un túnel cerrado con vapor de agua. Independientemente del método utilizado, es una zona de elevada humedad y temperatura.</p> <p><b>7 DEPIILADO.</b> El cerdo pasa, de forma automática, por una máquina que dispone de rodillos giratorios provistos de cintas de caucho, que golpean al animal eliminando los pelos y la capa queratinizada de la epidermis. Posteriormente, un operario realiza un corte en el tendón de Aquiles, existiendo riesgo de corte, y otro lo cuelga por las patas traseras mediante dos ganchos. En el caso de cerdo ibérico se suelen utilizar cadenas o grilletes para no dañar la pata del animal.</p> <p><b>8 CHAMUSCADO.</b> Elimina el pelo que haya podido quedar después del depilado, carbonizándolo. Para ello, se hace pasar al animal por una o varias chamuscadoras automáticas. Puede ser necesario un repaso manual con un soplete por parte de un trabajador. Zona de elevada temperatura. Riesgo de contacto térmico por manejo de soplete y de proyecciones de partículas (calientes).</p> <p><b>9 FLAGELLADO.</b> La máquina flageladora elimina, automáticamente, restos de pelos, suciedad y agua del animal. Esta operación se suele realizar antes y después del chamuscado. Al ser una operación automatizada, no se aprecia ningún riesgo evidente.</p> <p><b>10 SELLADO DEL RECTO.</b> Para evitar que se salga el contenido fecal y contamine la canal, se realiza el sellado del recto, con ayuda de una pistola. Previamente, se realiza un corte alrededor del ano. Riesgo de corte y salpicaduras.</p> <p><b>11 APERTURA ABDOMINAL Y EXTRACCIÓN DE LAS VÍSCERAS BLANCAS.</b> El operario, con un cuchillo, realiza un corte longitudinal desde la pelvis hasta la mandíbula inferior. A continuación, se extraen las vísceras blancas que caen, casi por su propio peso, a unas bandejas o cinta transportadora para su posterior inspección por un veterinario oficial. Hasta dicha inspección, las vísceras van sincronizadas con la canal para poder vincularlas a la misma inequívocamente. Riesgo de corte y de salpicaduras.</p> <p><b>12 EXTRACCIÓN DE LAS VÍSCERAS ROJAS.</b> Se realiza con cuchillo. Las vísceras se cuelgan en ganchos y van sincronizadas con la canal hasta que se realiza la inspección <i>post mortem</i> por un veterinario oficial. Riesgo de corte y salpicaduras.</p> <p><b>13 EXTRACCIÓN DE LA MANTECA.</b> Un operario se encarga de extraer la manteca que se encuentra adherida a la piel. Puede ayudarse de un cuchillo para separar ligeramente la manteca (riesgo de corte) y después tira de ella más fácilmente. Es una tarea que requiere esfuerzo. Riesgo de lesiones en las uñas.</p> <p><b>14 ESQUINADO.</b> División de la canal (cuerpo de un animal una vez sacrificado y faenado) por su línea media. Puede hacerse utilizando diferentes medios, como:  I. Automático.  II. Sierra suspendida (representado en la infografía): riesgo de corte y de proyecciones de partículas. Dependiendo de si la plataforma es fija o neumática, puede conllevar la adopción de posturas forzadas.  III. Hacha o destrala: fundamentalmente, en el caso del cerdo ibérico. Se marca el espinazo y se termina el esquinado durante el despiece. Riesgo de corte. Es una tarea crítica desde un punto de vista ergonómico.</p>
<b>SACRIFICIO</b>	
<b>FAENADO</b>	

A lo largo del proceso, puede hacerse pasar las canales por duchas automáticas que no se han representado en la infografía y, además de las operaciones descritas, pueden realizarse otras como el corte de cabeza, papada, etc. en función de los requerimientos del cliente. El esquema de un matadero de cochinitos es bastante similar al descrito, aunque algunas operaciones pueden no llevarse a cabo. El nivel de automatización suele ser menor. Habitualmente, los trabajadores se sitúan en el suelo o en plataformas, fijas o neumáticas, de poca altura.



# MATADERO DE OVINO-LECHAL



## PRINCIPALES RIESGOS LABORALES - MATADERO DE OVINO/CAPRINO

**1 DESCARGA Y ESTABILIZACIÓN DE LOS ANIMALES.** Los animales llegan al matadero en camiones con varios pisos o niveles. Deben ser descargados y llevados a los corrales/establos en los que esperarán hasta ser sacrificados. Según la antigüedad del vehículo, puede existir riesgo de caída al acceder a la parte superior del mismo. Antes del sacrificio, los animales serán inspeccionados por un veterinario oficial (inspección *ante mortem*). El personal de los corrales puede recibir golpes, pisotones, etc. durante la descarga de los animales y su conducción a los establos. Cuando los corrales/establos están llenos, pueden ser lugares ruidosos.

**2 CONDUCCIÓN A LA ZONA DE SACRIFICIO.** Se efectúa a través de unos pasillos o mangas. Puede ser una zona ruidosa. Riesgo de golpes, pisotones, etc.

**3 ATURDIDO** (insensibilización del animal para evitar su sufrimiento hasta que se produce la muerte cerebral por desangrado). El ganado ovino/caprino puede ser aturdido mecánicamente con pistola de perno cautivo o, lo más habitual, haciendo pasar una corriente eléctrica a través del cerebro. El aturdimiento eléctrico se suele realizar con unas pinzas (representado en la infografía), colocando los electrodos a ambos lados de la cabeza del animal. Los animales son transportados mediante un dispositivo denominado *restrainer* que, además, los inmoviliza. Esto facilita al trabajador la colocación de las pinzas. Riesgo de contacto eléctrico.

