

4.3.2 Enumere los tratamientos realizados:

4.4 Comentarios:

5. REGISTROS DE PRODUCCION

Los registros son importantisimos en cualquier explotación por medio de ellos nos damos cuenta de qué es lo que está sucediendo, si va bien o si va mal. Los registros nos sirven también para el futuro, pues nos proporciona datos que nos ayudan a planificar, corregir errores pasados, etc.

5.1 Materiales y equipo:

Archivo, Formularios especiales

5.2 Procedimiento:

5.2.1 Anotar todos los días la cantidad de alimento que se le dió a cada lote de cada tipo de animal.

5.2.2 Anotar las bajas (muertes) que haya

5.2.3 Revisar y contar todos los animales y comprobar con los registros

5.2.4 Anotar cualquier otra observación como fecha de parto, fecha de castración, fecha de vacunación, fecha de desparasitación, fecha de destete, fecha de envío al rastro, peso de los animales, tratamientos que le hacen, etc.

5.3 Observaciones:

Use los formularios especiales que hay en la sección para registrar todos los datos requeridos.

5.4 Comentarios:

6. REPRODUCCION

La productividad de una explotación porcina esta intimamente ligada a la eficiencia reproductiva y esta a su vez a detención oportuna de los celos.

6.1 Materiales y equipo:

Corral de monta, Verraco y hembras con el peso y la edad adecuados.

6.2 Procedimiento:

6.2.1 En las mañanas cuando alimente, observe las cerdas cuidadosamente para ver si presentan signos de estar en celo.

6.2.2 Los síntomas de celo en una cerda son:

6.2.2.1 La vulva se muestra hinchada o turgente y secreta una sustancia mucosa.

6.2.2.2 La cerda se deja montar por otras cerdas.

6.2.2.3 La cerda en celo permite que le hagan presión sobre el anca.

6.2.3 Identifique la cerda en celo y determine el verraco que debe usar.

6.2.4 Lleve la cerda al verraco (nunca el verraco a la cerda) y dejelos juntos hasta que la cruce, luego separe la cerda.

6.2.5 En la tarde repita el salto o monta; asegurese que se haya practicado el salto.

6.3 Observaciones:

6.3.1 Llene el siguiente cuadro:

No. de Cerda	Raza Cerda	No. de Verraco	Raza Verraco	Fecha Monta	No. de Saltos	Fecha Parto

6.4 Comentarios:

7. SELECCION DE CERDAS PARA CRIA

La selección es una práctica indispensable para lograr animales que reunan las características que demanda el mercado.

7.1 Materiales y equipo:

Registros de producción de las hembras, incluyendo los registros de la ascendencia y descendencia.

7.2 Procedimiento:

7.2.1 Selección por ascendencia:

7.2.1.1 Averigüe el número de cerdos nacidos y destetados en la camada a que pertenece y según la raza, debe estar arriba del promedio.

7.2.2 Selección por el mismo animal

7.2.2.1 El peso al nacer, destete, ganancia diaria, número de tetas funcionales y conformación en general, debe estar arriba del promedio de la raza a que pertenece.

7.2.2.2 El animal debe tener buen temperamento

7.2.3 Selección por descendencia.

7.2.3.1 La cerda que no produzca cerditos con características deseables arriba del promedio de la raza debe ser eliminada del pie de cría.

7.3 Observaciones:

7.3.1 Cuántas cerdas examinó _____

7.3.2 Cuántos animales descartó _____

7.3.3 Cuántas cerdas entraron en la monta _____

7.4 Comentarios:

8. CASTRACION DE CERDITOS

La castración de los cerditos es una práctica muy importante y que se debe hacer a los 14 días de edad.

8.1 Materiales y equipo:

Bisturí, Agua y Jabón, Sujetador de cerditos, Desinfectante (Iodo), Aureomicina (spray), Pomada mata moscas.

8.2 Procedimiento:

8.2.1 Agarre el cerdito y sujetelo bien

8.2.2 Lavar el escroto con agua y jabón y desinfectante.

8.2.3 Tome su testículo con los dedos pulgar e índice y haga una incisión longitudinal.

8.2.4 Saque el testículo, dele unas vueltas y luego corte deslizando la cuchilla.

8.2.5 Repita la misma operación con el otro testículo.

8.2.6 Desinfecte bien las heridas, aplique el repelente y el mata gusanos para evitar cualquier infección.

8.3 Observaciones:

8.3.1 No. de cerditos castrados _____

8.3.2 Tiempo empleado por cerdito _____

8.4 Comentarios:

9. OPERACIONES VARIAS

9.1 Materiales y equipo:

Palas, Azadón, Machete, Bomba de mochila, Martillo, Clavos y Neguvón.

9.2 Procedimiento:

9.2.1 Bañar los animales por aspersión una vez al mes

9.2.2 Revisar los potreros, drenajes, cercos y sombras diariamente y hacer reparaciones cuando sea necesario.

- 9.2.3 Limpiar las asequias una vez por semana
- 9.2.4 Lavar el tanque para cocinar tankage dos veces al mes.
- 9.2.5 Limpiar y ordenar la bodega de alimentos una vez por semana.
- 9.2.6 Hacer inventario de concentrado existente todos los viernes y reportarlo al encargado de sección antes de las 10:30 a.m.
- 9.2.7 Entregar los cerdos requeridos por el rastro todos los martes por la mañana.

9.3 Observaciones:

- 9.3.1 Detalle las operaciones realizadas

9.4 Comentarios:

MEDICINA VETERINARIA

1. LIMPIEZA Y ESTERILIZACION DE JERINGAS

Esterilizar un material es destruir todos los microorganismos en el existente. Al acto de esterilizar se le dá el nombre de esterilización.

1.1 Material y equipo:

Esterilizador eléctrico, Toma corriente, Cepillo, Jabón, Algodón, Mandril para las agujas, Jeringas a esterilizar y Pinzas.

1.2 Procedimiento:

1.2.1 Desarmar las jeringas y limpiarlas bien con un cepillo, agua y jabón.

1.2.2 Limpiar las agujas con el mandril y cepillarlas bien con agua y jabón.

1.2.3 Lleve el esterilizador con agua limpia (sí es posible destilada) hasta la señal indicada.

1.2.4 Coloque las jeringas desarmadas y las agujas en el esterilizador.

1.2.5 Conectar el esterilizador en el toma corriente y dejar durante 15 a 20 minutos.

1.2.6 Con la pinza saque las piezas y arme la jeringa, coloque la aguja.

1.2.7 Escurra todo el agua de la jeringa

1.3 Observaciones:

1.3.1 Temperatura del agua _____

1.3.2 Tiempo de esterilización _____

1.3.3 Otros tipos de esterilización _____

1.4 Comentarios:

2. COMO CARGAR UNA JERINGA

2.1 Material y equipo:

Jeringa hipodérmica, Aguja, Algodón con alcohol, Lubricante estéril y Agente medicinal.

2.2 Procedimiento:

2.2.1 Estar seguro de haber leído todas las instrucciones y direcciones que vienen junto con el agente medicinal que va administrarse.

2.2.2 Agitar bien el producto biológico a ser inyectado antes de llenar la jeringa.

2.2.3 Asegurese de que las empaaduras de la jeringa esten ajustadas y lubricadas.

2.2.4 Cargar la jeringa con una cantidad de aire igual a la cantidad de líquido que se debe extraer.

2.2.5 Desinfectar bien el tapón del frasco con un algodón con alcohol.

2.2.6 Introducir la aguja en el tapón del frasco

2.2.7 Se empuja el émbolo para introducir el aire que contiene la jeringa dentro del frasco.

2.2.8 Poner el frasco en posición vertical hacia arriba (quedando la jeringa en posición inferior)

2.2.9 En ésta posición tirar el émbolo hacia afuera para absorver la cantidad que se va a inyectar.

2.2.10 Se extrae la aguja del frasco

2.2.11 Empujar lentamente el émbolo de la jeringa para expulsar las burbujas de aire que pueden haberse quedado en el líquido contenido en la jeringuilla.

2.3 Observaciones:

2.3.1 Lubricante usado _____

2.3.2 Tipo de jeringa _____

2.3.3 Otro desinfectante _____

2.4 Comentarios:

3. INYECCION INTRADERMICA

La inyección de pequeñas cantidades de medicamentos en el seno de la dermis se emplea sobre todo para pruebas de diagnóstico como la prueba de la tuberculina.

3.1 Material y equipo:

Aguja, Jeringa, Material a inocular, Algodón y alcohol.

3.2 Procedimiento:

3.2.1 Desinfectar previamente el lugar que se va a inyectar con algodón y alcohol, cortar el pelo si es necesario, antes de desinfectar.

3.2.2 Se pellizca la piel entre el pulgar y el índice formando un pliegue de unos cuantos centímetros de largo.

3.2.3 Sostener la aguja (con la jeringa) casi paralela a la piel y se introduce en toda su longitud.

3.2.4 Se inyecta lentamente la dosis

3.2.5 Después se saca la aguja y se presiona con el dedo el lugar de la punción, para evitar la salida del líquido inoculado.

3.2.6 Si la inyección es efectuada correctamente, el líquido mismo formará una pequeña hinchazón alargada.

3.3 Observaciones:

BIBLIOTECA
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

3.3.1 Lugares de inoculación:

3.3.1.1 Bovinos _____

3.3.1.2 Equinos _____

3.3.1.3 Porcinos _____

3.3.1.4 Aves _____

3.3.2 Tipo de aguja _____

3.3.2.1 Longitud _____

3.3.2.2 Gauge _____

3.3.3 Cantidad inoculada _____

3.4 , Comentarios:

4. INYECCION SUBCUTANEA

La inyección subcutanea es aplicada de manera que el líquido se deposite directamente debajo de la piel (no en la carne ni en un vaso sanguíneo) Es frecuentemente usada en la inoculación de productos biológicos.

4.1 Material y equipo:

Aguja, Jeringa, Agente medicinal o biológico, Algodón y Alcohol.

4.2 Procedimiento:

4.2.1 Desinfectar previamente el lugar que se va a inyectar con algodón y alcohol

4.2.2 Se coge con el pulgar y el índice un pliegue de la piel desinfectada

4.2.3 Introducir la aguja de tal manera que su punta quede encima del tejido subcutaneo, pero debajo de la piel.

4.2.4 Luego aflojar el pliegue

- 4.2.5 Inyectar el contenido de la jeringa
- 4.2.6 Retire la aguja con la jeringa
- 4.2.7 Aplicar un vigoroso masaje en el lugar de la inyección.

4.3 Observaciones:

4.3.1 Lugares de inoculación

- 4.3.1.1 Bovinos _____
- 4.3.1.2 Equinos _____
- 4.3.1.3 Porcinos _____
- 4.3.1.4 Aves _____

4.3.2 Tipo de aguja _____

- 4.3.2.1 Longitud _____
- 4.3.2.2 Calibre _____

4.3.3 Cantidad inyectada _____

4.3.4 Peso del animal _____

4.4 Comentarios:

5. INYECCION INTRAMUSCULAR

Son usadas a menudo para la administración de productos biológicos y drogas. La absorción es más rápida que la proporcionada por inyecciones subcutáneas.

5.1 Material y equipo:

Aguja, Jeringa, Agente medicinal, Algodón y alcohol.

5.2 Procedimiento:

- 5.2.1 Debemos seleccionar la parte más musculosa del cuerpo del animal
- 5.2.2 Desinfectar previamente el lugar seleccionado con algodón y alcohol.
- 5.2.3 Se toma la aguja sola, con los dedos pulgar e índice.
- 5.2.4 Clave la aguja rápidamente de un solo golpe, a través de la piel, en angulo recto y dentro del músculo.
- 5.2.5 Peque la jeringa a la aguja y mueva el émbolo hacía afuera succionando para asegurarse de que la aguja no ha penetrado en un vaso sanguíneo.
- 5.2.6 Inyete el contenido de la jeringa
- 5.2.7 Retire la jeringa con la aguja
- 5.2.8 Aplique un vigoroso masaje en el lugar inyectado

5.3 Observaciones:

- 5.3.1 Lugares de inoculación
 - 5.3.1.1 Bovinos _____
 - 5.3.1.2 Equinos _____
 - 5.3.1.3 Porcinos _____
 - 5.3.1.4 Aves _____
- 5.3.2 Tipo de aguja _____
 - 5.3.2.1 Longitud _____
 - 5.3.2.2 Gauge _____
- 5.3.3 Cantidad inyectada _____

5.4 Comentarios:

6. INYECCION INTRAVENOSA

6.1 Material y equipo:

Una soga o cinta corrediza de 5 pies de largo, Una jeringa o manguerita de transfusión, Una aguja, Una tijera o máquina de cortar pelo, Algodón con alcohol y Medicamento a usarse.

6.2 Procedimiento:

6.2.1 Preparación de equipo

6.2.1.1 Limpie las agujas y el equipo de transfusión

6.2.1.2 Coloque las agujas y el equipo en alcohol por 30 minutos

6.2.1.3 Caliente el medicamento a la temperatura del cuerpo antes de usarse

6.2.2 Preparación del animal

6.2.2.1 Localize el punto de la inyección

6.2.2.2 Sujete bien el animal en una manga o en un palo y colóquele la naricera.

6.2.2.3 Corte el pelo en el área de la inyección si es necesario, limpie la piel y desinféctela con alcohol.

6.2.2.4 Exponga la vena, haciendo un torniquete con la soga o comprimiendola con los dedos, a nivel del nacimiento del cuello.

6.2.2.5 Introduzca la aguja con el bisel hacia afuera, atravesando la piel y luego perforando la pared de la vena.

6.2.2.6 La punta de la aguja debe de estar en dirección contraria a la corriente sanguínea, mantenga la aguja paralela a la vena y casi paralela a la piel.

6.2.2.7 La manguerita de transfusión o la jeringa debe de estar completamente lleno de líquido antes de unirla a la aguja.

6.2.2.8 La presión aplicada a la vena con el torniquete o los dedos se debe de retirar antes de la introducción del medicamento.

6.3 Observaciones:

6.3.1 Cantidad y tipo de medicamento administrado _____

6.3.2 Número y tipo de animales inyectados _____

6.3.3 Tiempo de inyectado _____

6.4 Comentarios:

7. APLICACION DE MEDICAMENTO POR VIA ORAL

7.1 Material y equipo:

Pistola dosificadora, Tirabolos, Recipiente, Probeta, Agitadores, Medicamento a usarse (líquidos o sólidos) y Agua.

7.2 Procedimiento:

7.2.1 Se leen las indicaciones y se prepara la solución

7.2.2 Se agrega la solución a la pistola dosificadora, introduciendo la boquilla dentro de la solución contenida en el recipiente con la palanca retraída. Luego, se suelta la palanca para que, por absorción se llene el cilindro con la solución.

7.2.3 En el caso de usar comprimidos (bolos) estos se colocan en el tirabolos.

7.2.4 El animal debe de estar dentro de la manga y sujeto con la maricera.

7.2.5 Se levanta un poco la cabeza del animal, se abre la boca y se introduce la pistola dosificadora a un lado de la misma.

