



---

**Universidad del Sureste**

---



**Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Delia Escamilla Méndez**

**Zootecnia En Bovinos**

**Díaz Solís óscar Fabián**

**Tuxtla Gutiérrez Chiapas**

**05/Agosto/2021**

## INSTALACIONES Y EQUIPO

El construir o elaborar instalaciones en una unidad de producción tiene un objetivo intrínseco e irrelevante, el de brindar alojamiento y comodidad a los animales y por ende, permitir y facilitar el trabajo al productor, en cuanto a la alimentación, aseo, ordeño, manejo del estiércol, entre otros. Sus características van a estar determinadas por las necesidades y disponibilidad de la agropecuaria, así como de su dueño y administrador, es decir, por ejemplo, materiales disponibles en la zona, números de animales a albergar, disponibilidad financiera, raza a explotar entre otros. Por otro lado, para una adecuada construcción de las instalaciones y equipos se debe tomar en cuenta los factores climáticos determinantes de la zona, tales como temperatura, régimen de lluvias, humedad. Esto permite prever el control de la iluminación y ventilación. Ya que en climas fríos la orientación de las instalaciones debe ser de norte-sur, para lograr que el sol mantenga una confortable y adecuada temperatura para los animales, así como en climas cálidos debe ser de orienteoccidente.

### Establos

Por lo general se construyen tres tipos de establos, que dependerán del uso que se les vaya asignar, como para animales completamente confinados o encerrados, los que se diseñan para semi-confinamiento y los utilizados para ordeño.

### Alojamientos para becerros y mutes

Es el sitio que se le ofrece al animal para la cría y el levante, donde se les garantiza protección y sanidad, debido a que su manejo es de cuidado en esta etapa de la vida del animal.

### Depósito para almacenamiento de alimentos

Es fundamental que la finca cuente con una instalación que garantice el resguardo de las sales, minerales, heno, concentrados etc; donde exista ceno humedad y donde se haga control de plagas, como los roedores. En estas instalaciones se recomiendan utilizar base de maderas o estibas para apilar o agrupar los productos, pero nunca contra las paredes ni en conjunto con venenos y fertilizantes.

### Depósito para el resguardo de equipos y herramientas

Es un sitio que se destina para el resguardo de todos los implementos y herramientas utilizados en las faenas diarias de la finca, como baldes para el ordeño, implementos de limpieza, palas, machetes, carretillas y otros equipos menores con los que cuenta la unidad de producción.

### Mangas y bretes

Es la instalación que se construye destinada para el manejo y conducción del animal, donde se aplica con mayor facilidad el plan sanitario.

## Corrales

Su diseño y tamaño va a depender del número de animales con el que cuente la finca, así como de las prácticas que se requieran ejecutar en él, ya que es una instalación que se puede utilizar, no solo para el encierro de los animales, sino para ejecutar prácticas como marcaje, descorne, castrado y otras. Al igual que es el área que se utiliza para la selección de los animales en el proceso de venta.

## Potreros

Éstos son considerados también como instalaciones y consisten en dividir el área de la finca en pequeños lotes de tierra, con el fin de distribuir el pasto disponible, ya sea para el pastoreo o para el corte, cuando se trate de prácticas como el ensilaje y/o elaboración de heno, si a pasto de corte se refiere. Los potreros pueden ser divididos con cercado eléctrico o a lo tradicional, con el uso de estantillos, madrinas y alambre de púa.

Ahora bien, dentro de una unidad de producción se encuentran equipos tales como:

## Saladeros

Su construcción se aconseja hacer protegiéndolos del sol y la lluvia, ya que van a ser destinados para colocar sal y minerales a los bovinos, su diseño es variado y va a depender del fin y propósito que tenga la finca.

## Comederos

En este caso, para la construcción de este equipo se debe prever un material que no permita la fermentación de los alimentos, para evitar enfermedades. Por lo general se utilizan materiales para su construcción como: concreto, madera y plástico. Sin embargo es recomendable el aseo diario de estos equipos, eliminando el alimento que no consumieron los bovinos.

## Bebederos

El material utilizado en su fabricación es similar al de los comederos y de igual forma se deben aplicar las medidas de saneamiento, además se debe suministrar diariamente agua limpia y fresca.