**4 IZADO.** Un trabajador coloca una cadena (o grillete) en una de las patas traseras. Según la posición en que se desangre el animal, se cuelga inmediatamente tras el aturdimiento, pudiendo el trabajador recibir patadas por los espasmos que sufre el animal, o tras un primer desangrado en horizontal (representado en la infografía).

**5 SANGRADO.** Para el sangrado de rumiantes de pequeño tamaño, se practica un verdadero degüello con un cuchillo.

- I. Puede realizarse un primer desangrado en horizontal y posteriormente en posición vertical (representado en la infografía). En este caso, el animal cae del *restrainer* sobre una mesa en la que un trabajador lo degüella. Al final de la mesa, se cuelga de una de sus patas traseras y finaliza el desangrado en posición vertical. Riesgo de corte y salpicaduras.
- II. En otras ocasiones, el desangrado se realiza únicamente en posición vertical. En este caso, el animal, aturdido, se cuelga de una de sus patas traseras. Una vez colgado, se realiza el degüello. Riesgo de corte y salpicaduras. Riesgo de que el operario reciba patadas/golpes por los espasmos que el animal sufre durante el desangrado.

**6 CORTE DE PATAS DELANTERAS.** Con cuchillo (representado en la infografía) o con cizalla suspendida. Riesgo de corte.

**CORTE DE CABEZA.** Se realiza con cuchillo o con cizalla suspendida. Riesgo de corte.

En la infografía se representa el sacrificio de corderos lechales. En estos casos, la canal se puede comercializar con cabeza, por lo que esta operación no está representada.

**7 CORTE Y DESOLLADO DE UNA PATA TRASERA.** Corte, a la altura del tarso, de la pezuña trasera que está libre, con cuchillo o cizalla suspendida. Se desuella con un cuchillo y se cuelga de un gancho por el talón de Aquiles. Se libera la otra pata de la cadena o grillete. A partir de este punto, el animal circula por el rail de faenado. Riesgo de corte.

**8 CORTE Y DESOLLADO DE LA OTRA PATA TRASERA.** Se repite la operación anterior con la otra pata trasera. A partir de este punto, el animal va desplazándose colgado de las patas traseras en ganchos. Riesgo de corte.

**9 DESOLLADO.** Se corta la piel por la línea media y se termina de desollar con una desolladora automática (similar a la utilizada para vacuno) o de forma manual, a tirones, con ayuda de los puños y utilizando cuchillo cuando es necesario. Riesgo de corte. Tarea que requiere esfuerzo físico si es manual.

El desollado de la cabeza, cuando la canal se comercializa con ella, es especialmente duro ya que la piel de esa parte del cuerpo está muy pegada.

El ganado ovino puede ser desollado en posición vertical (representado en la infografía), expuesto anteriormente, o mediante un método combinado horizontal-vertical. En este último, se lleva a cabo un pre-desollado del tronco con el animal sobre una mesa de desollado (horizontal). Posteriormente, se termina de desollar en vertical, bien manualmente, bien mediante desolladora automática.

**10 APERTURA TORÁCICA, ABDOMINAL Y EXTRACCIÓN DE LAS VÍSCERAS BLANCAS.** Con ayuda de un cuchillo se realiza un corte encima del pecho y se desprenden las vísceras blancas (estómago e intestinos). Se depositan en unas bandejas o cinta transportadora para su posterior inspección por un veterinario oficial. Hasta dicha inspección, las vísceras van sincronizadas con la canal para poder vincularlas a la misma inequívocamente. Riesgo de corte y salpicaduras.

**11 EXTRACCIÓN DE LAS VÍSCERAS ROJAS.** Se realiza con cuchillo. Se cuelgan en ganchos y van sincronizadas con la canal hasta que se realiza la inspección *post mortem* por un veterinario oficial. En el caso de lechales (representado en la infografía), las vísceras pueden quedar colgadas en la canal. Riesgo de corte y salpicaduras.

**EXTRACCIÓN DE LA MÉDULA ESPINAL.** Mediante aspiración. Según la edad del animal será necesario llevar a cabo esta operación por ser considerada la médula espinal un material específico de riesgo (en cordero lechal no se realiza y, por ello, no está representado en la infografía).

**ESQUINADO.** Generalmente se comercializa la canal entera. En caso de que se divida en medias canales, se utiliza un hacha o una sierra suspendida, existiendo riesgo de corte y proyección de partículas (si se utiliza una sierra).