7.2.6 Se deposita lentamente el medicamento, en caso de que se usen comprimidos estos se administran con el tirabolos

7.3 Observaciones:

7.3.1 Cantidad administrada

7.3.1.1 Cerdos _____

7.3.1.2 Bovinos _____

7.3.2 Peso del animal _____

7.3.3 Medicamento usado _____

7.3.4 Número de animales tratados _____

7.4 Comentarios:

8. APLICACION DE MEDICAMENTOS POR VIA INTRAMAMARIA

La aplicación de los medicamentos por vía intramamaria son efectivos porque se pone el producto directamente en la zona de infección, y en el caso de la mastitis el antibiótico entra directamente en contacto con los microorganismos patógenos.

8.1 Material y equipo:

Aguja, Jeringuilla hipodérmica, Cánula protectora de la aguja, Producto a usarse, Desinfectantes, Agua y Jabón.

8.2 Procedimiento:

8.2.1 Lavar bien la ubre de la vaca a tratar con agua y jabón, luego se desinfectan bien los pezones, especialmente en aquellos en los que se va a introducir la jeringuilla.

8.2.2 Una vez desinfectada la ubre, se debe llenar la jeringa con la dosis recomendada del producto a usarse se protege la aguja con una cánula para no rasgar los tejidos internos de la ubre.

8.2.3 Con la jeringa preparada se procede a introducirla cuidadosamente por el canal de la ubre, agarrando el pezón con la mano izquierda y penetrando la jeringa con la derecha, cuidadosamente, hasta que quede introducida toda la cánula dentro del pezón.

8.2.4 Una vez introducida completamente la cánula en el pezón, se procede a vaciar el contenido en el interior de la ubre en forma lenta y cuidadosa, luego de aplicado se retira la jeringuilla y se ayuda a esparcir el medicamento con un masaje a la ubre.

8.2.5 Al final de toda la operación se lava nuevamente el animal y se le sellan los pezones con una película de tintura de yodo.

8.2.6 Anotar en la hoja clínica del animal el tratamiento aplicado, indicando los cuartos tratados.

8.3 Observaciones:

8.3.1 Número de animales tratados: _____

8.3.2 Productos usados _____

8.4 Comentarios:

9. APLICACION DE COMPRIMIDOS POR VIA UTERINA

En el caso de infecciones vaginales y uterinas en los que la mucosa no se halle muy irritada la aplicación directa de comprimidos al útero, previene rápidamente la infección, además de que es un medio eficaz de deodorizar esa región.

9.1 Materiales y equipo:

Bolos o comprimidos, Guantes plásticos, Lubricante, Agua y Jabón.

9.2 Procedimiento:

9.2.1 En el caso de infecciones avanzadas, como piometritis, primeramente se procede a dar un masaje vaginal a través del recto, a manera de que la vagina se halle libre de secreciones al hacer la aplicación del medicamento.

9.2.2 Se coloca el guante plástico y se lubrica. No se debe usar un guante que se halla usado en otro animal.

9.2.3 Se introduce la mano suavemente a través de la vagina. Se debe tratar de llevar todos los comprimidos en la mano, a manera de hacer solo una penetración.

9.2.4 Una vez introducida la mano, se procede a colocar los bolos en el útero en la forma siguiente:

9.2.4.1 Se localiza la cervix, que debe estar abierta en el caso de que halla infección uterina.

9.2.4.2 Una vez localizada la cervix, se trata de penetrar a través de los anillos, primeramente con un dedo, y luego con el comprimido, ayudándolo con el resto de la mano.

9.2.4.3 Después que se ha introducido el comprimido a través de los anillos, se procede a depositarlos con precisión en cada cuerno del útero.

9.2.4.4 Se debe tratar de obrar cuidadosamente en cada paso, para evitar que el animal sangre.

9.2.5 Luego de aplicar los comprimidos, se saca la mano cuidadosamente, y se debe de lavar todo el exterior de la vulva y zonas adyacentes, con agua y jabón, y desechar el guante plástico.

9.3 Observaciones:

9.3.1 No. de animales tratados _____

9.3.2 Comprimidos, antibióticos _____

9.3.3 Tipo de comprimidos _____
_____ (nombre del producto)

9.3.4 No. de animales que sanaron _____

9.4 Comentarios:

10. APLICACION DE MEDICAMENTOS LIQUIDOS POR VIA INTRAUTERINA

La aplicación de medicamentos directamente al útero, es un medio eficaz y rápido para una absorción efectiva de los mismos, y prevenir rápidamente el avance de las infecciones vaginales y uterinas.

10.1 Material y equipo

Cateter de inseminación, Jeringa, Agujas hipodérmicas, Producto a usar (antibiótico), Guante veterinario, Lubricante, Jabón y agua.

10.2 Procedimiento:

10.2.1 Primeramente se procede a hacer un masaje vaginal a través del recto, y así se eliminan de la vagina todas las secreciones que se producen a causa de la infección.

- 10.2.2 Se coloca el guante plástico en la mano izquierda y se lubrica. No se debe usar el guante más de una vez, para evitar infecciones.
- 10.2.3 Se pone la dosis indicada del producto en una jeringa hipodérmica, equipada como si se fuera a aplicar una inyección intramuscular o subcutánea.
- 10.2.4 Se introduce la mano enguantada a través del recto, a manera de localizar la cervix con la mano, y tenerla agarrada para luego entrar el cateter.
- 10.2.5 Una vez que se tiene la cervix con la mano se procede a la introducción del cateter a través de la vagina, este cateter se debe manejar como si fuera una pluma y no una lanza. Se sigue introduciendo el cateter cuidadosamente a través de cada uno de los anillos de la cervix, hasta llegar al útero.
- 10.2.6 Con el cateter introducido en el útero se une la jeringa, en el extremo exterior del cateter, tratando de evitar que el producto se derrame.
- 10.2.7 Hay que tratar que todo el contenido de la jeringa se deposite en el útero.
- 10.2.8 Al terminar la aplicación se retira cuidadosamente el cateter, sacandolo primeramente a través de todos los anillos antes de soltar la cervix con la mano introducida en el recto.
- 10.2.9 Al término de la operación el animal debe ser lavado en toda la zona del exterior de la vulva. Esto para poder observar si hay secreciones vaginales posteriormente.

10.3 Observaciones:

- 10.3.1 Número de animales tratados _____
- 10.3.2 Productos usados _____
- 10.3.3 Animales dados de alta _____
- 10.3.4 Causa de la metritis _____

10.4 Comentarios:

11. TRATAMIENTO DE ABSCESOS

Las heridas que se hacen los animales en el campo deben ser desinfectadas, para evitar así que se les infecten y puedan haber consecuencias funestas. En el caso de que la herida esté infectada se procede a desinfectarla.

11.1 Materia y equipo:

Desinfectantes, Algodón, Pinzas, Navajas o bisturios y Nariceras.

11.2 Procedimiento:

11.2.1 Cuando el animal herido es descubierto hay que determinar si ya ha sido infectado o no, en caso de que no halla sido infectado se procede ha hacerle una desinfección en forma local, pero en el caso contrario hay que inyectarle algún antibiótico para parar el progreso de la infección.

11.2.2 El primer paso en la desinfección de una herida es la limpieza del exterior de la misma, a manera de que pueda penetrar facilmente el desinfectante, hacia los tejidos internos infectados.
Para esto es necesario abrir un poco el absceso con el bisturí, o bien despejar la abertura con la pinza misma.

11.2.3 Se exprime la herida para sacar al exterior cualquier secreción purulenta que se halle en el interior y dejarla así libre de cualquier material.

11.2.4. Una vez que se ha sacado toda secreción purulenta del interior del absceso se introduce la pinza con un algodón impregnado de desinfectante por la abertura que ha sido previamente despejada. Se mueve dentro la pinza a modo de poner desinfectante en todas las paredes internas de la herida.

11.2.5 Al final se saca la pinza, y se vuelve a desinfectar toda la zona aledaña a la herida. Se le pone un repelente al animal para evitar la entrada de insectos nocivos. Y se somete a observación diaria hasta que el animal sane.

11.2.6 Se anota en la hoja clínica del animal el tratamiento que se le ha aplicado, y alguna observación importante al respecto.

11.3 Observaciones:

11.3.1 No. de animales tratados _____

11.3.2 Solo desinfección: _____

11.3.3 Tratados con antibióticos _____

11.3.4 Productos veterinarios usados: _____

11.3.5 Animales sanados _____

11.4 Comentarios:

12. PRUEBA Y TRATAMIENTO DE MASTITIS

La mastitis es una de las más frecuentes enfermedades del ganado lechero. Su presencia en el hato no solamente disminuye la producción del mismo, sino que también baja la calidad de toda la producción. Su control debe ser una de las prácticas diarias en un hato lechero.

12.1 Material y equipo:

Plato de prueba, Reactivo, Leche del animal sospechoso, Jeringuilla, Aguja hipodérmica, Cánula de protección de la aguja, Productos a aplicar, Desinfectante, Agua, Jabón y Naricera.

12.2 Procedimiento:

12.2.1 Primera parte: Prueba de Mastitis

12.2.1.1 Primeramente se lava y desinfecta la ubre de la vaca sospechosa. El lavado se hace con agua y jabón y la desinfección se hace con yodo, u otro desinfectante adecuado.

12.2.1.2 Se le extraen los primeros chorros de leche de cada pezón y se botan.

12.2.1.3 Se coloca el platillo de prueba con la flecha indicando hacia la cabeza de la vaca, y se procede a depositar en cada depresión del plato una pequeña cantidad de leche correspondiente a cada cuarto. Se debe tener cuidado para que no se mezcle la leche de los distintos cuartos.

12.2.1.4 Igualar el contenido de cada depresión hasta la raya indicada en cada uno, inclinando el plato hacia el lado indicado. Tratar de que en cada depresión del plato quede exactamente la misma cantidad, y que sea adecuada.

12.2.1.5 Aplicar el reactivo, cuidadosamente a manera de poner en cada depresión del plato una cantidad de reactivo igual a la cantidad de leche que posee; mover cuidadosamente todo el plato para que el reactivo se mezcle bien con la leche.

- 12.2.1.6 Observar cuidadosamente cada depresión y ver si la mezcla del reactivo y la leche ha formado una sustancia gelatinosa o cambiado de color.
 - 12.2.1.7 En los cuartos positivos en los que la solución se pone gelatinosa, o cambia de color puede asumir que se hallan infectados. Se anotan en la hoja clínica los cuartos positivos.
- 12.2.2 Segunda Parte: Tratamiento de la Mastitis
- 12.2.2.1 Una vez que en la prueba se ha detectado que el animal tiene mastitis, y se ha localizado los cuartos se procede al tratamiento de la misma, ya sea mediante inyección por vía intramuscular o por vía intramamaria.
 - 12.2.2.2 En el caso de que el tratamiento sea por vía intramuscular se procede conforme indicaciones.
 - 12.2.2.3 En el caso que sea por vía intramamaria se debe aplicar el producto en los cuartos enfermos.
 - 12.2.2.4 Una vez finalizada la operación se lava la ubre en la misma forma que se hizo al empezar. Y se sella la teta (cada cuarto) con una película de yodo.
 - 12.2.2.5 Se anota el tratamiento aplicado en la hoja clínica del animal y se somete a observación diaria, haciendo el mismo procedimiento cada día, hasta que todos los cuartos se hallen sanos.

12.3 Observaciones:

- 12.3.1 No. de animales tratados _____
 - 12.3.1.1 Por vía intramamaria _____
 - 12.3.1.2 Por vía intramuscular _____
 - 12.3.1.3 Por vía intravenosa _____
 - 12.3.1.4 Por otra vía _____
- 12.3.2 No. de pruebas hechas: _____
 - 12.3.2.1 Positivas _____
 - 12.3.2.2 Negativas _____
- 12.3.3 Animales dados de alta _____
- 12.3.4 Productos usados _____

12.4 Comentarios:

13. TRATAMIENTO DE LA METRITIS

La metritis es una infección del útero que viene a consecuencia de los partos anormales o difíciles, su progreso disminuye la producción y puede matar al animal.

13.1 Material y equipo:

Guantes plásticos, Lubricante, Bolos o comprimidos (Sulfas o antibióticos) Cateter de inseminación, Jeringa, Agujas hipodérmicas, Medicamentos a usarse (antibióticos), Cepillo, agua y Jabón.

13.2 Procedimiento:

13.2.1 Primeramente se observa la vaca para ver si tiene secreción por la vulva que acompaña a la infección, o bien para ver si el rabo, o zonas adyacentes al anca se hallan sucias como consecuencia de secreciones ocurridas.

13.2.2 Una vez comprobado que el animal tiene metritis se procede a darle un masaje vaginal a través del recto, en la forma siguiente:

13.2.2.1 Se coloca un guante plástico en la mano y se lubrica.

13.2.2.2 Se introduce la mano por el recto, poniendo los dedos estirados y juntos, penetrando suavemente.

13.2.2.3 Una vez introducida la mano se procede al masaje abriendo la palma de la mano, bajandola y sacandola hacia atrás en un movimiento más o menos rápido, esta operación se repite varias veces hasta que las secreciones dejen de salir por la vulva.

13.2.2.4 Una vez que el animal no tiene secreción se procede a sacar la mano delicadamente.

13.2.3 Si el animal no expulsa ninguna secreción se puede tomar como signo de que el animal está sano y se le puede dar de alta, o someterlo a observación.

13.2.4 Si la secreción ha sido abundante o ligeramente abundante, se debe asumir que el animal se halla infectado.

13.2.4.1 Si la secreción ha sido abundante, no vale la pena poner comprimidos, ya que la mucosa se halla irritada, y no va a haber absorción del medicamento a través de ella, entonces se procede a tratar el animal por otra vía, ya sea con inyecciones intravenosas, subcutáneas o intramusculares.

13.2.4.2 Si la secreción ha sido ligeramente abundante, se procede a la aplicación de medicamentos por la vía intrauterina, ya sean comprimidos o inyecciones.

13.2.5 En todo caso, ya sea que al animal se le halla dado o no de alta, se procede a lavarle todas las regiones aledañas a la vulva con agua, jabón y un cepillo, a manera de que al otro día, se pueda observar si ha habido o no alguna secreción. En caso positivo se procede a tratar al animal en la misma forma, y en el caso contrario el animal se considera sano.

13.3 Observaciones:

13.3.1 No. de animales tratados _____

13.3.2 Masajes _____

13.3.3 Aplicación de bolos _____

13.3.4 Aplicación de antibiótico inyectado _____

13.3.5 Animales dados de alta _____

13.4 Comentarios:

14. CORTE DEL CORDON UMBILICAL

Por el cordón umbilical pueden penetrar muchos gérmenes patógenos que pueden causar la muerte.

14.1 Material y equipo:

Terneros, Lechones, Tijeras, Algodón, Iodo y Cuerda

14.2 Procedimiento:

14.2.1 Limpiar y secar bien el cordón umbilical

14.2.2 En terneros cortar el cordón umbilical a 2 ó 3 pulgadas del cuerpo aplicáncole luego mertiolate, sulfas, tintura de iodo u otro desinfectante.

14.2.3 En lechones, se debe amarrar el cordón umbilical con una cuerda impregnada en iodo a 1 pulgada del cuerpo y cortar media pulgada más abajo.

14.2.4 Repetir el tratamiento con iodo 24 horas después.

14.3 Observaciones:

14.3.1 Desinfectante usado _____

14.3.2 No. de animales tratados _____

14.3.3 Concentración del desinfectante _____

14.4 Comentarios:

15. CASTRACION DE CERDOS

La castración del cerdo es necesaria para evitar el mal olor de la carne.