## Botalón

Este equipo es muy útil en el manejo de los animales, ya que a través de él se pueden realizar prácticas como: amarrado, derribado, para el examinado del ganado, así como para sujetar al equipo en el proceso de amansado. En términos generales facilita la inmovilización del animal para la aplicación alguna práctica de alto riesgo.

**FACTORES PARA CONSIDERAR EN LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN UNA EXPLOTACIÓN LECHERA Y GANADO DE ENGORDA**

Asegurar un buen nivel de bienestar del vacuno lechero es importante por cuatro motivos: asegura un alto y eficiente nivel de producción, reduce la incidencia de patologías, y satisface las demandas (aún crecientes) de productos derivados de los animales mantenidos con altos niveles de bienestar por parte de los consumidores, y ayuda a asegurar un nivel de producción local a costes y precios más elevados que pueda competir con importaciones procedentes de países con niveles de bienestar animal inferiores. Dentro de un marco de producción de leche limitado por las cuotas, el factor más importante en la viabilidad de las explotaciones a largo plazo, es la mejora de la eficiencia de la producción, puesto que es prácticamente la única herramienta de la que dispone el ganadero para mantener su poder adquisitivo año tras año sin la alternativa de un aumento de la producción. Si el objetivo es maximizar la eficiencia productiva, se hace imperativo el asegurar un buen nivel de bienestar de las vacas. La falta de bienestar o confort conlleva la aparición de stress. Usando un enfoque más propio de la medicina de la producción, el estrés se podría definir como el conjunto de respuestas del animal a un factor externo que reducen la capacidad de expresar su pleno potencial genético productivo. El estrés actúa a nivel fisiológico y a la larga afecta a la producción, eficiencia de la producción, reproducción y otras funciones productivas vitales para la rentabilidad de una explotación lechera.

El estrés en las vacas, al igual que en humanos, afecta al funcionamiento animal y lo predispone a enfermedades. Animales estresados se reproducen peor, producen menos y se defienden peor de las enfermedades. El estrés pone a la vaca en una situación prepatológica, debilitando sus defensas y limitando su capacidad de reacción. Este aumento de la sensibilidad a las patologías, así como el descenso de la producción y la función reproductiva, son debidos a mecanismos homeorréticos. La homeorresis es el conjunto de mecanismos fisiológicos que asignan la prioridad del uso de nutrientes para las distintas funciones metabólicas del animal. Por lo general, la prioridad de uso de los nutrientes disponibles es, en orden decreciente: sistema nervioso central, vísceras, sistema linfático, sistema esquelético, sistema muscular, y tejido adiposo.

### Factores Sociales

La vaca es un animal gregario, donde el comportamiento de un animal tiende a replicarse en el resto de individuos (facilitación social). Es decir, las vacas, tienden a ir al comedero en grupos, tumbarse en grupos, ir a beber en grupos, en incluso ir a ordeñarse en grupos. Dentro de cada grupo de vacas se cree que existe un orden jerárquico que se establece rápidamente y una vez establecido es bastante estable. Cuando hay cambio de animales de un grupo a otro, este orden jerárquico debe restablecerse. Las vacas toleran, e incluso prefieren, la proximidad entre ellas a la hora de tumbarse y descansar, sin embargo prefieren distanciarse cuando comen. Uno de los principales objetivos de una explotación de vacuno lechero debería ser maximizar el bienestar de sus animales. Para ello es crucial disponer de indicadores de estrés subclínico. Es preferible actuar antes de que el estrés sea evidente y su

coste biológico sobre el animal se sea notorio (disminuye la capacidad productiva del animal, etc....). Sin embargo, detectar el estrés subclínico no es fácil y se basa en la observación de pequeños cambios en la conducta del animal. En cualquier caso, la evaluación comportamental o la detección de estrés subclínico mediante métodos observacionales carece de aplicación práctica. La valoración del comportamiento animal, sin embargo, es de utilidad práctica para detectar los animales más jerárquicos del rebaño, y usar éstos, como indicadores de posibles limitaciones de las instalaciones. Por ejemplo, los animales dominantes suelen hacer uso del bebedero o del comedero durante periodos de tiempo prolongados sin consumir ni agua ni comida, simplemente para mostrar su dominancia. Este tipo de comportamiento puede indicar que el número de bebederos o comederos es limitante.