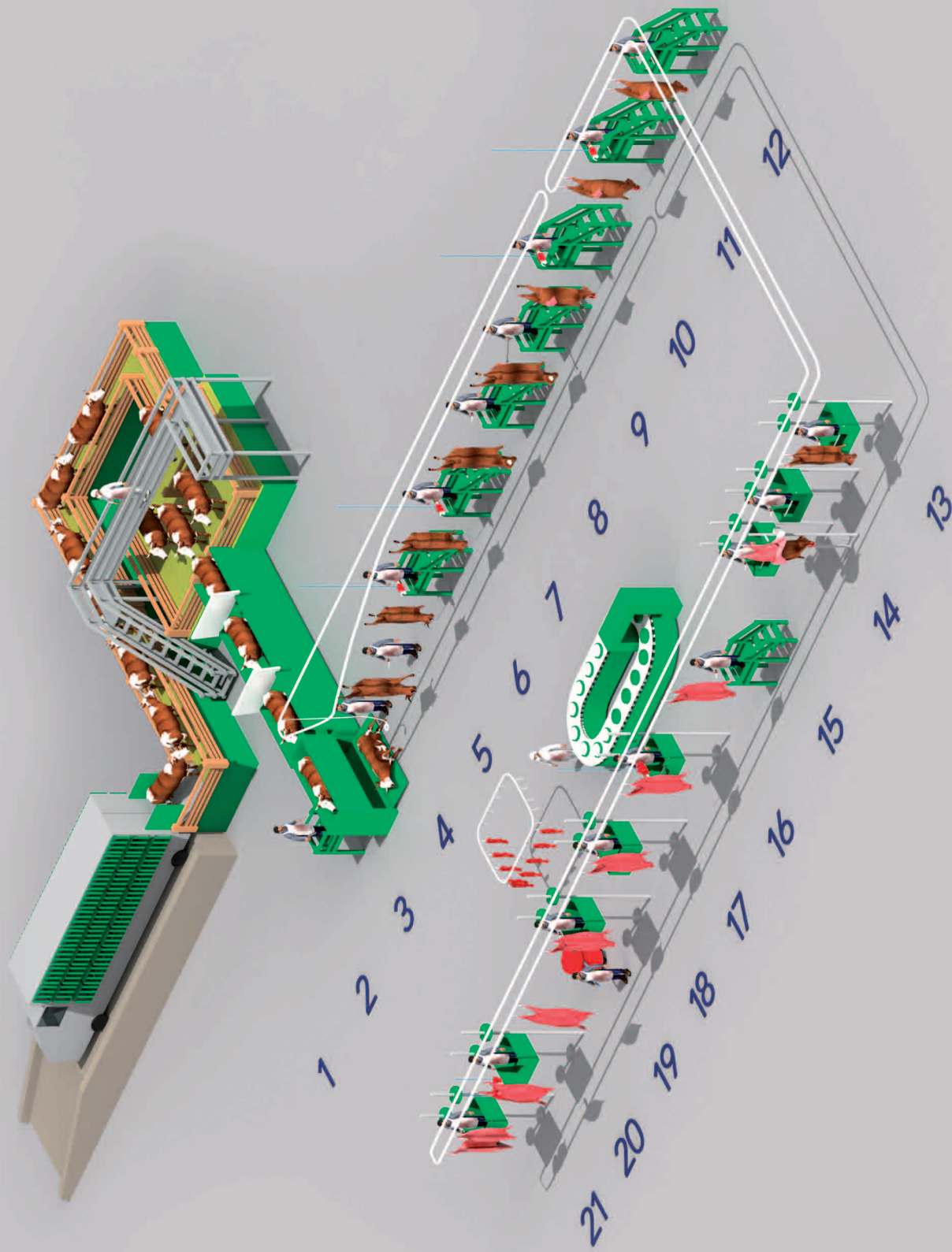
Los trabajadores suelen situarse en plataformas fijas de poca altura o en el suelo.