15.1 Material y equipo:

Agua, Jabón, Desinfectante (Iodo, mercurio, mertiolate), Bisturí o cuchilla, Catgut crónico # 2, Contensor especial para porcino, Tranquilisante anestésico local y Pinza Kocher.

15.2 Procedimientos:

15.2.1 Primera etapa:

- 15.2.1.1 Sujetar el animal
- 15.2.1.2 Introducir el contensor por el hocico y por detrás de los colmillos
- 15.2.1.3 Aplicar el tranquilisante
- 15.2.1.4 Amarrar el animal según práctica
- 15.2.1.5 Lavar el escroto con agua y jabón y desinfectarlo

15.2.2 Segunda etapa:

- 15.2.2.1 Aplique anestésico local
- 15.2.2.2 Tome el escroto con los dedos pulgar e índice, por el polo anteroinferior
- 15.2.2.3 Empuje los testículos hacia atrás
- 15.2.2.4 Incida en el escroto a lo largo de su diámetro mayor; aflora el testículo tan luego como se libera el escroto.

15.2.3 Tercera etapa:

- 15.2.3.1 Se introduce el bisturí en la mitad de la túnica vaginal que envuelve el paquete, se corta hacia atrás y hacia arriba, así queda aislada la arteria.

15.2.4 Cuarta etapa:

- 15.2.4.1 Con la mano izquierda se toma el testículo y se hace tracción un poco hacia atrás
- 15.2.4.2 Coloque la pinza de Kocher en la porción delgada y más visible de la arteria.

15.2.5 Quinta etapa:

- 15.2.5.1 Con el bisturí y arriba de las pinzas se hace la sección de la arteria.
- 15.2.5.2 Colocar la ligadura de catgut a 1 centímetro por debajo de la pinza.
- 15.2.5.3 Se retiran las pinzas, se comprueba la eficacia de la hemostasis y si es correcta se cortan los extremos del catgut. Esto se repite con el otro testículo.

15.3 Observaciones.

15.3.1 No. de cerdos castrados _____

15.3.2 Tiempo de operación por cerdo _____

15.3.3 Edad del cerdo castrado _____

15.4 Comentarios:

SECCION IX

TECNOLOGIA DE LA CARNE

1. LIMPIEZA Y DESINFECCION DEL LOCAL

La carne y sub-productos son alimentos muy delicados y de fácil descomposición; por lo tanto deben ser manejados en un ambiente limpio e higiénico.

1.1 Materiales y Equipo:

Detergente, desinfectante, agua caliente, cepillos, mangueras y bomba de presión.

1.2 Procedimiento:

1.2.1 Recoja cualquier suciedad que se encuentre en el piso, observe debajo del equipo para eliminar residuos que hayan caído.

1.2.2 Enjuague el piso y paredes con agua a presión.

1.2.3 Riegue el detergente, preparado según instrucciones del fabricante, y con la ayuda de un cepillo remueva todas las substancias adheridas, hasta que la superficie quede limpia.

1.2.4 Enjuague con agua a presión.

1.2.5 Aplique la solución desinfectante según las instrucciones del fabricante.

1.3 Observaciones:

1.3.1Cuál es el nombre comercial del detergente _____

1.3.2Cuál es el nombre del ingrediente activo del detergente

1.3.3En que concentraciones usó el detergente _____

1.3.4Qué desinfectante utilizó _____

1.3.5Cuál es el nombre del ingrediente activo _____

1.3.6En que concentración usó el desinfectante _____

1.4 Comentarios:

2. LIMPIEZA Y DESINFECCION DE EQUIPO Y UTENSILIOS

Cualquier objeto que entra en contacto con la carne debe estar bien lavado y desinfectado para evitar contaminaciones.

2.1 Materiales y Equipo:

Detergente, desinfectante, agua caliente, cepillos, mangueras y bomba a presión.

2.2 Procedimiento:

2.2.1 Enjuague el utensilio o equipo inmediatamente después de usado.

2.2.2 Con la ayuda de un cepillo adecuado y del detergente, elimine toda suciedad adherida a la superficie interna y externa.

2.2.3 Enjuague con agua

2.2.4 Aplique la solución desinfectante y exponga a la acción de éste, según las instrucciones del fabricante.

2.3 Observaciones:

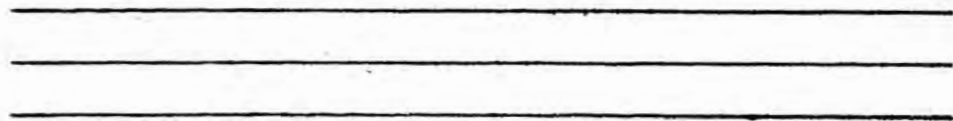
2.3.1Cuál es el nombre del detergente usado _____

2.3.2 Concentración usada _____

2.3.3 Nombre del desinfectante _____

2.3.4 Concentración usada _____

2.4 Comentarios:



3. SACRIFICIO DE GANADO VACUNO

Se necesita un buen conocimiento y muchas horas de práctica para ser hábil en la preparación de un canal de ganado vacuno.

3.1 Material y Equipo:

Cuchillos para desangrar, descuerar y deshuesar, piedra y afilador de acero, pistola de percusión o martillo aturdidor, balanza aérea, sierra de mano o eléctrica, tacle de levantamiento, carro para vísceras o carretilla y agua a presión.

3.2 Procedimiento:

3.2.1 Pesado

3.2.1.1 Tare la balanza y lleve el animal calmadamente a ella. Deje que la aguja de la balanza quede inmóvil y registre el peso, el animal debe estar en ayuno, 24 horas antes del sacrificio.

3.2.2 Aturdido

3.2.2.1 Lleve calmadamente el animal hasta la manga de aturdimiento o brete de insensibilización.

3.2.2.2 Atúndalo según el método de matanza empleado (martillo o pistola) el ganado aturdido apropiadamente caerá al suelo inmediatamente después del golpe.

3.2.3 Izado

3.2.3.1 Eleve la puerta lateral para arrojar el animal a la playa de matanza.

3.2.3.2 Encadene los miembros posteriores, levante el animal al riel de desungrado.

3.2.4 Punzado

3.2.4.1 Punce el animal haciéndole un corte longitudinal a través del cuero, en el lado ventral del cuello.

3.2.4.2 Haga el corte en el punto inmediato inferior del esternón y corte las yugulares y carótidas.

3.2.5 Operación de las patas anteriores y descabezado

3.2.5.1 Antes de empezar las operaciones para la preparación de una canal, secciona la médula espinal, metiendo la punta del cuchillo en el espacio atloideo-occipital.

3.2.5.2 Descuere las patas anteriores cortando debajo de los espolones, haga una abertura recta en el centro del hueso metacarpiano hasta la articulación del codo y quite el cuero que cubre a este hueso. Separe las patas anteriores entre los huesos carpos y metacarpianos.

3.2.5.3 Descuere la cabeza comenzando por la abertura de la punzada y separe el cuero de los lados desde las orejas hasta el hocico y a través de los músculos masticadores en ambos lados de la cabeza, corte a través del cuello, detrás de la nuca y hacia abajo lateralmente desde el ojo hasta el nostrillo. Siga por la frente, alrededor del hocico hasta el músculo masticador opuesto.

3.2.5.4 Separe la cabeza cortando los músculos detrás de la nuca y a través de los músculos de la parte inferior

de la garganta. Coloque un gancho en la mandíbula (para evitar que la cabeza toque el suelo) y corte a través del espacio occípito-atlantoidal para terminar de separar la cabeza.

3.2.6 Operación de las patas posteriores y bordeado

3.2.6.1 Baje el animal del carril de desangrado y colóquelo en una cama para descuero.

3.2.6.2 Seccione los tendones de las piernas cortando hacia abajo hasta el hueso, entre los espolones y las pezuñas. Cortando debajo de los espolones, vuelva el filo del cuchillo hacia arriba y separe el cuero hasta el corvejón. Descuere el hueso metacarpiño hasta la base del tendón de aquilas. Coloque la pata entre sus piernas y coloque el miembro trasero en una posición derecha, con el filo del cuchillo hacia arriba, corte el cuero desde el corvejón hasta el ano. Separe las patas posteriores entre los huesos tarso y metatarso.

3.2.6.3 Con el filo del cuchillo hacia abajo, corte todo el cuero hacia abajo en la línea media ventral. Haga este corte a través del cuero y de la carne desde la abertura de la punzada hasta el cartílago xifoides; desde este cartílago hasta el ano, corte solamente el cuero y deje la carne intacta. Desvíe el corte ligeramente alrededor de la envoltura del pene en los novillos y toros; haga también esta desviación alrededor de la ubre en las vacas lactantes. Haga un corte por la línea central (entrepierna) en los novillos también divida la ubre en las vacas secas

y vaquillas. Corte alrededor y separe el cordón del pene y eventualmente colóquelo en la parte dorsal.

3.2.6.4 Bordee el animal quitándole el cuero de la grasa subcutánea cerca del ano, prosiga hacia adelante alrededor de la entrepierna o ubre, hasta llegar a la región de la punzada. Debe tenerse mucho cuidado para evitar que el cuero toque la superficie de la carne, evitar cortar el cuero y no cortar los músculos cutáneos trunci (especialmente en la parte posterior de la falda) y para no cortar los músculos superficiales pectorales adyacentes a la unión del pecho con la extremidad anterior.

3.2.7 Descuerado de los costados y abertura

3.2.7.1 Sostenga el cuero hacia arriba con la mano contraria, presione la hoja del cuchillo contra el cuero y haga los movimientos de una manera semicircular raspando el cuero (hale el cuero hacia arriba mientras acciona el cuchillo e imagínese que usted quiere rasurar 0.1 de pulgada de la superficie interna del cuero). Se debe tener mucho cuidado para no cortar los músculos cutáneos omobranchialis (sobre la espalda) y los músculos cutáneos trunci (sobre los costados). La distancia que debe recorrerse en cada movimiento de la mano con el cuchillo debe ser de 12 a 20 pulgadas, profundizando de 2 a 4 pulgadas. No haga movimientos disparejos o cortos mientras el cuero se encuentre colgando por un costado. Continúe descuerando hasta una franja de 4

a 6 pulgadas de cuero adherido a lo largo de la línea media dorsal.

3.2.7.2 Abra el ganado en el pecho haciendo un corte en la carne hasta llegar al esternón y corte los huesos a la mitad con una sierra desde la abertura de la punzada hasta los cartílagos xifoides. Abra el cuello para exponer el esófago y ate un cordel alrededor de éste para prevenir que se salga el contenido cuando se suspende la res.

3.2.7.3 Abra la res entre las piernas cortando cuidadosamente hacia abajo (en el centro exacto), desde la entropierna, siguiendo luego la banda delgada de tejido conectivo blanco, hasta llegar a la sínfisis pélvica. Esta sínfisis en el ganado joven, puede dividirse fácilmente con el cuchillo, solamente si se corta por el centro exacto. Para el ganado mayor, si es necesario, se utiliza una sierra. En los machos, corte la raíz del pene y descártela.

3.2.7.4 Para suspender la canal, corte entre el tendón de aquiles y la tibia, aproximadamente a 4 pulgadas bajo el hueso tarso.

3.2.8 Operación de las caderas y del dorso

3.2.8.1 Inserte los ganchos del esparrancador en las aberturas de las patas posteriores y suspenda la res hasta que el ano esté aproximadamente a la altura de su cintura (esta posición se llama media-suspensión). Corte el ano alrededor ya hacia abajo, átelo con un cordel y déjelo caer en la cavidad del cuerpo.

3.2.8.2 Descuere la parte exterior de las caderas comenzando por el lado interior hasta la base del rabo, expon-

ga todo el extremo cerca de su base y sujete en la punta la tenaza para rabo de res. El cuero se quita del rabo halando en lugar de cortarlo. Descuere hacia abajo sobre el aguayón y las regiones del somillo.

3.2.8.3 Levanta la canal aproximadamente un pie, sostenga el cuero a lo largo de los lados y descuere hacia adentro desde la falda hasta la espalda, lo más cerca posible de la línea dorsal. Levanta la canal lentamente, permitiendo que el peso del cuero vaya jalando hacia abajo siendo así más fácil el despegue del cuero del dorso. Se ha encontrado algunas dificultades al quitar el cuero de la parte dorsal cuando el ganado tiene "nudos" en su dorso (estos nudos son causados por el crecimiento del cuero en los botones de la apófisis espinosas dorsales).

3.2.9 Evisceración

3.2.9.1 Abra la cavidad del cuerpo partiendo desde los huesos coxales, haga un corte aproximadamente de 4 a 6 pulgadas. Tome el cuchillo colocando el dedo pulgar en dirección contraria a la navaja. Meta la mano y el mango del cuchillo en la cavidad del cuerpo, coloque su codo hacia arriba y el filo del cuchillo hacia abajo con un ángulo de 45 grados. Abra la cavidad abdominal haciendo un corte continuo y forzando hacia atrás los intestinos con el puño, mientras el cuchillo corta la pared del cuerpo.

3.2.9.2 Sostenga el ano con la mano izquierda, corte hacia abajo y detrás del intestino grueso hasta el pilar del diafragma. Ruede con cuidado la panza hacia afuera y deje que los intestinos, hígado, bazo y estómagos caigan en el carro para vísceras. Corte las membranas del diafragma, adyacentes a la falda y al músculo pilar (colgante suave). Haga un corte recto en el espinazo, cortando así la aorta dorsal. Corte hacia abajo entre la aorta y el espinazo para soltar y quitar las vísceras torácicas.

3.2.10 División y preparación de la canal para el enfriado

3.2.10.1 Marque el centro en el lado interno de la columna vertebral mediante un corte entre los dos bultos de los riñones y dejando el músculo pilar (colgante suave) en el lado izquierdo. Quite el rabo cortando entre la segunda y tercer vértebra caudal o sacra.

3.2.10.2 Divida la canal en dos mitades aserrando en el centro exacto de las vértebras y de sus apófisis espinosas. La sierra se inclina hacia arriba en las regiones sacras y lumbar y luego se inclina hacia abajo en la región torácica. Divida hacia abajo hasta la 6a. o 7a. vértebra cervical y complete la operación de división de la canal.

3.2.10.3 Recorte todos los pedazos de cuero adherido, manguilladuras, maleza, suciedad o estiércol y limpie la garganta quitando los tejidos glandulares o grasos. Suelte la falda cerca de la inserción del

músculo cutaneous trunci, prenda el cuello insertando una estaquilla de madera o metal debajo del ligamentum nuchae lateral, levante el cuello y meta la estaquilla hacia abajo en la primer vértebra torácica. Corte con una hachuela la apófisis espinosa en dos, desde la 9a. hasta la 1er. vértebra torácica, voltee la hachuela y quiebre la apófisis espinosa para realzar la apariencia de la espalda.

3.2.10.4 Lave la canal con agua tibia a alta presión. Se debe tener mucho cuidado en lavar bien las regiones del corvejón, entrepierna, garganta y abajo de las patas anteriores. Asegúrese de quitar todo el polvo de hueso que resulta al dividir el esternón y las vértebras.

3.2.10.5 Cubra la canal ajustando bien una tela húmeda sobre toda la superficie exterior, fíjela utilizando el mínimo de alfileres.