### Factores de Manejo

En los factores de manejo interviene la interacción vaca-hombre. Un buen manejo y trato de los animales resulta en animales más amigables y tranquilos. Un ganado que esté bien manejado es un ganado que soporta que un desconocido se aproxime 10 a él de forma perpendicular hasta distancias de menos de 75 cm. Una de las mayores interacciones vaca-hombre ocurre en la sala de ordeño. La secreción y acción de la oxitocina es fundamental para la expresión adecuada del reflejo de la eyección de la leche. La actividad de la oxitocina puede modificarse en situaciones de estrés. El diseño de instalaciones adecuadas, y la organización de rutinas que reduzcan el estrés y faciliten el bienestar del animal durante el ordeño permiten la eyección máxima de leche en el mínimo tiempo posible, lo que beneficia la producción, la calidad de la leche, y la salud de la ubre. La consecuencia de una interacción agresiva con el ordeñador es un animal difícil de manejar y que reacciona de forma brusca, así como el desencadenamiento de una reacción de estrés. Otra interacción muy importante entre el hombre y la vaca es la pauta de alimentación. El reparto de la comida es la segunda actividad más importante en una explotación (en cuanto tiempo de dedicación) después del ordeño. Normalmente se aconseja que se reparta la comida dos veces al día y que se empuje varias veces al día. Sin embargo, existe poca evidencia científica que de soporte a la recomendación de empujar la comida varias veces al día. Es más, los pocos datos disponibles, parecen indicar que empujar la comida no parece ser un estímulo para conseguir aumentar la ingestión del vacuno lechero.

### Factores Ambientales

Los factores ambientales engloban los efectos de del entorno de la vaca sobre la producción. Es decir, la densidad animal, el tipo de cama, el tiempo disponible por parte de las vacas para hacer uso de los recursos (agua, comida, cama...), la ventilación, horas de luz, etc. El diseño del comedero es un aspecto importante. A pesar que hay algunas discrepancias en el campo, lo preferible es usar colleras autoblocantes en vez de un rail en el comedero, compararon ambos sistemas y

demonstraron que las vacas alimentadas en colleras autoblocantes presentaban un 21% menos desplazamientos y además se facilitaba el acceso (y el tiempo de ingestión) de las vacas consideradas subordinadas. Además, las colleras autoblocantes presentan la enorme ventaja de facilitar el manejo de los animales.

### Factores Patológicos

La mayoría de los procesos patológicos cursan con una disminución del bienestar de la vaca. Las patologías que más comúnmente afectan a las vacas con las cojeras, la mamitis, y los problemas metabólicos. Las cojeras son la afección más común del vacuno lechero. Las cojeras causan dolor, y el dolor es muy efectivo en inducir estrés. Por ejemplo, un estudio sobre una explotación mostraron que los índices de concepción a la primera inseminación de 182 vacas cojas, fueron más bajos que el del resto de sus compañeras (40.8 vs 56.0%) además, las vacas cojas necesitaban un número de inseminaciones superior al de sus compañeras para quedar gestantes (2.3 vs 1.8). Recientemente, han demostrado el efecto que ejercen las cojeras sobre el consumo de materia seca y la producción de leche. El uso de gomas en los pasillos y el área de alimentación es muy agradecido por las vacas mantenidas en patios de hormigón.

### TIPOS Y LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE LAS ZONAS DE ALOJAMIENTO, ORDEÑO, MANEJO, PRODUCCIÓN DE ALIMENTO, PARTO, BECERROS Y ENFERMERÍAS

Los alojamientos destinados a animales no serán obligatorios en zonas en que las condiciones climáticas posibiliten la vida de los animales al aire libre. La concentración de animales en los locales deberá ser compatible con la comodidad y el bienestar de los animales, factores que dependerán de la especie, raza y edad de los animales. Se deberán tener en cuenta asimismo las necesidades inherentes al comportamiento de los animales, que dependen principalmente del tamaño del grupo y de su sexo. La carga óptima procurará garantizar el bienestar de los animales, dándoles espacio suficiente para mantenerse erguidos de loma natural, tumbarse fácilmente, girar, asearse, estar en cualquier posición normal y hacer movimientos naturales como estirarse y agitar las alas. Todos los mamíferos deberán tener acceso a pastos o a zonas abiertas de ejercicio o espacios al aire libre, que podrán estar cubiertos parcialmente, y deberán poder utilizar esas zonas siempre que lo permitan las condiciones fisiológicas de los animales, las condiciones atmosféricas y el estado del suelo, a menos que se opongan a ello requisitos comunitarios o nacionales referentes a problemas sanitarios concretos con animales.