EXTERIOR

SACRIFICIO

FAENADO

# MATADERO DE VACUNO



## PRINCIPALES RIESGOS LABORALES - MATADERO DE VACUNO

<p><b>1 DESCARGA Y ESTABILIZACIÓN DE LOS ANIMALES.</b> Los animales llegan al matadero en camiones con varios pisos o niveles. Deben ser descargados y llevados a los corrales/establos en los que esperarán hasta ser sacrificados. Antes del sacrificio, serán inspeccionados por un veterinario oficial (inspección <i>ante mortem</i>). Según la antigüedad del vehículo, puede existir riesgo de caída al acceder a la parte superior del mismo. El personal de los corrales puede recibir golpes, pisotones, etc. durante la descarga de los animales y su conducción a los establos. Es especialmente relevante si se considera el gran tamaño de estos animales y que, según el tipo de explotación ganadera de la que provengan (sistema extensivo, semi-intensivo o intensivo), pueden estar poco acostumbrados al contacto con personas. Cuando los corrales/establos están llenos, pueden ser un lugar ruidoso.</p>
<p><b>2 CONDUCCIÓN A LA ZONA DE SACRIFICIO.</b> Se efectúa a través de unos pasillos o mangas. Puede ser una zona ruidosa. Riesgo de golpes, pisotones, etc. Este riesgo es especialmente relevante si se considera el gran tamaño de estos animales y que, según el tipo de explotación ganadera de la que provengan (sistema extensivo, semi-intensivo o intensivo), pueden estar poco acostumbrados al contacto con personas.</p>
<p><b>3 ATURDIDO</b> (insensibilización para evitar el sufrimiento hasta que se produce la muerte cerebral por desangrado). Se suele aturdir al animal mecánicamente, con una pistola de perno cautivo. Se le introduce en un box para inmovilizarlo y un operario, situado en una plataforma fija, lo aturde. Posteriormente, el animal cae por una compuerta situada en el lateral del box. Las pistolas de sacrificio de ganado deben utilizarse únicamente por personal con formación para ello. Riesgo de que el operario sea golpeado por movimientos bruscos del animal.</p>
<p><b>4 IZADO.</b> Se coloca una cadena o grillete en una de las patas traseras y el animal es izado mediante un polipasto. Riesgo de recibir patadas como consecuencia de los espasmos que sufre el animal. Generalmente es necesario que el operario se agache y puede conllevar la adopción de posturas forzadas.</p>
<p><b>5 SANGRADO.</b> Se seccionan los grandes vasos sanguíneos a la altura del pecho. Por higiene alimentaria se deben utilizar dos cuchillos distintos: uno para la retirada de la piel y el otro para realizar la incisión. Además del riesgo de corte y salpicaduras, el trabajador puede recibir patadas como consecuencia de los espasmos que sufre el animal. Esto es especialmente importante por el tamaño de la res y porque el operario se expone dos veces al ser necesario realizar dos incisiones.</p>
<p><b>6 CORTE DE PATAS DELANTERAS.</b> Se realiza con cuchillo o con cizalla suspendida (representada en la infografía). Riesgo de corte.</p>
<p><b>7 CORTE DE CUERNOS.</b> Habitualmente, se realiza con cizalla suspendida. Riesgo de corte. Puede conllevar la adopción de posturas forzadas.</p>
<p><b>8 CORTE DE CROTALES.</b> Se realiza con cuchillo. Riesgo de corte. Puede conllevar la adopción de posturas forzadas.</p>
<p><b>9 LIGADO DEL ESÓFAGO.</b> Se ata o pinza el esófago para que el contenido estomacal no se salga y contamine la canal. Puede realizarse manualmente o con una ligadora automática. Riesgo de salpicaduras.</p>
<p><b>10 CORTE Y DESOLLADO DE UNA PATA TRASERA*.</b> Corte, a la altura del tarso, de la pezuña trasera que está libre, con cuchillo o cizalla suspendida. Se desuello con un cuchillo y se cuelga de un gancho por el talón de Aquiles. Se libera la otra pata de la cadena o grillete. A partir de este punto, el animal órcula por el rai de faenado. Riesgo de corte.</p>
<p><b>11 CORTE Y DESOLLADO DE LA OTRA PATA TRASERA*.</b> Se repite la operación anterior con la otra pata trasera. A partir de este punto, el animal va desplazándose colgado de las patas traseras en ganchos. Riesgo de corte.</p>
<p><b>12 SELLADO DEL RECTO*.</b> Para evitar que el contenido fecal se salga y contamine la canal. Los sistemas más comunes son el atado con bolsas (se envuelve el recto con la bolsa y después se ata) o con gomas elásticas (se colocan alrededor del recto). Previamente, se realiza un corte alrededor del ano. Riesgo de corte y salpicaduras.</p>
<p><b>13 PRE-DESOLLADO O FALDEADO*.</b> Se empieza a retirar la piel con cuchillo. Riesgo de corte. Según si la plataforma es fija o no, el operario puede verse obligado a adoptar posturas forzadas.</p>
<p><b>14 DESOLLADO*.</b> Generalmente, se realiza con una máquina desolladora que va tirando de la piel enrollándola en un rodillo. Requiere que dos trabajadores, en plataformas neumáticas a ambos lados del animal, acompañen el movimiento de la máquina con ayuda de un cuchillo. Riesgo de corte y atrapamiento.</p>
<p><b>15 CORTE DE LA CABEZA.</b> Se realiza con cuchillo y posterior colgado en ganchos. Riesgo de corte. Puede conllevar la adopción de posturas forzadas. Puede conllevar riesgo por manipulación manual de cargas (cabeza del animal).</p>
<p><b>16 APERTURA TORÁCICA*.</b> Corte del esternón con una sierra suspendida. Puede requerir esfuerzo por parte del operario. Riesgo de corte y proyección de partículas.</p>
<p><b>17 APERTURA ABDOMINAL Y EXTRACCIÓN DE LAS VÍSCERAS BLANCAS*.</b> Se realiza una incisión con un cuchillo a lo largo de la línea media y se desprenden las vísceras blancas (estómagos e intestinos). Se depositan en unas bandejas o cinta transportadora para su posterior inspección por un veterinario oficial. Hasta dicha inspección, las vísceras van sincronizadas con la canal para poder vincularlas a la misma inequívocamente. Riesgo de corte y salpicaduras. Dependiendo de si las plataformas son fijas o neumáticas y debido al gran tamaño del animal, puede conllevar la adopción de posturas forzadas.</p>
<p><b>18 EXTRACCIÓN DE LAS VÍSCERAS ROJAS*.</b> Con ayuda de un cuchillo se extraen los pulmones, el corazón, el hígado (esto último puede hacerse de forma separada). Suelen colgarse en ganchos y, al igual que las vísceras blancas, van sincronizadas con la canal para ser inspeccionadas. Riesgo de corte y salpicaduras.</p>
<p><b>19 EXTRACCIÓN DE LA MÉDULA ESPINAL.</b> Se realiza mediante aspiración. Según la edad del animal, será necesario llevar a cabo esta operación por ser considerada la médula espinal un material específico de riesgo.</p>
<p><b>20 ESQUINADO*.</b> División de la canal (cuerpo de un animal una vez sacrificado y faenado) por su línea media. El trabajador realiza esta tarea situado en una plataforma, con una sierra suspendida. Riesgo de corte y proyección de partículas. Es una tarea que requiere esfuerzo. Dependiendo de si la plataforma es fija o neumática y debido al gran tamaño del animal, puede conllevar la adopción de posturas forzadas.</p>
<p><b>21 PERFILADO O REPASO*.</b> Para mejorar la presentación de las medias canales. Con cuchillo. Riesgo de corte.</p>

\*Estas tareas se ejecutan con el trabajador situado en una plataforma, fija o neumática, que puede alcanzar más de dos metros de altura, existiendo riesgo de caída de altura.

Además de los riesgos enunciados anteriormente, se deben considerar otros que no pueden vincularse, directamente, a la ejecución de las labores descritas en las tablas. No todos los cortes o pinchazos se producen durante la ejecución de tareas que requieren el uso de un cuchillo. Pueden darse, también, por no colocarlos en soportes destinados a tal fin mientras no se están utilizando o cuando el trabajador se desplaza portándolos de manera inadecuada, pudiendo lesionarse a sí mismo o a sus compañeros. Los cuchillos deben estar bien afilados, evitando así que el trabajador ejerza más fuerza de la necesaria. Para ello, disponen de chairas y, al final de la jornada, se afilan con afiladoras automáticas, bien por los propios trabajadores del matadero, bien por un equipo encargado de estas actividades. En cualquiera de los casos se deben utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante y con los equipos de protección individual que este indique para evitar accidentes durante el afilado.