3.2.10.6 Pese la canal deduciendo el peso de la tela de cobertura, los alfileres y los ganchos de rodillo, y colóquela en la cámara enfriadora inicial.

3.3 Observaciones:

3.3.1 Tiempo de ayuno reglamentario _____

3.3.2 Record de destace

Fecha	Raza	Sexo	Tatuaje Número	P E S O			Edad	% Rend.	Observaciones
				Vivo	Canal	Frío			

3.4 Comentarios:

4. SACRIFICIO DE GANADO PORCINO

Familiarizar a los estudiantes con el sacrificio y la preparación de cerdos.

4.1 Material y Equipo:

Ganchos para cerdos, colgadores y sacadores de uña, paila de escaldamiento, termómetro para agua caliente, pistola de percutor cautivo martillo aturdidor, barra o esparrancador para cerdos, peladora o raspadores, cuchillos para desangrar y deshuesar, piedra o afilador de

acero, balanza aérea, sierra de mano o eléctrica y agua caliente.

4.2 Procedimiento:

- 4.2.1 Tare la balanza y lleve el animal calmadamente a ella. Deje que la aguja quede inmóvil y registre el peso. El animal debe estar en ayuno 24 horas antes del sacrificio.
- 4.2.2 Encienda la caldera para calentar el agua de la paila de escaldamiento a 142°F (61.1°C.).
- 4.2.3 Sujete el animal de tal forma que permita aturdirlo con el martillo o pistola.
- 4.2.4 Cuelgue el cerdo por los miembros posteriores.
- 4.2.5 Punzado y sangrado
 - 4.2.5.1 Introduzca el cuchillo de 6" frente al esternón y entre el espacio de las dos primeras costillas, llegando hasta el corazón para cortar las yugulares.
 - 4.2.5.2 Retire el cuchillo por la misma incisión de entrada (mantenga el agujero de la punzada lo más pequeño posible).
 - 4.2.5.3 El desangrado se efectuará al cortar las arterias carótidas y venas yugulares o de la vena cava anterior.
- 4.2.6 Escaldado, raspado, rasurado y chamuscado
 - 4.2.6.1 Coloque el cerdo en el agua caliente hasta que el pelo se desprenda fácilmente (flanco y cabeza).
 - 4.2.6.2 Asegúrese que esté totalmente sumergido.
 - 4.2.6.3 Pélelo usando la máquina peladora o un cuchillo o raspador.
 - 4.2.6.4 Quite las pezuñas con un gancho.
 - 4.2.6.5 De acuerdo a las indicaciones del instructor, afloje los tendones de la pierna, pásele el esparrancador

y cuélguelo.

4.2.6.6 Enjuáguelo con agua caliente.

4.2.6.7 Rasúrelo con un cuchillo o raspador.

4.2.6.8 Chamusque y nuevamente raspe y lave.

4.2.7 Evisceración

4.2.7.1 Estando el cerdo colgado, haga una línea en la parte ventral, desde el medio de los pernils hasta la punta del mentón.

4.2.7.2 Introduzca el cuchillo por la abertura de la punzada con el filo de éste hacia arriba, tómelo firmemente con ambas manos y corte hacia arriba separando los huesos del pecho.

4.2.7.3 Si se trata de un macho, se debe separar el pene y su envoltura, pero se debe dejar unido a su base.

4.2.7.4 Haga una pequeña incisión en la parte de arriba de la pared ventral, tome el cuchillo con el dedo pulgar en dirección contraria a su filo, y meta el puño en la cavidad abdominal con el filo hacia afuera. Presione hacia abajo cortando la pared ventral.

4.2.7.5 Divida los pernils cortando hacia abajo en su unión y hasta la articulación cartilaginosa de la sínfisis pélvica. Corte el hueso de la cadera con la punta del cuchillo o una sierra.

4.2.7.6 Libere la parte rectal, introduciendo la punta del cuchillo hacia abajo y describa un círculo alrededor del ano (y vulva en las cerdas). Hale el recto hacia arriba y luego hacia abajo por dentro de la cavidad abdominal, cortando las ligaduras de la abertura pélvica y amárrelo.

- 4.2.7.7 Tome las vísceras con la mano izquierda sosteniendo los intestinos con el antebrazo izquierdo, para soltar el hígado, seccione vaso sanguíneo (hilio) cerca de la punta del hígado en el lado derecho, empújelo hacia afuera metiendo la mano detrás del estómago, seccione el esófago para soltar las vísceras.
- 4.2.7.8 Corte los pilares del diafragma y todas sus membranas de unión, levante el músculo " colgante suave " para exponer la aorta dorsal y córtela, también corte atrás de la aorta hasta el espinazo. Hale hacia abajo las vísceras pulmonares y haga dos cortes, uno en cada lado de la primera costilla para así liberar el contenido torácico.

4.2.8 División y preparación de la canal para el enfriado

- 4.2.8.1 Para acelerar el enfriado, se divide la canal a lo largo de la columna vertebral mediante el uso de una hachuela (sólo para personal experimentado) o sierra (de mano o eléctrica) se divide a través del hueso y la piel, se dejan 5 pulgadas de piel sin cortar sobre la espalda para balancear la canal en el esparrancador (barra de suspensión).
- 4.2.8.2 Retire la grasa pella (perirrenal) metiendo los dedos por debajo de la capa de grasa adherida a la pared abdominal, cerca de su unión con la falda en el borde del centro de la panceta. Hale la grasa hacia arriba lentamente hasta que se pueda meter el puño, empújela con los puños hasta la base de los pernils.

La grasa pella puede ser cortada y quitada o puede dejarse colgada en los lados.

4.2.8.3 Lave completamente la canal utilizando agua a presión, esté seguro de quitar el polvo de hueso producido durante la división y todos los coágulos de sangre del pecho y del cuello.

4.2.8.4 Pese cuidadosamente la canal terminada en la balanza del riel deduciendo el peso del gancho, trole y esparrancador.

4.2.8.5 Coloque la colilla apropiada ya sea en la falda o en la pasta trasera.

4.2.8.6 Lleve la canal al cuarto frío.

4.3 Observaciones:

4.3.1 Tiempo de ayuno _____

4.3.2 Tiempo de escaldamiento _____

4.3.3 Llene el siguiente cuadro:

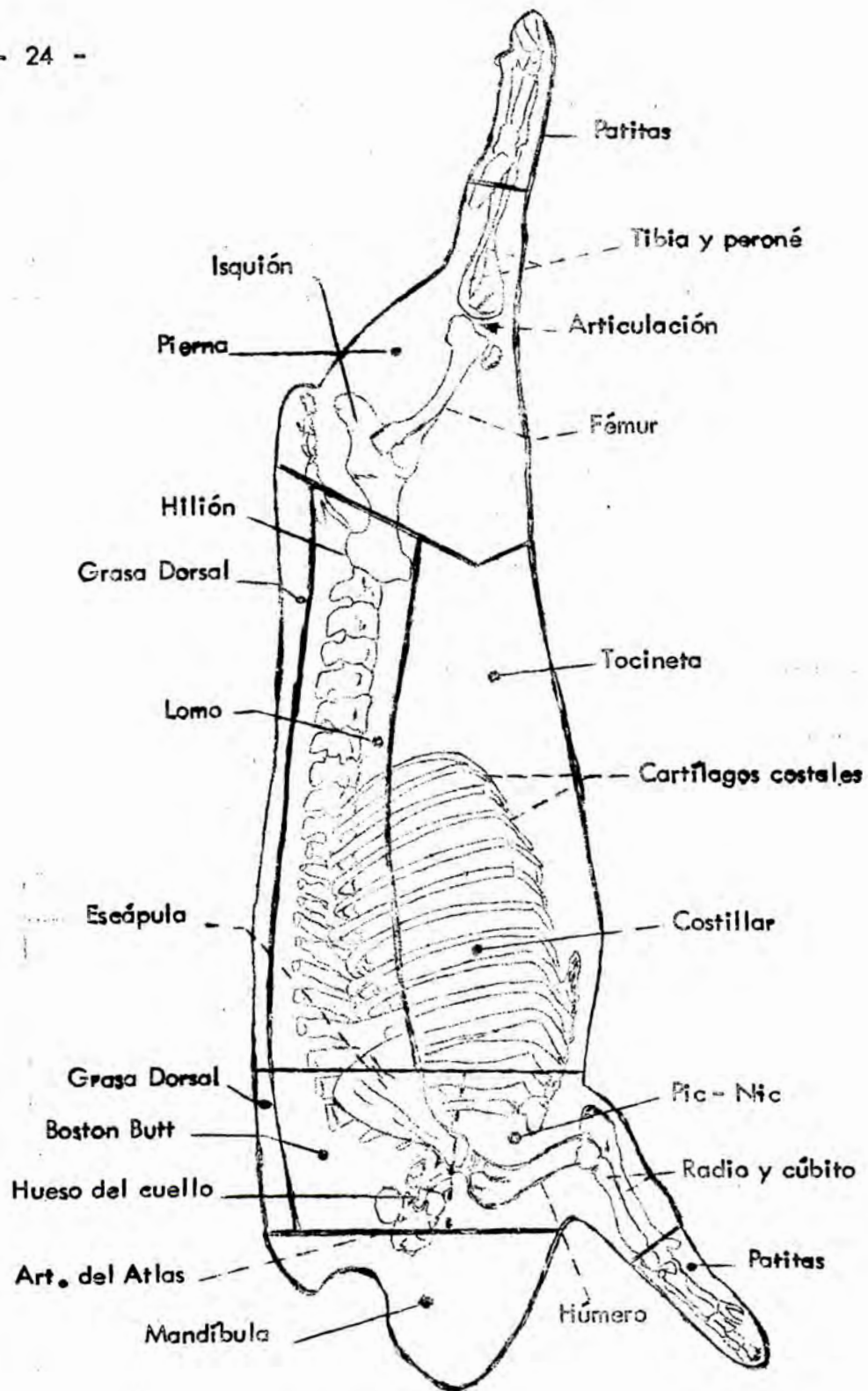


Figura No. 4 - CORTE DE LA CANAL DE CERDO

- 5.3.3.6 Separe la pierna del resto de la canal mediante un corte entre la columna vertebral y el hueso pélvico. Corte cerca de 2 1/2 pulgada frente al hueso pélvico y en ángulo recto a la longitud de la pierna.
- 5.3.3.7 Separe los lomos del lado mediante un corte recto desde un punto cercano a la unión de la columna con la espalda hasta un punto por debajo del solomo, por donde se corta la pierna.
- 5.3.3.8 Corte los restos de costilla de la barriga, voltee el filo del cuchillo hacia las costillas para evitar cortar la carne, remueva los pezones y empareje los flancos.

5.4 Observaciones:

5.4.1 Cuántos canales cortó _____

5.4.2 Porcentaje de cortes obtenidos _____

Res	%	Cardo	%

5.5 Comentarios:

La temperatura para el corte debe ser de 34°F.
(1.1.5°C.).

Obtenga el lomo de costilla conforme se ha indicado, o bién trazando una línea dos pulgadas abajo del gran dorsal, continuando paralela a la columna vertebral.

La paleta debe de cortarse, hasta encontrar el hueso número siete.

5.3 Procedimiento para cerdos:

5.3.1 Cuando el cerdo tiene una edad entre 6 y 10 meses produce la canal de más alta calidad y de mejor uso casero.

5.3.2 Para prevenir pérdidas y asegurar un procesamiento más eficiente, cuelgue la canal porcina en un cuarto refrigerado por espacio de 12 a 24 horas a 35 - 39°F. (2-4°C.)

5.3.3 Corte de la canal

5.3.3.1 Coloque la canal sobre una mesa de tal manera que la parte interna mire hacia arriba.

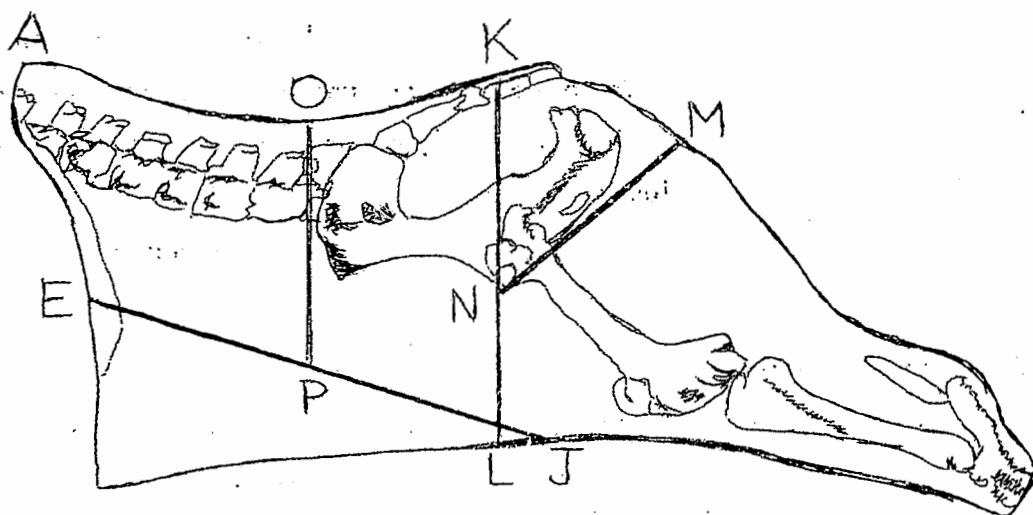
5.3.3.2 Corte la grasa renal y los riñones. Si se piensa injertar el jamón deje la arteria intacta al igual que sus soportes superiores.

5.3.3.3 Corte la cabeza a la altura del atlas. Corte la mandíbula inferior y empareje el resto de carne en la cabeza.

5.3.3.4 Corte el brazuelo (espalda) paralelo a la tercera costilla. Remueva el hueso del cuello y costillas sobrantes. Evite cortar dentro del brazuelo.

5.3.3.5 Para dividir el brazuelo en Picnic y Boston Sutt, córtese aproximadamente a la mitad, empezando una pulgada debajo de la escápula y paralelo con el pecho.

Figura No. 3



Continúe el corte hasta el punto L, el corte debe de ser aproximadamente paralelo a la línea A-B.

5.2.5.5. Separe el lomo largo y el lomo corto, siguiendo la línea O-P.

Empiece el corte en el centro de la última vértebra lumbar.

Continúe el corte paralelo a la cara de la pierna K-L.

5.2.5.6. Separe el cuadril (cadera) siguiendo la línea M-N. Haga el corte paralelo y justamente detrás del hueso coxal.

Nota:

Antes de cortar la canal se debe de cortar el músculo colgante.

- 5.2.4.4 Separe la costilla de la espalda siguiendo la línea C - D, procurando cortar bien pegado a la 5a. costilla y manteniendo la espalda en forma cuadrada.
 - 5.2.4.5 Separe la costilla del lomo de costilla (aguja) siguiendo la línea E - F.
 - 5.2.4.6 Quite la pata delantera (zancarrón) y el pecho de la espalda, cortando de H - I.
Haga el corte arriba del cóndilo lateral del húmero (punto G) y paralelo a la parte dorsal de la espalda.
 - 5.2.4.7 Separe el zancarrón y el pecho en su pliegue natural.
- 5.2.5 Cuarto trasero
- 5.2.5.1 Coloque el cuarto trasero hacia abajo sobre una mesa.
 - 5.2.5.2 Quite los riñones, la grasa renal pélvica, dejando cerca de 1/4 de pulgada de grasa en cualquier punto.
 - 5.2.5.3 Quite la falda cortando de E - J (Figura No. 3)
Empiece por la parte más alta, por el punto J, exponiendo ligeramente el músculo de la pierna.
Siga la curvatura de la pierna hacia abajo y frente.
Continúe a través del borde de la grasa renal hasta el punto E.
 - 5.2.5.4 Separe el lomo de la pierna siguiendo la línea K-L
Empiece el corte entre 4a. y 5a. vértebra sacra (punto K), hasta aproximadamente 1 pulgada frente del hueso pélvico (punto N).