Cuando los animales herbívoros tengan acceso al pasto durante el período de pastoreo y cuando el sistema de alojamiento invernal permita libertad de movimiento a los animales, podrá suspenderse la obligación de facilitar zonas abiertas de ejercicio o espacios al aire libre durante los meses de invierno. No obstante, los toros de más de un año deberán tener acceso a pastos, zonas abiertas

de ejercicio o espacios al aire libre. La fase final de engorde del ganado vacuno, porcino y ovino para la producción de carne podrá efectuarse en el interior, siempre que este período no supere la quinta parte de su tiempo de vida y en cualquier caso un máximo de tres meses. Los suelos de los alojamientos ganaderos ecológicos serán lisos pero no resbaladizos. La mitad de la superficie total del suelo como mínimo debería ser firme, es decir, construida con materiales sólidos que no sean listones o rejilla.

## MODELOS DE SALAS DE ORDEÑO Y EQUIPO, ASÍ COMO PRÁCTICAS DE MANEJO E HIGIENE ANTES DURANTE Y DESPUÉS DE LA ORDEÑA.

La máquina de ordeño consiste en un circuito cerrado desde el que se ejerce una acción de vacío sobre el pezón de la vaca, obteniendo como resultado de la presión negativa ejercida, la leche que el animal tenía en la ubre. La máquina se une al animal por las pezoneras, desde las que la leche es conducida por toda la instalación hasta los recipientes de almacenamiento. Las pezoneras son cuatro, una por pezón, y su función es aspirar la leche, tienen forma de cubilete, recubiertos por dentro por una vaina de goma y conectados por un tubo de goma al circuito de vacío regulado por el pulsador, que es el que provoca alternativa y regularmente una fase de vacío correspondiente a la de ordeño o aspiración, y una fase de presión normal o atmosférica, correspondiente a una etapa de masaje. Para un ordeño rápido y eficiente es imprescindible provocar en el animal un reflejo de eyección.

Este estímulo se denomina apoyo y normalmente se realiza mediante estimulación táctil, bien por la propia aplicación de las pezoneras o bien por el lavado de las ubres previo a la colocación de las pezoneras. También es un efectivo estímulo para la eyección la eliminación de los primeros chorros de leche antes de colocar las pezoneras. Una vez finalizado el ordeño, se recomienda realizar el apurado (ordeñar hasta agotar), sobre todo en los animales de alta producción para evitar un aumento excesivo de la presión intramamaria. Normalmente se realiza tirando un poco de las pezoneras sin llegar a separarlas de la ubre.

## ORDEÑO NATURAL, MANUAL Y MECÁNICO

Durante la lactancia, la leche se secreta en forma constante. Se acumula en los alvéolos y en los conductos, y el incremento en la presión interna disminuye el grado de secreción de leche. Por lo tanto, cuando el ordeño se realiza dos veces por día, intervalos regulares de 12 horas cada uno otorgan la mayor producción de leche. Para la mayoría de las vacas, la reducción en la producción de leche es pequeña, aun cuando los intervalos son de 16 y 8 horas cada uno. El efecto de un intervalo de ordeño irregular es más importante para las novillas de primera parición (con tamaño limitado de su ubre) y para las vacas de alta producción (alto volumen de leche). El ordeño de estas vacas primero en la mañana y últimas en la tarde ayuda a optimizar la producción de leche. Remociones frecuentes de leche previenen que la presión se acumule. Tres ordeños por día pueden incrementar la producción en

10 a 15% sin alterar la composición de la leche. Aun así, esta práctica es muy intensa en su uso de mano de obra.