Por otro lado, los datos de siniestralidad muestran que el 15,5% de los accidentes en jornada de trabajo con baja de las industrias cárnicas se deben a golpes que sufre el trabajador al chocar contra un objeto inmóvil y otro 15,5% de los mismos son golpes contra objetos en movimiento. Aunque se desconoce cuántos se producen en los mataderos, se debe tener en cuenta esta cifra para identificar aquellas situaciones que puedan dar lugar a que este tipo de accidentes se materialice. Por ejemplo: durante la jornada es necesario retirar los restos de sangre, grasa, etc. con agua, lo que puede provocar caídas por resbalones si los operarios no llevan el calzado adecuado. Asimismo, el material del suelo debe ser antideslizante y es recomendable que tenga una pendiente mínima de 1%-2% para evitar la acumulación de agua en el pavimento. En relación con esto último, cabe recor-

dar que la capacidad antideslizante del suelo se puede ir perdiendo por el uso intensivo de productos químicos para su limpieza y desinfección.

De igual manera, habría que determinar la existencia de riesgo de recibir golpes por objetos en movimiento durante el trabajo en un matadero. En este tipo de instalaciones, generalmente, los puestos de trabajo están situados a ambos lados de la línea por la que circulan las reses según si la tarea a realizar requiere que el trabajador esté más cerca de la parte trasera o delantera del animal. Los trabajadores cruzan de un lado a otro de la línea de proceso y, aunque la velocidad de las canales es reducida, podría darse el caso de que estos fueran golpeados por las mismas. Una posible solución, adoptada en uno de los mataderos visitados en el marco de este proyecto, consiste en disponer de un sistema que avise mediante señales acústicas del paso de la canal de un puesto al siguiente. Deben valorarse igualmente otras cuestiones como las dimensiones del puesto de trabajo, la iluminación, las condiciones termohigrométricas o los niveles de ruido. En este sentido, cabe resaltar que los mataderos suelen ser establecimientos ruidosos debido al transporte de las canales por raíles aéreos. Esto puede verse agravado en el caso de vacuno por la utilización de determinados equipos de trabajo, como las plataformas neumáticas, especialmente si el mantenimiento de las mismas no es el adecuado.

La necesidad de mantener unas estrictas condiciones de limpieza del lugar de trabajo y de higiene personal de los trabajadores es algo incuestionable para los empresarios de estas industrias. Actuaciones como el lavado de las manos (mediante lavamanos de accionamiento no manual), la protección de las heridas, el uso de guantes, generalmente de nitrilo, para evitar el contacto directo con las canales, etc. son esenciales y tienen una

doble función: por un lado, protegen al trabajador y, por otro, evitan la contaminación de la carne. De la misma manera, la limpieza y desinfección de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, que corresponde al empresario, sirve no solo para garantizar la seguridad y salud de los operarios, sino que permite asegurar que las condiciones de limpieza y desinfección son las adecuadas y, por tanto, es también beneficiosa para la seguridad alimentaria.

Otra cuestión a considerar es la gestión de los subproductos que se generan en un matadero. Algunos de ellos, como las vísceras o la sangre recogida higiénicamente, son aptos para el consumo humano y podrán ser utilizados para este fin. Sin embargo, los denominados Subproductos Animales No Destinados Al Consumo Humano (SANDACH), según el potencial riesgo para la salud pública y animal que comporten, deberán dedicarse a otros usos o ser debidamente desechados respetando lo establecido en la legislación comunitaria y nacional en relación con los mismos.

## Riesgos asociados a actividades accesorias: limpieza, desinfección y mantenimiento

Para el adecuado funcionamiento de un matadero es necesario que se desarrollen otras actividades como el mantenimiento, la limpieza y la desinfección de las instalaciones y equipos. Estos trabajos pueden ser subcontratados o realizados por personal propio. En empresas pequeñas, con un volumen de sacrificio limitado, es habitual que los propios trabajadores se encarguen de estas funciones. En empresas de mayor tamaño, se suelen subcontratar estos servicios o cuentan con personal propio dedicado únicamente a estos quehaceres.

En ocasiones, los riesgos derivados de la limpieza y desinfección o del mantenimiento son importantes. Por ejemplo: para garantizar la eficacia de la limpieza y desinfección de los equipos puede ser necesario desmontarlos y así exponer todas sus partes o piezas al contacto con los productos que se utilicen; el mantenimiento de equipos para el aturdimiento con CO<sub>2</sub> (depósitos subterráneos) implica que los trabajadores accedan a un espacio confinado. Por tanto, de la misma manera que es importante formar a los operarios encargados de estos trabajos para que no se comprometa la seguridad alimentaria, lo es que estén adecuadamente formados e informados y que se adopten las medidas preventivas convenientes para evitar accidentes laborales.

En relación con la limpieza y desinfección, cabría remarcar que algunos de los productos químicos que se utilizan pueden ser biocidas, por lo que los trabajadores deben disponer de la formación exigida legalmente. Por otro lado, además de adoptar las medidas oportunas para evitar riesgos derivados de la exposición a dichos productos químicos, se debe garantizar que el almacenamiento de los mismos sea seguro, cumpliendo, cuando sea de aplicación, la legislación correspondiente.