Se toma como referencia una línea desde el punto E al punto G (Figura No. 2).

El punto E se localiza midiendo una distancia desde el músculo longissimus dorsi, conforme al peso de la canal.

<u>Peso de la Canal</u>		<u>Distancia del Músculo</u>
	<u>Libras</u>	<u>Longissimus dorsi</u>
300	400	4 Pulgadas
400	500	4.1/2 "
500	600	5 "
600	700	5.1/2 "
700	800	6 "

El punto G está localizado justamente arriba del cóndilo lateral del húmero (Figura No. 2).

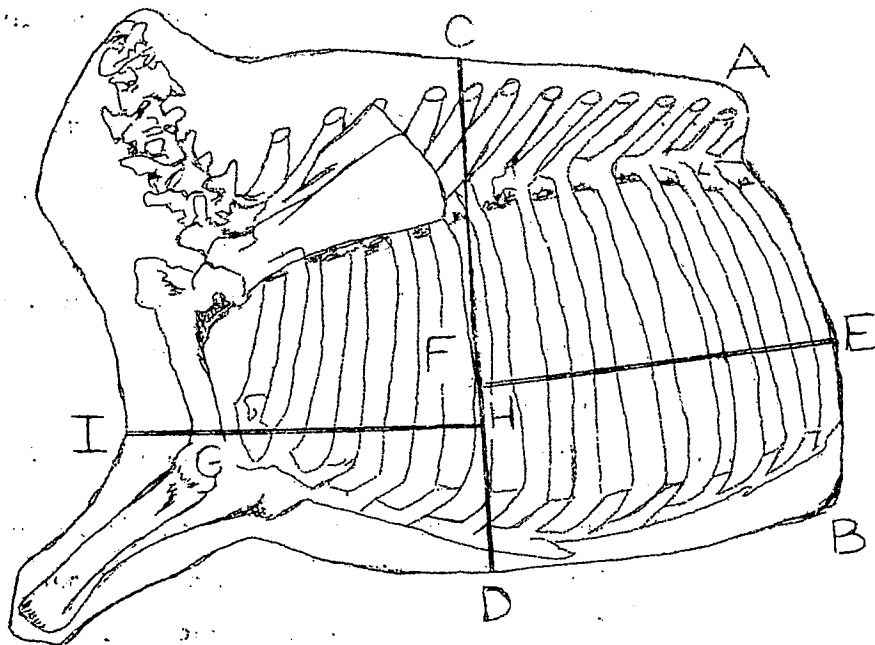


Figura No. 2

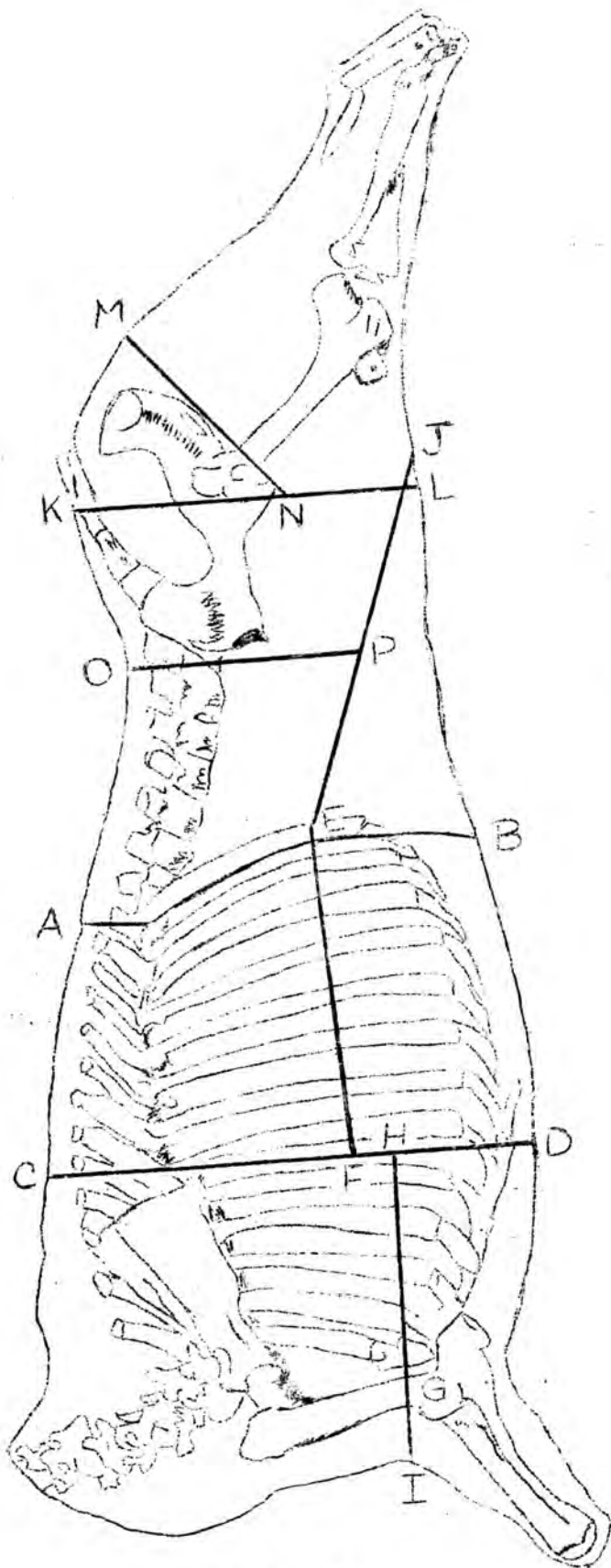


Figura No. 1

5. CORTE DE CANALES

Enseñar el procedimiento para el seccionado o despiece de las canales para la obtención al por mayor y aprender los nombres de los cortes al por mayor y al detalle de las canales.

5.1 Materiales y Equipo:

Cuartos de refrigeración y congelación, sierra para cortar, cuchillos de destace y deshueso, afiladores, mezas, molino y raspadores.

5.2 Procedimiento para bovinos:

5.2.1 Añejar la carne de 10 a 15 días a 34°F. (1.1.°C.) para suavizar la carne.

5.2.2 Recortar las áreas sucias y ensangrentadas de la canal (afectada).

Nota: La elección de los cortes de la canal depende del destino que se de a la carne.

5.2.3 Corte de los cuartos

5.2.3.1 Separe el cuarto delantero del trasero cortando entre la doceava y treceava costilla, siguiendo la curvatura de la doceava costilla, tal como ilustra la figura No. 1 en A - B.

5.2.4 Cuartos delanteros

5.2.4.1 Coloque el cuarto hacia arriba sobre una mesa.

5.2.4.2 Marque una línea entre la 5a. y 6a. costilla (figura No. 2 línea C-D), para separar el costillar de la espalda.

5.2.4.3 Trace una línea de la 6a. costilla, hacia la doceava costilla, para marcar la separación de la costilla propiamente dicha y el lomo de costillo (Figura No. 2 línea E-F).

6. PROCESAMIENTO DE CARNES

Para diversificar así como preservar, existen varios procesos a los que se somete la carne.

6.1 Materiales y Equipo:

Carne de res, carne de cerdo, sal, azúcar, salitre, condimentos, hielo o agua fría, tripa natural o sintética, molino de carne, cuchillos, embutidora, prensa, ahumador, cuerda de amarrar, cuartos fríos.

6.2 Procedimiento para Hot Dog:

6.2.1 Muela la carne a través de un disco de 1/8 pulgadas

6.2.2 Muela los recortes de cerdo a través de un disco de 3/16 pulgadas.

6.2.3 Ponga la carne de res en la picadora (cutter o chopper o moladora) y agregue la mitad de la humedad; píquese aproximadamente 1 - 1.1/2 minutos.

6.2.4 Agregue la sal, dextrosa, polvo de praga y condimentos.

6.2.5 Agregue el resto de humedad por 2-1.1/2 minutos.

6.2.6 Agregue los recortes de cerdo y continúe picando hasta que el producto esté completamente emulsificado y tenga una sensación hulosa al tacto. (Tiempo total de picado: menos de 10 minutos).

6.2.7 Siga la trayectoria de la temperatura de los productos en todo el período de picado. La temperatura del producto terminado debe ser menos a 50°F.

6.2.8 Transfiera el producto al rellenador (embutidor).

6.2.9 Rellene las envolturas (tripas) de celulosa clara o coloreada.

6.2.10 Forme y cuelgue los wieners usando el método disponible.

6.2.11 Déjelas reposar a temperatura ambiente por 30 minutos.

6.2.12 Colóquelas en el ahumador a 130°F. y séquelos por 20 minutos.

6.2.13 Aplique el humo y manténgalo a 130°F. por 20 minutos.

6.2.14 Suba la temperatura a 145°F. por 40 minutos.

165°F. por 90 minutos

185°F. por 40 minutos

6.2.15 Apague el ahumador y aplique vapor por 5 a 10 minutos o agua fría mediante aspersión hasta que la temperatura interna baje a menos 110°F.

6.2.16 Sáquelo del ahumador y manténgalo a temperatura ambiente por 30 minutos.

6.2.17 Póngalo en un refrigerador a 34°F. para así completar el enfriado.

6.2.18 Deje que la temperatura interna baje a menos de 40°F. antes del empaclado.

6.3 Procedimiento para jamón y tocino curado en seco:

6.3.1 Se prepara una mezcla con la sal, azúcar y salitre según el gusto.

6.3.2 Se preparan las piezas que se van a curar y se anota el peso individual de cada una en el registro y en la pieza.

6.3.3 Se divide la mezcla en dos mitades, la primera mitad se aplica a las piezas según sus pesos, procurando que la mezcla penetre bien en las articulaciones y huesos.

6.3.4 La otra mitad se divide en dos partes iguales para aplicar una parte el tercer día después de la primera cura y la última parte 7 días después de la segunda cura.

6.3.5 Las carnes que se quieren curar, no deben congelarse, la temperatura donde se tienen las carnes curándose, debe ser de 7 a 9°C. (44.6 - 48.2°F.) con humedad baja.

6.3.6 Las piezas de carne se pueden poner en un barril de madera bien limpio y sin olor o en otro recipiente de madera o alumi-

nio o simplemente sobre tablas.

6.3.7 Las piezas deberán ser cambiadas de posición es decir que las que quedan con la piel para abajo durante el resalado se deben de colocar con la piel para arriba y después del último salado deben estar con la piel para abajo otra vez.

6.3.8 Después de la tercera cura se deben dejar los jamones 2 días por cada libra de peso.

6.3.9 Para la cura de tocineta conviene usar mezclas con menos cantidad de sal.

6.3.10 Las tocinetas reciben dos curas solamente, la 2a. se dá a los 3 días después de la primera, con la mitad de la mezcla.

6.3.11 Las tocinetas se dejan curar 1 1/2 día por cada libra de peso.

6.4 Procedimiento para morcilla:

6.4.1 Cocine durante 1 hora a 160°F. los recortes y pellejos que representan el 56% de la morcilla y 4% de grasa de cerdo.

6.4.2 Enfríe y muele en un pascón fino, los recortes y pellejos.

6.4.3 Añada 3.5% de condimentos: paprika, orégano, cilantro, pimienta negra, clavos de olor, nuez moscada y sal común.

6.4.4 Añada 36.5% de sangre de cerdo batida y mezcle bien.

6.4.5 Embuta la mezcla en tripa natural.

6.4.6 Someta a cocción la tripa embutida durante 40 minutos a 175°F. (80°C.).

6.4.7 Retire la tripa y colóquela en agua fría.

6.5 Procedimiento para hamburguesas:

6.5.1 Muela 30% de carne de res y 30% de carne de cerdo usando un pascón fino.

6.5.2 Añada 10% de condimento a la carne molida: cominos, pimienta, mostaza en polvo, salsa de tomate, huevos batidos, cebolla cortada finamente y sal fina.

6.5.3 Mezcle bien los condimentos con la carne molida y 30% de galleta rayada o pan. Dé el tamaño adecuado a la hamburguesa y sepárela con papel manteca.

6.5.4 Para comerla se fríen con margarina y se pone en el pan previamente untado con mayonesa y se adorna con tomate y lechuga.

6.6 Procedimiento para chorizo español:

6.6.1 Muela 46% de carne de res usando un pascón medianamente fino.

6.6.2 Agregue 3.5% de ingredientes de cura (sal, nitrato y azúcar).

6.6.3 Muela 46% de carne de cerdo y añádala a la de res junto con 4.5% de condimentos. (Pimienta negra, paprika, cardamón, nuez moscada y ajos.

6.6.4 Embuta la carne preparada en tripa natural y saque el aire al chorizo con una aguja fina.

6.6.5 Cuelgue los chorizos en varas y póngalos en el ahumador durante 2 horas a 140°F. (60°C.).

6.7 Procedimiento para queso de cerdo:

6.7.1 Se limpia bien la cabeza, dejándola libre de pelos, quite las orejas, los ojos y los sesos.

6.7.2 Hierva 90% de carne de cabeza de cerdo y 8% de pellejos y recortes de cerdo con cebolla, orégano, ajos y perejil.

6.7.3 Se separa la carne del hueso una vez cocinado y se retira el excedente de grasa.

6.7.4 Moler la carne en un pascón grueso (3/8 a 1/4") o córtela en pedazos de 1/2 pulgadas.

6.7.5 Agregue 2% de condimentos: sal, pimienta, mejorana, clavos de olor, laurel, cominos, ajos, canela, cebolla y orégano.

- 6.7.6 Ponga a la carne condimentada un poco de caldo de cabeza, de modo que no se seque.
- 6.7.7 Embuta la carne o póngala en moldes, procurando que no tengan aire y cocínelo durante 45 minutos a 145°F. (65°C.)
- 6.7.8 Retire y enfríelo.

6.8 Procedimiento para paté:

- 6.8.1 Lavar y cortar en trocitos pequeños 35% de hígado de cerdo, 35% de hígado de pollo y lávelo tres veces en agua con hielo.
- 6.8.2 Cocine el hígado durante 3 minutos y retírelo, en el mismo caldo se cocina la grasa 17% y 9.5% de carne de cerdo.
- 6.8.3 Se muele bien fino el hígado y también por separado la carne y la grasa. Se bate bien el hígado con un poco de caldo hasta sentirlo ligosa y que eche burbujas.
- 6.8.4 Mezcle la carne y la grasa molida con el hígado batido y agregue 3.5% de condimento, cilantro, orégano, pimienta blanca, nuez moscada, tomillo, sal común, cebolla y ajos.