#### Ordeña natural

Ordeña utilizando el estímulo del amamantamiento del ternero En muchas zonas de nuestro departamento, se ordeña a la vaca con el ternero al pie, esta técnica de ordeña utiliza el estímulo visual, auditivo y de contacto, que produce la cría durante el proceso del amamantamiento, de esta forma la vaca libera la hormona oxitocina que produce la bajada de la leche. Cuando hay un estímulo especial en el pezón, el cerebro libera la hormona oxitocina que contrae los alvéolos de la ubre y permite el flujo de la leche, durante el amamantamiento ocurre lo mismo, el ternero chupa el pezón, la madre por el estímulo, libera grandes cantidades de la hormona oxitocina en cuestión de un minuto. Si el ternero deja de chupar se va perdiendo el nivel de oxitocina en la sangre y la madre deja de liberar leche aunque su ubre esté llena. Muchos productores lecheros utilizan la técnica de ordeña con el ternero al pie de la madre, esta técnica de ordeña utilizada, es la que se aprovecha la liberación de la oxitocina por medio del estímulo que el ternero realiza al chupar el pezón de la madre.

#### Ordeño manual

El ordeno manual es la acción mediante la cual se comprime el pezón de la vaca por la fuerza que ejerce la mano del hombre, con movimientos simultáneos, similares a los que realiza el ternero cuando mama.

#### Posición del ordeñador

El ordenador debe estar muy cerca de la vaca, preferiblemente al lado derecho. Para tener una correcta posición, proceda así:

- Tome el balde para recoger la leche.
- Coloque el balde entre las piernas, presionándolo entre las dos rodillas.
- La rodilla izquierda del ordenador debe quedar en contacto con la pierna derecha de la vaca, a fin de sentir sus intentos de movimiento.
- El pie izquierdo del ordenador debe quedar en una posición tal que le permita pararse con facilidad.

#### Ordeño mecánico

El ordeño consiste en extraer la leche de las glándulas mamarias de las vacas en el periodo de lactación. Se puede realizar de forma manual o mecánica. El ordeño mecánico consiste en una extracción rápida y completa de la leche sin causar daños al pezón y al tejido mamario. El ordeño mecánico tiene como propósito la obtención de leche basada en los criterios de calidad e higiene que exigen las industrias y al mismo tiempo, facilitar las condiciones laborales al momento del procedimiento. Un



buen funcionamiento de un sistema de ordeño depende de distintos factores asociados con el animal (nivel productivo, conformación de la ubre y adaptación al ordeño mecánico), con el ordeñador (habilidad, rutina empleada y experiencia) y con la instalación de ordeño (dimensiones, sala de espera, diseño y equipamiento de la sala de ordeño, componentes de la máquina y parámetros de ordeño). Una sala de ordeño constituye el lugar principal de una explotación lechera. Debe estar en un punto central, para evitar que las vacas recorran grandes distancias, así como contar con accesos adecuados. Por el número de animales que se ordeñan en las explotaciones de doble propósito en el trópico húmedo (20 vacas en promedio), se recomienda una ordeñadora portátil de dos plazas, con medidores de leche para saber la producción individual de los animales, lo que nos permitirá seleccionar los reemplazos y desechar a las vacas improproductivas.

## PRECURSORES DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA LECHE, FACTORES QUE PUEDEN ALTERAR SU COMPOSICIÓN Y CANTIDAD DE LECHE

La leche proporciona nutrientes esenciales y es una fuente importante de energía alimentaria, proteínas de alta calidad y grasas. La leche puede contribuir considerablemente a la ingestión necesaria de nutrientes como el calcio, magnesio, selenio, riboflavina, vitamina B12 y ácido pantoténico. La leche y los productos lácteos son alimentos ricos en nutrientes y su consumo puede hacer más diversa las dietas basadas principalmente en el consumo de vegetales. La leche de origen animal puede desempeñar un papel importante en las dietas de los niños en poblaciones con bajo nivel de ingestión de grasas y acceso limitado a otros alimentos de origen animal.