## CUESTIONES TRANSVERSALES

Al igual que en el resto de las actividades laborales, la organización del trabajo en los mataderos debe diseñarse bajo las premisas establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL). Por ello, adicionalmente a las medidas preventivas específicas que puedan determinarse en estos centros de trabajo, es necesario tomar en consideración aquellos aspectos ligados a la gestión de la seguridad y salud cuya influencia en las condiciones de trabajo es fundamental y crítica.



De forma no exhaustiva, a continuación se señalan los aspectos transversales que deberían integrarse en la gestión de la seguridad y salud de las actividades de la industria cárnica, haciendo una especial referencia a aquellas que se desarrollan en un matadero:

## Formación

El destinatario final de las medidas preventivas implantadas en un matadero es el trabajador. En consecuencia, el éxito de una medida dependerá, entre otros, del grado de formación que estos trabajadores tengan en materia preventiva. En primer lugar, es importante partir de una evaluación de los riesgos rigurosa que facilite información de calidad para diseñar una formación específica centrada en las medidas preventivas reales que se implanten en cada centro. El trabajador debe conocer de forma detallada el procedimiento de trabajo que, a su vez, tendrá integrada toda la información y requisitos relacionados con la prevención de los riesgos laborales. La formación, por tanto, debe orientarse a las tareas que efectivamente desarrollará el trabajador en su matadero.

Una posible medida organizativa que puede adoptarse en un matadero es la rotación de tareas. Si se optara por ello, es esencial que la formación preventiva abarque la totalidad de los procedimientos de trabajo que vaya a poner en práctica el trabajador con independencia de la duración de los trabajos. Es precisamente en tareas esporádicas, en las que en ocasiones no hay una formación suficiente, donde la exposición al riesgo puede ser mayor.

La formación debe extenderse al conjunto de riesgos a los que puede estar expuesto el trabajador. Esto significa que, por ejemplo, un trabajador debería estar formado en el uso apropiado de un cuchillo no solamente para evitar cortes sino, también, para gestionar adecuadamente la fuerza ejercida cuya consecuencia negativa podría ser la generación de un trastorno musculoesquelético que derivara en una enfermedad profesional. Como continuación del ejemplo, la formación también debería orientar al trabajador para identificar el momento de sustituir el cuchillo cuando su estado así lo hiciera necesario.



La formación integral referida en el párrafo anterior también incluirá aquella ligada a tareas que, sin formar parte de su cometido habitual, puedan generar riesgos para el trabajador. Sirvan como ejemplo actividades de limpieza y mantenimiento en las que pudiera participar un trabajador aunque tuvieran un carácter esporádico.

Por último, es interesante subrayar la posibilidad de que los puestos de trabajo estén ocupados por personal extranjero. En este caso, el empresario debe asegurarse de que la formación está adaptada a cada circunstancia y se garantiza que los destinatarios de la misma han comprendido y asumido su contenido.

## Factores individuales

Un puesto de trabajo está constituido, por un lado, por las condiciones de trabajo definidas en la LPRL y, por otro, por el propio trabajador. Los factores individuales ligados a este último deberán ser sopesados para lograr un control efectivo del riesgo. Como primer paso, la vigilancia de la salud permitirá

al empresario garantizar una compatibilidad entre la tarea y el trabajador que la ejecuta. La vigilancia de la salud, que con carácter general es voluntaria para el trabajador, pasará a ser obligatoria en aquellos puestos de trabajo de un matadero con riesgo de enfermedades profesionales, cuestión que se pondrá de manifiesto en la evaluación de riesgos laborales.

Como circunstancia particular, puede mencionarse la importancia de una adecuada gestión de los recursos humanos en las situaciones de reincorporación al trabajo tras una baja prolongada. Como en cualquier otra actividad, siempre dentro de las posibilidades existentes en cada matadero, se tendrán en cuenta las condiciones de trabajo del puesto para facilitar la reincorporación del trabajador tratando, en lo posible, de minimizar las tareas que pudieran afectar directamente a los factores individuales que desencadenaron la baja.

Una cuestión clave ligada a los factores individuales es la protección es-

pecífica que la LPRL brinda a los trabajadores especialmente sensibles. Este término engloba las características personales o estado biológico conocido del trabajador así como toda situación de discapacidad que suponga una especial sensibilidad a los riesgos presentes en el matadero. Es la evaluación de riesgos de la actividad la que permite conocer aquellos puestos que pudieran requerir análisis particulares si se dieran estas circunstancias. De igual modo, es imperativo disponer de medidas que garanticen una protección especial para aquellas trabajadoras que se encuentren en situación de embarazo o parto reciente.

En este apartado también resulta de interés mencionar la adecuada gestión de la edad como una de las condiciones a considerar dentro del diseño de la organización del trabajo. La gestión de la edad no es una cuestión diferencial propia de los mataderos, sino que se extiende al conjunto de actividades y sectores en nuestro país. No obstante, esta gestión cobra más importancia en aquellas ocupaciones que demandan una mayor exigencia física, como es el caso de algunas operaciones que tienen lugar en los mataderos.

## Coordinación de actividades empresariales

En los mataderos es habitual que concurren actividades laborales desarrolladas por diferentes empresas, incluida la propia administración pública o trabajadores autónomos. El empresario que gestiona un matadero, entendido como centro de trabajo, deberá tomar las medidas para garantizar el control de los riesgos generados por la concurrencia de empresas o trabajadores autónomos en su centro. Sin perjuicio de las obligaciones de información

recíproca entre todos los concurrentes, es fundamental centrar los esfuerzos en definir medidas eficaces de coordinación que se traduzcan en un control efectivo de los riesgos que las actividades se generan entre sí.