6.9 Jamón curado en salmuera (tipo Danés prensado):

- 6.9.1 Seleccione perniles y brazuelos de buena conformación y llenos, éstos deben provenir de animales jóvenes y poco grasos.
- 6.9.2 Corte los extremos de los miembros.
- 6.9.3 Prepare la salmuera de la siguiente manera:

- 50 libras de agua
- 5 libras de sal
- 0.5 libras de primacure
- 0.5 libras de primafosa
- 0.5 libras de azúcar

Estos ingredientes póngalos en un recipiente de acero inoxidable o plástico y mézclelos bien.

- 6.9.4 Inyecte de 15 - 18% de la salmuera en base al peso de los jamones; puede hacerlo en la vena o con varias inyecciones en la carne.
 - 6.9.5 Déje sumergidos los jamones en la salmuera hasta el día siguiente, dentro del cuarto frío.
 - 6.9.6 Coloque los jamones en un recipiente con agua fresca en constante circulación por dos horas para que elimine parte de la sal.
 - 6.9.7 Coloque los jamones en el ahumador a 175°F. (79.4°C.) durante dos horas.
 - 6.9.8 Quite el hueso del jamón
 - 6.9.9 Coloque en el molde, tratando de darle la forma natural, preñe hasta donde sea posible y guarde en el cuarto frío hasta el día siguiente. Preñe nuevamente.
 - 6.9.10 Cocine con agua caliente a 160 - 170°F. (71.1 - 76.6°C.) durante 4 horas; dentro del molde preñado.
 - 6.9.11 Guarde en el cuarto frío hasta el día siguiente. Coloque el molde preñado de tal manera que permita drenar el agua incorporada durante la cocción.
 - 6.9.12 Saque el jamón de la prensa y está listo para la venta.
- 6.10 Observaciones:
- 9.10.1 Llene el siguiente cuadro:

Tipo de Producto	Peso del Producto	Tiempo Requerido	Tiempo de Curado	Libras Obtenidas	Libras de Merma

6.11 Comentarios:

7. VENTAS

La parte de comercialización de un producto es la culminación de todo el esfuerzo desarrollado para producirlo.

7.1 Materiales y Equipo:

Básculas, bolsas plásticas, máquina de cortar, máquina de moler, papel de empaquetar.

7.2 Procedimiento:

- 7.2.1 Saque los pedidos del personal que se encuentran en la caja de depósito de la ventana.
- 7.2.2 Haga un resumen de los pedidos por cortes y tipo de carne.
- 7.2.3 Corte la carne necesaria para atender los pedidos.
- 7.2.4 Coloque cada corte en una bolsa plástica para cada empleado.
- 7.2.5 Reúna todas las bolsas que correspondan a una persona y empaquete.
- 7.2.6 Anote en su pedido en la sección de cantidad entregada la cantidad que se le está vendiendo, corte el original para la oficina y adjunte la copia al paquete.
- 7.2.7 Repita este procedimiento para los otros productos.
- 7.2.8 El despacho de carne para el Comedor se hace bajo las instrucciones del profesor.

7.3. Observaciones:

- 7.3.1 Llene el siguiente cuadro:

SECCION X

TECNOLOGIA DE LA LECHE

1. LIMPIEZA Y DESINFECCION DEL LOCAL

La leche y sub-productos son alimentos de consumo humano altamente delicados y deben ser manejados en un ambiente limpio para conservar su valor alimenticio.

1.1 Materiales y equipo:

Detergente, Desinfectante, Agua y Cepillos.

1.2 Procedimiento:

1.2.1 Recoja cualquier material de deshecho que se encuentre en el piso. Revise debajo de las máquinas ya que ahí, la basura queda casi siempre atrapada.

1.2.2 Enjuague el piso y paredes con agua para eliminar el polvo o desperdicios de leche o derivados.

1.2.3 Riegue una solución de detergente preparada según instrucciones del fabricante sobre el piso y cepille hasta remover toda la suciedad adherida o sea hasta que la superficie quede completamente limpia.

1.2.4 Enjuague con agua a presión si es posible.

1.2.5 Aplique la solución de desinfectante, preparada según instrucciones del fabricante.

1.3 Observaciones:

1.3.1 Cuál es el nombre comercial del detergente utilizado

1.3.2 Cuál es el nombre del ingrediente activo del detergente

1.3.3 En qué concentración usó el detergente

1.3.4 Cuál es el nombre comercial del desinfectante utilizado

1.3.5 Cuál es el nombre del ingrediente activo del detergente

1.3.6 En qué concentración usó el desinfectante _____

1.3.7 Diga el número de horas utilizadas en esta práctica _____

1.4 Comentarios:

2. LIMPIEZA Y DESINFECCION DEL EQUIPO Y UTENSILIOS

Cualquier objeto que va entrar en contacto con la leche debe estar debidamente lavado y desinfectado para evitar contaminaciones.

2.1 Materiales y equipo:

Agua, Detergente, Desinfectante y Cepillos

2.2 Procedimiento:

2.2.1 Inmediatamente después de usado un utensilio o equipo debe ser enjuagado con agua para eliminar los residuos de leche o cualquier otro producto. Use agua caliente si es posible.

2.2.2 Con la ayuda de un cepillo adecuado y una solución de detergente (preparada según instrucciones del fabricante) elimine las partículas adheridas a la superficie interna y externa del objeto.

2.2.3 Enjuague con agua

2.2.4 Aplique la solución desinfectante y esponga a la acción de este por el tiempo recomendado y a la concentración indicada por el fabricante, inmediatamente antes de ser usado.

2.2.5 Nota: El lavado no puede ser sustituido por el desinfectante porque la suciedad interfiere con la acción del desinfectante.

2.3 Observaciones:

2.3.1 Cuál es el nombre comercial del detergente utilizado

2.3.2 Cuál es el nombre del ingrediente activo del detergente.

2.3.3 Cuál fué la concentración de la solución del detergente

2.3.4 Cuál es el nombre comercial del desinfectante usado

2.3.5 Cuál es el nombre del ingrediente activo del desinfectante

2.3.6 En que concentración usó la solución desinfectante

2.3.7 Diga el número de horas utilizadas en esta práctica

2.4 Comentarios:

3. PROCESAMIENTO DE LA LECHE

Para preservar o modificar algunas características de la leche y hacerla apta para el consumo humano es necesario someterla a uno o varios tratamientos.

3.1 Materiales y equipo:

Leche, Tanque de enfriamiento, Bomba, Descremadora, Pasteurizadores, Homogenizador, Enfriador de cortina, Tubería, Empa-

ques, Tambos, Bolsas, Sellador, Fuente de Calor.

3.2 Procedimiento:

3.2.1 Descremado

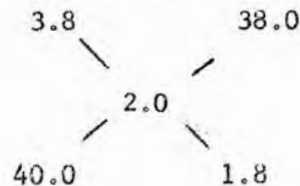
- 3.2.1.1 Pare el agitador del tanque de enfriamiento de leche y deje que repose la leche para medir el volumen que hay en el tanque.
- 3.2.1.2 Mientras cesa el movimiento de la leche encienda la caldera, asegurese que la valvula de drenaje de la caldera esta cerrada y que ha encendido el quemador.
- 3.2.1.3 Registre la lectura del medidor del tanque de enfriamiento y las libras que representa según las tablas de equivalencia.
- 3.2.1.4 Conecte las tuberías y bomba para sacar la cantidad de leche que desea descremar.
- 3.2.1.5 Caliente la leche a 90°F (32.2°C)
- 3.2.1.6 Arme las tuberías para bombear la leche a la descremadora.
- 3.2.1.7 Coloque un recipiente para la leche descremada y otro para la crema en el lugar apropiado.
- 3.2.1.8 Encienda la descremadora y proceda a descremar.

3.2.2 Estandarizado

- 3.2.2.1 Una vez determinada la cantidad de leche disponible para procesar, calcule la cantidad de leche entera y leche descremada que debe mezclar para obtener el porcentaje de grasa en la leche pasteurizada, Ejemplo:

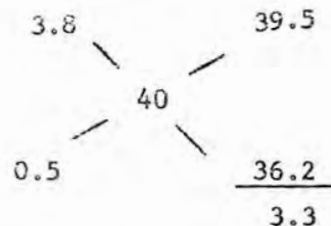
a) Leche disponible	1200.00 Lbs
b) Grasa de la leche	3.80 %
c) Grasa de la crema	40.00 %
d) Grasa de la leche descremada	0.50 %
e) Grasa de leche estandarizada	2.00 %

- 3.2.2.2 En primer lugar calcule la cantidad de crema que tiene que sacar de 1200 libras de leche para dejarla en 2% de grasa, para esto use el cuadrado de Pearson:



Esto quiere decir que a cada 38 libras de leche debe quitarle 1.8 libras de crema, entonces a 1200 libras le quitará 56.8 libras de crema.

- 3.2.2.3 El siguiente paso es calcular que cantidad de leche debe descremar para sacar las 56.8 libras de crema y eso se calcula así:



Esto quiere decir que de 39.5 libras de leche sacamos 3.3 libras de crema, entonces para obtener 56.8 libras de crema necesitamos 660 libras de leche aproximadamente, lo que da como resultado la siguiente mezcla.

1200	libras de leche entera
<u>- 680</u>	libras de leche entera para descremar
520	libras de leche entera para mezclar con
<u>623.2</u>	libras de leche descremada que da
1143.2	libras de leche estandarizada al 2% de grasa.

3.2.2.4 Comprobando lo anterior tendremos:

1143.2 x 2.0 = 22.86 Libras de grasa

56.8 x 40.0 = 22.72 Libras de grasa

Total = 45.58 Libras de grasa

1200 x 3.8 = 45.60 Libras de grasa

3.2.3 Pasteurizado

3.2.3.1 Una vez mezclada la leche entera con la leche descremada inicie el calentamiento con constante agitación hasta llegar a 145°F (62.8°C)

3.2.3.2 Mantenga a esta temperatura por 30 minutos, siempre con agitación

3.2.3.3 Baje la temperatura a 135°F (57.2°C)

3.2.4 Homogenizado

3.2.4.1 Conecte las tuberías entre el pasteurizador homogenizador y la cortina de enfriamiento durante el tiempo de sostenimiento o antes.

3.2.4.2 Desinfecte el circuito y drene el exceso de la tubería

3.2.4.3 Abra la válvula del pasteurizador

3.2.4.4 Abra la válvula del agua de enfriamiento de los pintones del homogenizador

3.2.4.5 Encienda el homogenizador

3.2.4.6 Regule la presión a 1000 libras por pulgada cuadrada.

3.2.5 Enfriamiento

3.2.5.1 Encienda la bomba de agua fría que circula por la tubería interna de la cortina al mismo tiempo que enciende el homogenizador.

3.2.5.2 La temperatura de la leche a la salida de la cortina debe estar entre 40 - 45°F (4.4 - 7.2°C)

3.2.5.3 Reciba la leche en tambos o bolsas, la bolsa de leche debe pesar como mínimo 2.25 libras y como máximo 2.50 libras, antes de ser selladas.

3.2.5.4 Ponga tarjeta con peso y fecha a cada tambo de leche o crema.

3.3 Observaciones:

3.3.1 Descremado

3.3.1.1 Libras de leche entera recibida _____

3.3.1.2 Libras de leche entera descremada _____

3.3.1.3 Libras de crema obtenida _____

3.3.1.4 Libras de leche descremada obtenida _____

3.3.1.5 Libras de merma _____

3.3.2 Estandarizado, Pasteurizado y Homogenizado

3.3.2.1 Libras de leche entera utilizada _____

3.3.2.2 Libras de leche descremada utilizada _____

3.3.2.3 Libras de leche pasteurizada y homogenizada obtenida _____

3.3.2.4 Libras de merma _____

3.4 Comentarios:

4. PRODUCCION DE CREMA ACIDA

La crema ácida es también conocida como mantequilla rala, mantequilla crema, natilla, etc. y es un producto de amplia aceptación ya sea obtenido por fermentación natural o cultivada.

4.1 Materiales y equipo:

Pasteurizador, Tambos, Báscula, Homogenizador, Fuente de calor, Cortina de enfriamiento, envases, leche, crema, leche en polvo y estabilizador.

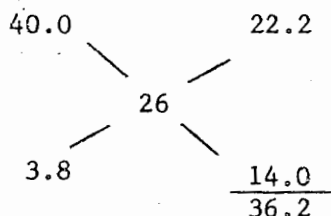
4.2 Procedimiento:

- 4.2.1 Estandarizar la crema al porcentaje de grasa deseado. Este porcentaje puede variar de 18 a 30%. Para estandarizar la crema puede usar leche descremada, entera u otra que haya disponible.
- 4.2.2 Eleve el porcentaje de sólidos no grasos agregando de 1 a 3% de leche descremada en polvo.
- 4.2.3 Use estabilizador para crema ácida de 0.25 a 0.50% de la mezcla
- 4.2.4 Pasteurice la mezcla a 160°F (71°C) por 30 minutos
- 4.2.5 Homogenice a 160°F (71°C) a 1000 libras de presión por pulgada cuadrada
- 4.2.6 Enfríe a 70 - 72°F (21 - 22.2°C)
- 4.2.7 Agregue de 0.5 a 2% de cultivo láctico y mezcle bien.
- 4.2.8 Incube la mezcla hasta que la acidez titulable haya llegado a 0.50 - 0.60%
- 4.2.9 Almacene en un cuarto frío o llene los envases definitivos, con la menor agitación posible.
- 4.2.10 Ejemplo: Prepare 100 libras de crema ácida con 0.5% de estabilizador, 1.5% de cultivo láctico, 2% de leche descremada en polvo y que contenga 25% de grasa usando crema de 40% de grasa y leche entera de 3.8% de grasa.
- Cantidad de mezcla entre crema y leche es igual a $100 - (0.5 + 1.5 + 2.0) = 96$ libras.

- Para que las 100 libras de mezcla tenga 25% de grasa, cuánto de grasa debe tener las 96 libras que es la única fuente de grasa. Esta se calcula mediante una regla de tres inversa.

$$\left. \begin{array}{r} 100 - 25 \\ 96 - x \end{array} \right\} X = \frac{100 \times 25}{96} = 26.2\%$$

- Para averiguar la proporción en que debe mezclarse la crema con la leche para obtener 26% de grasa, basta con plantear el cuadrado de Pearson.



Esto quiere decir que para 36.2 libras de mezcla de 26% de grasa necesitamos 22.2 libras de crema de 40% de grasa y 14 libras de leche de 3.8% de grasa, entonces para obtener 96 libras, bastará con plantear una regla de tres para averiguar las libras de crema.

$$\left. \begin{array}{r} 36.2 - 14.0 \\ 96.0 - X \end{array} \right\} X = \frac{96 \times 14}{36.2} = 37.13 \text{ Lbs de crema}$$

y para averiguar las libras de leche otra regla de tres o sacarla por diferencia, así:

$$96.00 - 37.13 = 58.87 \text{ libras de leche}$$

4.3 Observaciones:

- 4.3.1 Porcentaje de grasa de la crema _____
- 4.3.2 Porcentaje de grasa de la leche _____
- 4.3.3 Porcentaje de grasa de crema ácida _____
- 4.3.4 Libras de crema ácida preparada _____
- 4.3.5 Libras de crema ácida obtenida _____
- 4.3.6 Libras perdidas en el proceso _____

4.4 Comentarios:

5. PRODUCCION DE MANTEQUILLA

La grasa de la leche es muy importante desde el punto de vista nutricional y económico. Una manera de concentrar y conservar la grasa de la leche es haciendo mantequilla.