La especie del animal lechero, su raza, edad y dieta, junto con el estado de lactancia, el número de pariciones, el sistema agrícola, el entorno físico y la estación del año, influyen en el color, sabor y composición de la leche y permiten la producción de una variedad de productos lácteos:

- Leche de vaca: las grasas constituyen alrededor del 3 al 4 por ciento del contenido sólido de la leche de vaca, las proteínas aproximadamente el 3,5 por ciento y la lactosa el 5 por ciento, pero la composición química bruta de la leche de vaca varía según la raza. Por ejemplo, el contenido de grasa suele ser mayor en el ganado *Bos indicus* que en el *B. taurus*. El contenido de materias grasas de la leche del ganado *B. indicus* puede ser de hasta el 5,5 por ciento.

### Proteína.

La ubre sintetiza seis tipos de proteína: cuatro caseínas (alfa-1, alfa-2, beta y kappa), beta-lactoglobulina y alfa-lactalbúmina. Las seroalbúminas e inmunoglobulinas presentes proceden de la sangre. La gamma-caseína proviene de modificaciones de las demás caseínas. Las proteosas-peptonas resultan de una limitada proteólisis de las proteínas secretorias. En pequeña proporción se

encuentran proteínas sintetizadas por las células secretorias que tienen propiedades inmunológicas, enzimáticas, etc. Una parte del nitrógeno de la leche se encuentra en forma no proteica, siendo el componente más importante de esta fracción la urea. Las caseínas constituyen la principal fracción proteica de la leche. La alfa-lactalbúmina participa en el complejo enzimático que sintetiza lactosa.

#### Grasa.

El 99% se encuentra en forma de triglicéridos, el resto son fosfolípidos, glicolípidos, colesterol, ácidos grasos libres, esteroides y vitaminas liposolubles. Los ácidos grasos contienen de 4 a 18 carbonos, siendo más abundantes el mirístico (C14), palmito (C16), esteárico (C18), oleico (C18:1) y linoleico (C18:2). El triglicérido más abundante en la grasa láctea es el 1,2-dipalmitil-3-butiril-glicerido.

#### Lactosa

Es un disacárido compuesto por una molécula de glucosa y otra de galactosa. El nivel de lactosa en la leche es muy independiente de la ración. Es el principal osmolito de la leche y por ello su concentración se correlaciona con los niveles de sodio, cloro y potasio.

#### Componentes inorgánicos.

El calcio, fósforo y magnesio se encuentran principalmente unidos a la caseína. El potasio, sodio y cloro contribuyen a la osmolaridad. Además se encuentra azufre y elementos traza cuya proporción varía considerablemente en función de los aportes de la ración. El agua constituye un 87% de la leche producida.

Factores que afectan a la composición de la leche. Los factores que afectan a la composición de la leche se pueden dividir en dos grandes grupos: Genéticos: responsables al menos en un 45% Nutricionales y de manejo; influyen un 55% • Estado de lactación • Edad • Medio ambiente • Enfermedades concurrentes • Hormonas • Alimentación.

Edad. La influencia de la edad es relativamente poco importante si la tasa de reposición del rebaño es normal ( $n^{\circ}$  medio de partos = 3), por ejemplo el descenso en el porcentaje de lactosa con la edad es: • de 2 a 4 años: 0.13% • de 4 a 6 años: 0.16% • de 7 a 6 años: 0.25%

#### CAUSAS DEL DETERIORO FÍSICO QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO DE LA LECHE, ASÍ COMO SU CONTROL.

Factores como la contaminación y el crecimiento de patógenos, los aditivos químicos, la contaminación ambiental y la descomposición de los nutrientes pueden afectar a la calidad de la leche. Los peligros microbiológicos son un importante problema de inocuidad de los alimentos en el sector lechero porque la leche es un medio ideal para el crecimiento de bacterias y otros microbios.