## ASPECTOS CENTRALES PARA LOS PRÓXIMOS PASOS

Una vez analizada la información disponible e identificados los riesgos más relevantes a los que están expuestos los trabajadores de los mataderos de porcino, vacuno y ovino/caprino, el siguiente paso es proponer las medidas preventivas destinadas a evitar dichos riesgos o, en su caso, a controlarlos. Esto se está abordando en la segunda etapa del proyecto y, aunque los resultados que se obtengan se difundirán para conocimiento de las empresas del sector, en este apartado del artículo se recogen los primeros avances.

Para la mejora de las condiciones de seguridad en estas instalaciones, es básico establecer procedimientos de trabajo que integren la prevención de riesgos laborales, una adecuada selección de los equipos de trabajo y el uso de equipos de protección individual (EPI), especialmente aquellos que protegen frente a cortes. No obstante, debe evitarse la utilización generalizada de estos EPI, debiendo limitarse a aquellas tareas que realmente conlleven exposición a dicho riesgo.

Desde un punto de vista ergonómico, es esencial un buen diseño de los puestos de trabajo y una adecuada elección de los equipos que se van a utilizar. Afortunadamente, cada vez es más común el empleo de plataformas neumáticas en puestos de trabajo como el esquinado de la canal en vacuno, que permiten al trabajador mantener



posturas neutras de espalda y extremidades superiores. Asimismo, se deben adoptar medidas organizativas, como la rotación entre puestos que impliquen el uso de grupos musculares diferentes, para prevenir los trastornos musculoesqueléticos. Esta medida debe ir acompañada de un plan de formación para que los trabajadores sean capaces de desempeñar distintas tareas.

Por otro lado, es fundamental compartir con las empresas del sector, especialmente con las pymes, las buenas prácticas que han sido adoptadas con éxito en las empresas de mayor tamaño y podrían contribuir a la mejora de las condiciones de trabajo de los trabajadores del sector. Acciones como el uso de arañas o dedales que permiten ajustar los guantes de malla pueden tener una gran repercusión en la seguridad y, sobre todo, en la comodidad del trabajador.

El trabajo realizado hasta el momento ha servido, también, para detectar algunas cuestiones que deberán ser resueltas en futuras etapas. Entre ellas,

cabría citar la necesidad de encontrar en el mercado EPI que protejan al trabajador frente a las patadas que puede recibir durante la operación de sangrado del ganado vacuno. Actualmente se están utilizando cascos, pero estos no protegen la parte frontal de la cara. De la misma forma, sería conveniente proteger la zona del pecho.

La industria de la alimentación en su conjunto y particularmente la industria cárnica está sometida a numerosa legislación de diversa índole: higiene alimentaria, sanidad, bienestar animal, seguridad y salud laboral, medio ambiente, etc. A los requisitos legales, hay que añadir otros que van más allá de lo estrictamente preceptivo -exigencias de clientes, estándares de calidad, etc.- que determinan que el trabajo se realice de un modo u otro. En algunos casos, las medidas que se adoptan para garantizar la seguridad alimentaria, la calidad de los alimentos y el bienestar animal pueden contribuir a proteger la seguridad y salud de los trabajadores, aunque no sea ese su objetivo. Por ejemplo: el hecho de que el personal



del matadero encargado de los corrales/establos tenga formación sobre el correcto manejo de los animales y los guíe sin causarles estrés y manteniendo una actitud calmada beneficia no únicamente al bienestar del ganado y a la calidad de la carne, sino que puede evitar accidentes provocados por golpes, patadas, etc. De igual manera, un buen diseño de las mangas o pasillos que van de los corrales a la zona de sacrificio -preferiblemente curvas- y una adecuada iluminación -evitando contrastes bruscos- favorece el desplazamiento de los animales según su comportamiento natural; esto también facilita su manejo y minimiza la necesidad de contacto entre los trabajadores y el ganado, reduciendo los riesgos en esta operación.

En otras ocasiones, el cumplimiento de todos los requisitos simultáneamente -legales o no- plantea algunos problemas de compatibilidad, por lo que no pueden proponerse las medidas preventivas sin, primero, tener en cuenta el resto de exigencias que un matadero debe cumplir. Por ejemplo: los trabajadores situados en plataformas -neumáticas o fijas- en mataderos de vacuno pueden llegar a alcanzar una altura de más de dos metros, existiendo riesgo de caída de altura. Estos equipos de trabajo, generalmente, no cuentan con protecciones colectivas, ya que no se ha tenido en consideración la seguridad de los trabajadores en el diseño de los mismos. En algunos casos, no sería posible incluirlas porque supondrían un obstáculo para la realización de determinadas operaciones, como el eviscerado o esquinado, y sería necesario recurrir a EPI contra caídas de altura. Para ello, las plataformas deberían incluir un punto de anclaje. Cuando sí sea compatible con la ejecución de la tarea, podría ser una solución siempre que el material del que estén hechas

las barandillas sea apto para su uso en estas industrias, ya que la canal podría entrar en contacto con ellas.

Otro ejemplo de la necesidad de que las medidas que se propongan sean compatibles con el resto de requisitos que se deben cumplir en un matadero, es el establecimiento de un plan de rotaciones que no comprometa la seguridad alimentaria. Es decir: a la hora de determinar entre qué puestos se debe rotar, se valorará que no se requiera el uso de los mismos grupos musculares o que dicho uso se realice con distintos grados de intensidad de fuerza y, asimismo, que roten de puestos más "limpios" a más "sucios" (en sentido contrario al flujo de la línea) para evitar contaminaciones o que se adopten las medidas higiénicas adecuadas.