5.1 Materiales y equipo:

Crema, Sal, Colorante, Cultivo láctico o destilado de cultivo, Agua, Tambos, Pasteurizador, Enfriador, Batidora o mantequillera, Moldes, Cortador de mantequilla, Paletas, Mazos, Papel vegetal.

5.2 Procesamiento:

- 5.2.1 Use crema pesada obtenida del descremado o estandarizado de la leche.
- 5.2.2 Pasteurice la crema a 160°F (71°C) por 30 minutos.
- 5.2.3 Enfrie la crema a 40 - 50°F (4.4 - 10°C) y almacenela en un cuarto frío hasta el día siguiente.
- 5.2.4 Tome una muestra de crema para la prueba de grasa y acidez
- 5.2.5 Después de enjuagada y desinfectada la mantequillera, agreguele la crema pasteurizada hasta una tercera parte de su capacidad o hasta que el nivel de la crema llegue cerca del eje central de la máquina.
- 5.2.6 Agregue el colorante necesario
- 5.2.7 Cierre la puerta herméticamente, póngale el seguro y encienda la máquina.
- 5.2.8 Después de 5 minutos de batido pare la máquina y abra la válvula de aire para que salgan los gases incorporados en la crema, luego cierre la válvula.

- 5.2.9 Encienda la máquina y dejela trabajando hasta que las ventanillas de vidrio o plástico esten transparentes, esto ocurre normalmente en 30 ó 45 minutos. En este momento pare la máquina abra la puerta y observe el tamaño de los gránulos de grasa, si este llega al tamaño de un grano de maiz, puede desuerar y si no cierre la puerta y encienda la máquina por unos dos o cinco minutos más.
- 5.2.10 Mientras se lleva a cabo el proceso anterior, enfrie agua a 40°F (4.4°C) en una cantidad tal que sea igual a la crema usada.
- 5.2.11 Pare la máquina con la salida del suero hacia arriba. Quite la válvula, coloque el colador, ponga y cierre la válvula.
- 5.2.12 Encienda la máquina solo para que la válvula de desuere quede en posición inferior, coloque un recipiente debajo de la válvula, abra la puerta principal y la válvula del suero.
- 5.2.13 Enjuague los gránulos de grasa con agua fresca, cierre la válvula del suero y agregue el agua fría, cierre la puerta herméticamente y encienda la máquina por unos dos o tres minutos.
- 5.2.14 Elimine el agua completamente y con la ayuda de paletas haga canales o surcos para agregar la sal en proporción de dos o tres por ciento y el destilado de cultivo según instrucciones del fabricante.
- 5.2.15 Cierre la puerta y encienda la máquina por cinco minutos como mínimo para que la sal se mezcle bien.
- 5.2.16 Abra la puerta y saque la mantequilla a los moldes, poco a poco y compactandola bien para eliminar bolsas de aire.
- 5.2.17 Guarde los moldes en la cámara fría hasta el día siguiente.
- 5.2.18 Coloque el molde en la cortadora, ponga el marco cortador vertical, luego corte con el arco cortador horizontal, previamente ajustado para sacar bloques de media, uno o más libras.

- 5.2.19 Empaquete la mantequilla en papel vegetal.
- 5.2.20 Almacene la mantequilla en la cámara fría hasta su expendio.
- 5.2.21 Ejemplo: Para calcular la cantidad aproximada de sal necesitada para la mantequilla que se obtendrá de 200 libras de crema con 36% de grasa; si queremos que la mantequilla contenga 2.5% de sal.

En primer lugar calcule la cantidad de grasa que contiene la crema, lo que es igual a 200 por 36% = 72 libras de grasa este resultado multiplique por el factor 1.25 o sea $72 \times 1.25 = 90$ libras de mantequilla, aproximada.

Multiplicando 90 libras por 2.5% nos dá la cantidad de sal que debemos agregar, o sea:

$$90 \times 2.5\% = 2.25 \text{ libras de sal.}$$

Nota: Existe otro método más preciso para este fin.

5.3 Observaciones:

- 5.3.1 Libras de crema usada _____
- 5.3.2 Libras de sal usada _____
- 5.3.3 Mililitros de colorante usado _____
- 5.3.4 Mililitros de destilado de cultivo _____
- 5.3.5 Libras de mantequilla obtenida _____
- 5.3.6 Libras de suero obtenido _____

5.4 Comentarios:

6. PRODUCCION DE HELADOS

Los helados son un medio de proporcionar un alimento altamente concentrado en forma de golosina.

6.1 Materiales y equipo:

Crema, Leche, Leche en polvo, Azúcar, estabilizador y sabores. Tambos, Pasteurizador, Homogenizador, Enfriador, Báscula, Máquina de hacer helados, Congelador y Embases.

6.2 Procedimiento:

- 6.2.1 La mezcla básica para hacer helados en la E.A.P. es preparada con 52 libras de leche de 2% de grasa, 28 libras de crema de 36% de grasa, 4.5 libras de leche descremada en polvo, 15 libras de azúcar y 0.5 libras de estabilizador.
- 6.2.2 Los ingredientes líquidos son colocados en el pasteurizador pequeño y calentados hasta 110°F (43.3°C) para agregarle la mezcla de los ingredientes sólidos, luego es pasteurizada a 160°F (71.1°C) por 30 minutos para después ser homogenizada a 1000 libras de presión por pulgada cuadrada y enfriada para guardarla hasta el día siguiente.
- 6.2.3 Antes del batido de la mezcla para helados, en algunos casos, hay que agregar el colorante y el sabor, pero cuando el helado es con frutas, u otros sabores sólidos, estos son agregados inmediatamente antes de sacar el helado.
- 6.2.4 Agregue de 5 a 10 libras de mezcla a la máquina de hacer helados.
- 6.2.5 Encienda el motor de las cuchillas y luego el sistema de enfriamiento.
- 6.2.6 Cuando la mezcla este semisólida, saque una muestra para medir el sobreamiento y si esta llega al 80%, saque el producto en el envase definitivo, escriba el nombre del sabor y guardelo inmediatamente en el congelador hasta que endurezca.

6.3 Observaciones:

- 6.3.1 Cuántas libras de mezcla preparó _____
- 6.3.2 Cuartos de galón obtenidos _____
- 6.3.3 Sobreamiento logrado _____
- 6.3.4 Cuántos sabores preparó _____

6.4 Comentarios:

7. PRODUCCION DE QUESOS

La fabricación de quesos es una manera de conservar algunos nutrientes de la leche.

7.1 Materiales y equipo:

Leche, Cuajo, Crema, Sal y Fermentos. Quesera, Agitador, Liras, Moldes, Prensa, Cortador, Parafinador y Cucharones.

7.2 Procedimiento:

El procedimiento varía según el tipo de queso que se vaya a producir y aun dentro de este hay variaciones.

7.2.1 Queso Fresco Zamorano

7.2.1.1 Use leche pasteurizada y homogenizada con 2% de grasa.

7.2.1.2 Caliente la leche a 90°F (32.2°C)

7.2.1.3 Agregue 2% de cultivo láctico, agite durante dos minutos y deje en reposo por 15 minutos.

7.2.1.4 Agregue el cuajo según instrucciones del fabricante, para que cuaje la leche entre 30 y 40 minutos.

7.2.1.5 Corte la cuajada en forma horizontal y vertical, cuando la consistencia sea adecuada y dejela en reposo por 5 minutos.

7.2.1.6 Caliente la cuajada con agitación frecuente hasta llegar a 105°F (40.5°C) manténgala a esta temperatura hasta que adquiriera la consistencia deseada.

- 7.2.1.7 Coloque el colador, elimine el suero y deje escurriendo por unos 15 minutos.
- 7.2.1.8 Enfríe la quesera con agua a temperatura ambiente.
- 7.2.1.9 Agregue 0.5% de sal en base a las libras de leche utilizada
- 7.2.1.10 Corte la cuajada en trozos con la picadora o con un cuchillo y mezcle bien estos con la sal.
- 7.2.1.11 Coloque en los moldes y preñse por 8 - 14 horas.
- 7.2.1.12 Saque de los moldes y guarde en la cámara fría a 45°F (7.2°C)

7.2.2 Queso Crema:

- 7.2.2.1 Use leche pasteurizada y homogenizada, con 5% de grasa.
- 7.2.2.2 Caliente a 86°F (30°C)
- 7.2.2.3 Agregue el colorante deseado (un cc. por cada 100 libras de leche).
- 7.2.2.4 Agregue 2% de cultivo láctico, mezcle de 2 a 3 minutos y deje en reposo por 30 minutos.
- 7.2.2.5 Agregue el cuajo según instrucciones del fabricante para que cuaje en 45 minutos.
- 7.2.2.6 Corte la cuajada en forma horizontal y vertical, cuando la consistencia sea adecuada y deje en reposo por 5 minutos.
- 7.2.2.7 Agite muy lentamente la cuajada y agregue 6% de sal en base a las libras de leche usada. Cuando haya agregado toda la sal, la cuajada flotará. Deje en reposo por 30 minutos, luego dele vuelta a la cuajada y deje en reposo nuevamente por 60 minutos.
- 7.2.2.8 Caliente la cuajada lentamente hasta llegar a 110°F (43.3°C), con agitación continuo
- 7.2.2.9 Elimine dos terceras partes del suero e inicie a llenar los moldes, previamente calentados con agua hirviente.

- 7.2.2.10 Después de una hora de llenados los moldes inviertalos y guardelos en la cámara fría hasta el día siguiente.
- 7.2.2.11 Saque los quesos de los moldes y empaquelos para la venta.

7.2.3 Queso Monterrey

- 7.2.3.1 Use leche pasteurizada y homogenizada con 2% de grasa.
- 7.2.3.2 Caliente la leche a 86°F (30°C)
- 7.2.3.3 Agregue el colorante deseado (2 cc por cada 100 libras)
- 7.2.3.4 Agregue 0.5% de cultivo láctico y agite durante dos minutos.
- 7.2.3.5 Agregue el cuajo según indicaciones del fabricante para que cuaje la leche en 30 minutos.
- 7.2.3.6 Cuando la cuajada este firme corte en forma horizontal y vertical y dejela en reposo por 5 minutos, luego agite la cuajada lentamente por 5 minutos.
- 7.2.3.7 Inicie el calentamiento en forma lenta y con agitaniento constante hasta llegar a 104°F (40°C) en 20 minutos.
- 7.2.3.8 Coloque el colador e inicie el desuere y el enfriamiento simultaneamente para que la cuajada baje a 86°F (30°C). El enfriamiento se logra haciendo circular agua por la camisa de la quesera.
- 7.2.3.9 Deje escurriendo la cuajada por 20 minutos, la apariencia de la cuajada debe ser granulada
- 7.2.3.10 Agregue 0.35 libras de sal por cada 100 libras de leche usada y mezcle bien hasta incorporar toda la sal.
- 7.2.3.11 Poner la cuajada en los moldes y prensar durante 24 horas.
- 7.2.3.12 Permita que seque la superficie del queso en la cámara fría durante 2 - 6 días y luego parafine el queso.

7.2.3.13 Deje madurando el queso por 3 - 6 semanas a 60°F (15.5°C) al final de este período el queso esta listo para la venta.

7.2.4 Queso Tipo Cheddar

- 7.2.4.1 Use leche pasteurizada y homogenizada de 3% de grasa
- 7.2.4.2 Caliente la leche a 88°F (31.1°C)
- 7.2.4.3 Agregue colorante deseado (5 cc por 100 libras de leche)
- 7.2.4.4 Agregue de 0.5 a 2% de cultivo láctico y agite por 3 minutos, deje en reposo por 30 minutos o hasta que aumente la acidez en 0.03%
- 7.2.4.5 Agregue el cuajo según indicaciones del fabricante para cuajar la leche en 30 minutos
- 7.2.4.6 Corte la cuajada en forma horizontal y vertical, cuando la consistencia sea la indicada y deje en reposo por 5 minutos. Acidez del suero 0.12% aproximadamente
- 7.2.4.7 Inicie el calentamiento a razón de un grado Fahrenheit en dos minutos hasta llegar a 104°F (40°C); con frecuente agitación para evitar la aglomeración de los cubitos de cuajada.
Continúe el agitación a 104°F (40°C) hasta que la cuajada tenga la consistencia deseada, luego dejela en reposo por 5 minutos.
- 7.2.4.8 Coloque los coladores y desuere cuando la acidez del suero este en 0.14% aproximadamente.
- 7.2.4.9 Con la ayuda de cucharones, coloque la cuajada a los costados de la quesera dejando un canal en el centro de la quesera para facilitar el drenaje del suero.
- 7.2.4.10 Después de 10 minutos de colocada la cuajada a los costados de la quesera forma un bloque que debe ser cortado en bloques de 6 pulgadas más o menos para invertirlos cada 15 minutos, mantener la temperatura a 90°F (32.2°C) como mínimo.

Colocar los bloques unos sobre otros después de 30 minutos y continúe invirtiendolos hasta que la acidez del suero llegue entre 0.40 - 0.60%

- 7.2.4.11 Picado o molido de la cuajada es hecho para reducir los bloques o trozos de 2 a 3 pulgadas de tamaño.
- 7.2.4.12 Agregue 0.3 libras de sal para cada 100 libras de leche usada, mezcle bien.
- 7.2.4.13 Coloque la cuajada en los moldes y preñse gradualmente por 20 horas luego invierta el queso en el molde y arregle la tela y preñse nuevamente por 6 horas.
- 7.2.4.14 Guarde el queso en cámaras frías por 2 - 4 días o hasta que seque la superficie.
- 7.2.4.15 Parafine los quesos y almacene de 2 a 12 meses, para luego vender.

7.2.5 Otros quesos. - Solicite la información al profesor

7.3.1 Llene el siguiente cuadro:

Tipo de Queso	Libras de leche utilizada	% de grasa de leche	Libras de queso obtenida	Rendimiento en %
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

7.4 Comentarios:

8. ANALISIS DE LABORATORIO

Para controlar la calidad así como la composición de los productos es necesario conocer la calidad y composición de la materia prima.

8.1 Toma de muestras

8.1.1 Materiales y equipo:

Muestra de preservativos, Envases para la muestra, Canastas para los envases, Agitadores, Toma muestras y lugar para guardar muestras.

8.1.2 Procedimiento:

8.1.2.1 Leche de vacas individuales: Después del ordeño completo. Mezcle la leche pasando de un balde a otro y saque 4 onzas de muestra para prueba de grasa.

8.1.2.2 Leche en tambos: Agite la leche con un agitador y tome suficiente muestra para realizar todas las pruebas que desea.

8.1.2.3 Leche de tanques de almacenamiento: Encienda el agitador por 5 - 10 minutos. Tome muestra suficiente para realizar las pruebas que desea.

8.1.2.4 Crema: Agite el tambo y tome la muestra.

8.1.2.5 Mantequilla y quesos: tome una muestra representativa y en cantidad suficiente.

8.1.2.6 Muestras compuestas de leche: tome cantidades pequeñas y proporcionales a la cantidad de leche recibida, durante una o dos semanas use preservativos: cloruro de mercurio, cromato de potasio o formalina, según indicaciones

del fabricante y guarde los frascos en un lugar refrigerado.