Estos se pueden introducir en la leche a partir del medio ambiente o de los mismos animales lecheros. La leche puede contener microorganismos nocivos como salmonella, escherichia coli O157:H7, listeria monocytogenes, staphylococcus aureus, yersinia enterocolitica, bacillus cereus, clostridium botulinum, mycobacterium bovis, brucella abortus y brucella melitensis. Los peligros químicos se pueden introducir accidentalmente en la leche y los productos lácteos y transformarlos en peligrosos e inadecuados para el consumo. La leche puede contaminarse cuando los animales lecheros consumen piensos o agua que contienen sustancias químicas. Otras causas de contaminación pueden ser el control inadecuado del equipo, el entorno y las instalaciones de almacenamiento de la leche. Entre los peligros químicos cabe mencionar productos como detergentes, desinfectantes de pezones, desinfectantes lácteos, antiparasitarios, antibióticos, herbicidas, plaguicidas y funguicidas. Una zoonosis es una enfermedad infecciosa que puede ser transmitida entre los animales vertebrados y los seres humanos. Las infecciones zoonóticas comúnmente asociadas al consumo de leche y productos lácteos son la tuberculosis, la brucelosis, la leptospirosis, la salmonelosis y la listeriosis.

#### MÉTODOS DE SACRIFICIO Y MATANZA EN RASTRO, RENDIMIENTO EN CANAL SEGÚN LOS ESTÁNDARES DE RENDIMIENTO (PESO VIVO CONTRA PESO DE LA CANAL Y ÁREA DEL MÚSCULO LADO DORSAL).

Matanza, sacrificio de ganado o faena (uso Argentino, Chileno y Uruguayo) es el acto de matar el ganado para el consumo humano, habitualmente llevada a cabo en unas instalaciones específicas denominadas mataderos. En la industria alimentaria moderna, concretamente en la industria cárnica, la matanza o sacrificio de ganado se produce en un proceso ordenado sanitariamente con el objeto de obtener su carne en condiciones óptimas. En algunas zonas de Hispanoamérica el proceso se denomina faenamamiento. El tradicional sacrificio de ganado en el domicilio ha pasado a ser considerado una práctica irregular, prohibida en muchos países. En algunas religiones, como el islam y el judaísmo, la matanza del ganado ha de realizarse en determinadas condiciones rituales (halal, kosher), lo que en la época medieval exigía el mantenimiento de distintas carnicerías. En los últimos años, la matanza de ganado ha venido siendo objeto de críticas desde los partidarios del reconocimiento de derechos de los animales.

#### Proceso

- Recepción: se deberá ubicar a los animales que van a ser faenados en los corrales, para cumplir con las medidas sanitarias de prevención, durante el tiempo que determine la autoridad veterinaria.
- Oreo y duchado: cumplido con los tiempos sanitarios acordados y habiéndose aceptado a los animales que van al faenamamiento, se trasladan a los mismos al duchado, para someterlos a una higienización inicial.

- Noqueo o aturdimiento: el noqueo del animal puede ser físico o eléctrico, se insensibiliza al animal a ser sacrificado para evitarles sufrimiento a la hora del degüello.
- Izado: se cuelgan a los animales de los cuartos traseros, en un gancho adherido a un riel para facilitar su movilidad en el proceso de desangrado y posteriores pasos de la faena.
- Sangrado y degüello: se les produce un corte en las arterias del cuello del animal (estando boca abajo) para que el animal se desangre, la sangre es recogida en una canaleta especial, para su posterior aprovechamiento en la fabricación de embutidos (Morcilla).
- Escaldado: es el método empleado para separar los pelos y las cerdas del cuero del animal, principalmente de los porcinos.
- Corte de patas y cabeza: se procede a cortar las patas y la cabeza del animal.
- Insuflado o desollado: es un procedimiento que se realiza aplicando aire a presión entre el cuero y la carnosidad, para facilitar el desollado del animal.
- Depilado: en esta etapa se procede a desprender la cerda, pelo o plumas de los animales, mediante un método manual o mecánico.
- Eviscerado: un operario procede a extraer los órganos internos de cada animal, llamados víscera.
- Fisurado: es la incisión longitudinal del esternón y la columna vertebral, que se realiza sobre el animal faenado, mediante una sierra eléctrica, neumática o en forma manual mediante una sierra de mano.
- Inspección veterinaria post mortem: los animales faenados, son revisados por el veterinario para determinar su integridad orgánica y estado sanitario
- Higiene y desinfección de las partes comprometidas del animal: es la aplicación de agua a presión y o ácido orgánico sobre las superficies corporales, para desinfectar al animal de posibles contaminaciones propias del manipuleo y el eviscerado.
- Frío: se debe mandar el producido del faenamamiento al sector de frío para bajar la temperatura a 7°C.