Por tanto, es fundamental trabajar junto con expertos en otros ámbitos para buscar soluciones que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores y satisfagan el resto de exigencias.

## Agradecimientos

A ANICE y a las Unidades de Seguridad y Salud Laboral (USSL) pertenecientes a las Oficinas Territoriales de Trabajo de la Junta de Castilla y León por colaborar con el INSST en este proyecto y aportar información relevante para el mismo.

A los técnicos de los Servicios de Prevención y de las USSL pertenecientes a las Oficinas Territoriales de Trabajo de la Junta de Castilla y León que forman parte del grupo de prevención de riesgos laborales de industrias cárnicas por su gran disposición y voluntad de compartir sus éxitos y dificultades:

- Vanesa Maroto Gómez (USSL de Segovia)

- Enric Marrodán (Patel, S.A.U.)
- Gerard Pedrós (Compañía General de Compras Agropecuarias, S.L.U.)
- Sol Cotanilla (Cárnicas Frivall, S.L.)
- Belén Camacho (Frimancha Industrias Cárnicas, S.A.)
- Alicia Fernández (Incarlopsa)
- Antonio Ángel Jurado (Cooperativa Ganadera del Valle de los Pedroches, COVAP)
- José David Rodríguez (ElPozo Alimentación, S.A.)
- Javier Corcobado (Campofrío Food Group, S.A.U.)

A las siguientes empresas, por habernos facilitado las visitas a sus instalaciones:

- ElPozo Alimentación S.A. (Alhama de Murcia, Murcia)
- Cooperativa Ganadera del Valle de Los Pedroches, COVAP (Pozoblanco, Córdoba)
- Industrias Cárnicas ROAL, S.L. (La Torre, Ávila)
- Matadero Frigorífico de Ávila (Ávila)
- Incova Centro Cárnico S.A. (El Espinar, Segovia)
- Cárnicas Tabladillo, S.L. (Santa Mª la Real de Nieva, Segovia)
- Matadero Frigorífico de Fuentes El Navazo S.L. (Fuentes de Béjar, Salamanca)
- Julián Martín, S.A. (Guijuelo, Salamanca)

A Antonio Merayo Sánchez, a Fernando Sanz Albert y a Cecilia Gavilanes Pérez por sus valiosas contribuciones técnicas.

A Marta García y a Ángeles Alonso de Blas por sus conocimientos en

relación con el funcionamiento de un matadero.

Al Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (INSST) por proporcionarnos los datos de accidentes de trabajo y en-

fermedades profesionales y asesorarnos durante su análisis.

A FREMAP Mutua colaboradora con la Seguridad Social nº61 por la revisión del documento. ●

## ■ Bibliografía ■

- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. BOE núm. 176, de 25 de julio.
- Real Decreto 37/2014, de 24 de enero, por el que se regulan aspectos relativos a la protección de los animales en el momento de la matanza. BOE núm. 28, de 1 de febrero.
- Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano. BOE núm. 277, de 17 de noviembre.
- Real Decreto 1338/2011, de 3 de octubre, por el que se establecen distintas medidas singulares de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios. BOE núm. 248, de 14 de octubre.
- Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. BOE núm. 170, de 14 de julio.
- Real Decreto 361/2009, de 20 de marzo, por el que se regula la información sobre la cadena alimentaria que debe acompañar a los animales destinados a sacrificio. BOE núm. 75, de 28 de marzo.
- Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio. BOE núm. 268, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios. BOE núm. 126, de 27 de mayo.
- Reglamento (CE) Nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) Nº 1774/2002.
- Reglamento (CE) Nº 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano.
- Reglamento (CE) Nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) Nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento (CE) Nº 999/2001 del Parlamento europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, por el que se establecen disposiciones para la prevención, el control y la erradicación de determinadas encefalopatías espongiformes transmisibles.
- Resolución de 19 de marzo de 2019, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo estatal de industrias cárnicas. BOE núm. 86, de 10 de abril.
- G. López de Torre; B.M. Carballo García; A. Madrid Vicente, 2001. *Tecnología de la carne y de los productos cárnicos*. 1ª Edición.
- A. Madrid Vicente, 2014. *La carne y los productos cárnicos. Ciencia y tecnología*. 1ª Edición.
- R. López Vázquez; A. Cap Vanaclocha, 2003. *Tecnología de mataderos*.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), 2018. *Informe Sector Industria Cárnica (2015-2016)*.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), 2018. *Anuario de estadística 2017*.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), 2019. *Informe anual de la industria alimentaria española, periodo 2017-2018*.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), 2005. *Guía de Mejores Técnicas Disponibles en España del sector cárnico*.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), abril 2013. *Subproductos de origen animal no destinados a consumo humano, nuevo marco legal*.
- Federación Empresarial de Agroalimentación de la Comunidad Valenciana (FEDACOVA), 2011. *Guía de prácticas correctas de higiene del sector de mataderos de ungulados domésticos y raítes*.
- Mercados Centrales de Abastecimientos S.A. (MERCASA), 2012. *Porcino. Guía práctica*.
- Mercados Centrales de Abastecimientos S.A. (MERCASA), 2009. *Vacuno. Guía práctica*.
- Health and Safety Executive (HSE), 2015. *A recipe for safety*. ISBN 9780717666461.
- Health and Safety Executive (HSE), 2012. *Handling and housing cattle*.
- British Meat Processors Association (BMPA), 2014. *Health and Safety Guidance Notes for the Meat Industry*.
- Workplace Health and Safety Queensland. *Safe working at heights from work platforms in the meat industry*