8.1.3 Observaciones:

8.1.3.1 Llene el siguiente cuadro:

Tipo de muestra	Tiempo de agitación	Cantidad de muestra	Pruebas a realizar

8.2 Comentarios:

8.3 Determinación de la grasa en leche entera (Babcock)

8.3.1 Equipo

- 8.3.1.1 Butirómetro calibrado de 0 a 8
- 8.3.1.2 Pipeta de 17.6 cc.
- 8.3.1.3 Medidor de ácido sulfúrico
- 8.3.1.4 Centrífuga especial
- 8.3.1.5 Baño de agua a 130 - 140°F (54.4 - 60°C)
- 8.3.1.6 Mechero
- 8.3.1.7 Vaso químico o "beaker"
- 8.3.1.8 Termómetro

8.3.2 Reactivos

- 8.3.2.1 Agua a 130-140°F (54.4 - 60°C)
- 8.3.2.2 Acido sulfúrico de 1.82 de gravedad específica a 60°F (20°C)

8.3.3 Procedimiento:

- 8.3.3.1 Marque los butirómetros
- 8.3.3.2 Muestra a temperatura de 60-70°F (15.5 - 21.1°C)
- 8.3.3.3 Mezcle bien la muestra
- 8.3.3.4 Mida 17.6 cc de leche mediante la pipeta y páselos completamente al butirómetro.
- 8.3.3.5 Agregue 17.5 cc de ácido sulfúrico
- 8.3.3.6 Mezcle el ácido con la leche suavemente
- 8.3.3.7 Centrifugue por 5 minutos. Agregue agua 130 - 140°F (54.4 - 60°C) hasta la base del cuello
- 8.3.3.8 Centrifugue por dos minutos. Agregue agua hasta cerca del 8.
- 8.3.3.9 Centrifugue por un minuto. Ponga la botella en baño de agua por 5 minutos.
- 8.3.3.10 La columna de grasa debe ser clara y cristalina, de color amarillo y libre de partículas en suspensión. La lectura abarca el espacio comprendido entre los meniscos.

8.4 Prueba de grasa de leche homogenizada

Para esta prueba se utiliza el método de Babcock modificado que consiste en variar la forma de mezclado del ácido con la leche y se hace en la siguiente forma:

- 8.4.1 Se agregan 3 cc del ácido en forma lenta y se agita por 15 segundos como mínimo
- 8.4.2 Se añaden otros 5 cc y se agita por el mismo tiempo
- 8.4.3 Se agrega el resto (4.5 cc) y se agita por dos minutos como mínimo
- 8.4.4 El resto del procedimiento es exactamente igual al anterior.

8.5 Prueba de grasa de la crema

8.5.1 Equipo:

- 8.5.1.1 Butirómetro especial calibrado de 0 a 50
- 8.5.1.2 Pipeta de 9 cc.

- 8.5.1.3 Vaso químico
- 8.5.1.4 Balanza de torción
- 8.5.1.5 Medidor de ácido sulfúrico
- 8.5.1.6 Termómetro
- 8.5.1.7 Mechero
- 8.5.1.8 Centrífuga
- 8.5.1.9 Baño de agua a 130 - 140°F (54.4 - 60°C)
- 8.5.2 Reactivos
 - 8.5.2.1 Agua a 130 - 140°F (54.4 - 60°C)
 - 8.5.2.2 Acido sulfúrico, de 1.82 a 1.83 de gravedad específica
 - 8.5.2.3 Glimol
- 8.5.3 Procedimiento:
 - 8.5.3.1 Marcar los butirómetros
 - 8.5.3.2 Muestra de 90 a 110°F (32.2 - 43.3°C)
 - 8.5.3.3 Balancear las botellas en la balanza y pesar 9 gramos de muestra en cada una.
 - 8.5.3.4 Agregar de 8 a 12 cc de ácido sulfúrico en pequeñas cantidades
 - 8.5.3.5 Agregar de 5 a 10 cc de agua
 - 8.5.3.6 Sigue paso 2.3.6 en la prueba de grasa de la leche y el resto del proceso es igual.
 - 8.5.3.7 Agregar 4 a 5 gotas de glimol antes de hacer la lectura.
- 8.5 Prueba de grasa de la leche descremada:
 - 8.5.1 Equipo
 - 8.5.1.1 Butirómetro de cuello doble
 - 8.5.1.2 Pipeta de 17.6 cc.
 - 8.5.1.3 Medidor de ácido
 - 8.5.1.4 Centrífuga
 - 8.5.1.5 Baño de agua a 130-140°F. (54.4 - Co°C.)
 - 8.5.1.6 Mechero
 - 8.5.1.7 Vaso químico
 - 8.5.1.8 Termómetro

8.5.2 Reactivos

- 8.5.2.1 Agua destilada a 130 - 140°F. (54.4-60°C.)
- 8.5.2.2 Acido sulfúrico de 1.82 - 1.83 de gravedad específica.

8.5.3 Procedimiento

- 8.5.3.1 Marcar los butirómetros
- 8.5.3.2 Mezclar bien la muestra
- 8.5.3.3 Medir 17.6 cc de leche descremada
- 8.5.3.4 Agregue 18-20 cc de ácido sulfúrico en tres porciones.
- 8.5.3.5 Centrifugue por 10, 2 y 1 minutos haciendo las adiciones de agua caliente.

Nota: El cuello delgado del butirómetro debe estar hacia la pared de la centrífuga

- 8.5.3.6 Baño por 5 minutos.

8.6 Prueba de grasa del suero de queso:

8.6.1 Equipo

- 8.6.1.1 Butirómetro especial de doble cuello
- 8.6.1.2 Pipeta calibrada de 17.6 cc
- 8.6.1.3 Medidor de ácido sulfúrico
- 8.6.1.4 Centrífuga
- 8.6.1.5 Baño de agua a 130-140°F. (54.4 - 60°C.)
- 8.6.1.6 Mechero
- 8.6.1.7 Vaso químico

8.6.2 Reactivos

- 8.6.2.1 Agua a 130-140°F. (54-60°C.)
- 8.6.2.2 Acido sulfúrico de 1.82 - 1.83 de gravedad específica.

8.6.3 Procedimiento

- 8.6.3.1 Marcar los butirómetros
- 8.6.3.2 Mezclar bien la muestra
- 8.6.3.3 Medir 17.6 cc de suero de queso
- 8.6.3.4 Agregar 10 cc de ácido sulfúrico
- 8.6.3.5 Centrifugue por 10, 2 y 1 minutos, haciendo las consiguientes adiciones de agua
- 8.6.3.6 Baño por 5 minutos.

8.7 Prueba de grasa del queso:

8.7.1 Equipo

- 8.7.1.1 Butirómetro especial para análisis de grasa del queso o butirómetro usado en crema.
- 8.7.1.2 Mortero
- 8.7.1.3 Balanza
- 8.7.1.4 Espátulas
- 8.7.1.5 Centrífuga
- 8.7.1.6 Medidor de ácido
- 8.7.1.7 Compás
- 8.7.1.8 Baño de agua a 130-140°F. (54.4 - 60°C.)

8.7.2 Reactivos

- 8.7.2.1 Acido sulfúrico comercial
- 8.7.2.2 Agua destilada a 130-140°F. y 160-170°F. (54.4 - 60°C. y 71.1 - 76.6°C.)

8.7.3 Procedimiento

- 8.7.3.1 Tome una muestra homogénea y representativa, luego corte en pedazos muy pequeños, si fuera posible, muela la muestra.
- 8.7.3.2 Pese 9 gramos en el butirómetro.
- 8.7.3.3 Agregue 10 cc de agua a 160 - 170°F. (71.1 - 76.6°C.) y agite bien.
- 8.7.3.4 Agregue 17.5 cc de ácido sulfúrico, luego agite hasta que toda la muestra esté disuelta.
- 8.7.3.5 Centrifugue por 5 minutos y agregue agua a 130-140°F. (54.4 - 60°C.) hasta el cuello del butirómetro.
- 8.7.3.6 Centrifugue por 2 minutos y agregue agua a 130-140°F. (54.4 - 60°C.) hasta que la columna grasa quede suspendida entre la parte graduada.
- 8.7.3.7 Centrifugue por 1 minuto, luego ponga en baño de agua caliente por 5 minutos.
- 8.7.3.8 Agregue glímol y haga la lectura, si el butirómetro usado fué el que se usa en crema y es de 18 gramos, el resultado debe ser multiplicado por 2.

8.7.4 Observaciones

Llene el cuadro siguiente:

Producto	% de Grasa						
	Muestras						Promedio

8.7.5 Comentarios

8.8 Acidez titulable:

8.8.1 Equipo

- 8.8.1.1 Taza de porcelana
- 8.8.1.2 Pipeta de 9 cc
- 8.8.1.3 Gotero
- 8.8.1.4 Bureta graduada para el hidróxido de sodio

8.8.2 Reactivos

- 8.8.2.1 Solución alcohólica de fenoftaleína al 1%
- 8.8.2.2 Solución de 0.1 N de hidróxido de sodio

8.8.3 Procedimiento

- 8.8.3.1 Ponga 9 cc de muestra en una taza de porcelana
- 8.8.3.2 Añada tres gotas de indicador
- 8.8.3.3 Titule con solución de 0.1N de NaOH
- 8.8.3.4 Determine los centímetros cúbicos de solución de NaOH requeridos.

Esta determinación de la acidez de la leche se basa en el hecho de que cada cc de una solución 0.1N de NaOH neutralizará 1 cc de una solución 0.1N de ácido láctico.

$$\% \text{ de acidez titulable} = \frac{\text{cc de 0.1N de NaOH} \times .000}{\text{Gramos de muestra}} \times 100$$

Cuando se está añadiendo la solución alcalina, se debe agitar constantemente la leche y añadir el NaOH poco a poco para evitar que pase inadvertido el primer cambio de color y se obtenga un rosado más intenso en cuyo caso hay que repetir la prueba.

8.8.4 Llene el siguiente cuadro:

Muestra	cc. de 0.1N de NaOH	% Acidez

8.8.5 Comentarios

8.9 Prueba de sedimento

8.9.1 Equipo

- 8.9.1.1 Probador con una pulgada de diámetro para el filtro.
- 8.9.1.2 Discos blancos especiales de algodón de 1.25" de diámetro.
- 8.9.1.3 Agitador
- 8.9.1.4 Foto de los discos estandar para comparar con los de prueba.

8.9.2 Procedimiento

- 8.9.2.1 Tome una pinta (aproximadamente 475 cc) de muestra bien mezclada.
- 8.9.2.2 Filtre la leche a través del disco especial de algodón sostenido en el probador de sedimento que tiene un área filtrable de 1 1/8" de diámetro.
- 8.9.2.3 Compare los discos de la prueba con los discos estandar y registre el grado de limpieza para cada prueba, indicando el método usado.

8.10 Gravedad específica - Método del lactómetro de Quevenne

8.10.1 Equipo

- 8.10.1.1 Lactómetro de Quevenne
- 8.10.1.2 Cilindro especial
- 8.10.1.3 Termómetro flotante en leche

8.10.2 Procedimiento

- 8.10.2.1 Mantener la muestra a temperatura de 50-70°F. (10-21.1°C.) sin incorporar aire.
- 8.10.2.2 Colocar la leche en el cilindro
- 8.10.2.3 Introducir el lactómetro en la muestra
- 8.10.2.4 Tomar la lectura del lactómetro y la temperatura de la muestra, en forma simultánea.

8.10.2.5 El primer paso para la determinación de la gravedad específica de la leche es corregir la lectura del lactómetro por la temperatura. Por cada grado Farenheit sobre 60°, debe añadirse 0.1 a la lectura del lactómetro. En caso contrario, 0.1 debe ser restado de la lectura, siempre y cuando las temperaturas estén entre 50 y 70°F.

$$GE = \frac{\text{Lectura Corregida Lact.}}{1,000} + 1$$

$$\text{Sólidos totales: } \frac{\text{Lect. Corregida Lact.}}{4} + (1.2 \times \% \text{ grasa})$$

$$\text{Sólidos no grasos: } \frac{\text{Lect. Corregida del Lact.}}{4} + (0.2 \times \% \text{ grasa})$$

8.10.3 Observaciones

Muestra	G. Específica	Sólidos no Grasos	Sólidos Totales

8.10.4 Comentarios

8.11 Prueba de la Fosfatasa por el Método Scharer

8.11.1 Equipo

- 8.11.1.1 Tubo de pruebas con tapones de hule
- 8.11.1.2 Beakers
- 8.11.1.3 Pipetas
- 8.11.1.4 Buretas
- 8.11.1.5 Baño de agua caliente a 104°F. (40°C.)

8.11.2 Reactivos

- 8.11.2.1 Solución Buffer de disodio-fenil fosfato
- 8.11.2.2 Solución de 2-6 dicloroquinona-cloroimide (CQC).

Para el primero disuelva una tableta de PHOS-PHAX en 50 milímetros de agua destilada, y para el segundo una de INDO-PHAX en 5 milímetros de alcohol metílico.

8.11.3 Procedimiento

- 8.11.3.1 Ponga 0.5 milímetro de cada muestra en un tubo estéril, añadir 5 milímetros del sustrato Buffer. Tape el tubo con tapón de caucho, agite bien.
- 8.11.3.2 Incube por 15 minutos a 104°F. (40°C). Añada 6 gotas de CQC, mezcle bien e incube otros 5 minutos.
- 8.11.3.3 Añada 2 milímetros de Butanol neutro para extraer el indofenol.
- 8.11.3.4 Cada muestra debe tener control positivo y negativo.

8.11.4 Observaciones

- 8.11.4.1 Resultado del control positivo _____
- 8.11.4.2 Resultado del control negativo _____
- 8.11.4.3 Resultado del control muestra _____

8.11.5 Comentarios

8.12 Titulación con Formaldehído o Prueba de Walker

8.12.1 Equipo

8.12.1.1 Los mismos utilizados en la prueba de acidez titulable.

8.12.1.2 Bureta para el formaldehído

8.12.2 Procedimiento

8.12.2.1 Tome 9 cc de muestra

8.12.2.2 Siga procedimiento para acidez titulable

8.12.2.3 Cuando el color rosado aparece agregue 2 cc de formaldehído.

8.12.2.4 Mezcle bien y deje en reposo por 5 minutos.

8.12.2.5 Titule nuevamente hasta encontrar el color rosado pálido.

8.12.2.6 El número de cc de NaOH de 0.1N, usados en la segunda titulación se multiplica por el factor 1.63 para encontrar el % de caseína y por 2 para encontrar el % de proteína. Cuando se usan 18 gramos de muestra, la lectura de la segunda titulación será igual al % de proteína. Divida por 2 y multiplicada por 1.63 dará el % de caseína.

8.13 Prueba de Alcohol

Sirve para determinar la facilidad con que la leche se coagula al exponerla al calor. También se usa para detectar leches anormales como calostro, leche obtenida de lactaciones avanzadas o aquellas cuyo contenido de sales no esté balanceado.

8.13.1 Proceso

Mezcle 5 cc de leche con 5 cc de alcohol etílico del 68 al 70% de concentración; (mezcle 72 cc de alcohol de 95% con 28 cc de agua destilada).

Si la leche se coagula o hay formación de pequeñas partículas de cuajada, la prueba es positiva y la leche no resistirá altas temperaturas.

9. VENTA DE PRODUCTOS

La comercialización es la etapa decisiva en cualquier empresa que produce alimentos ya que de nada serviría producir si éstos no pueden llegar al consumidor.

9.1 Materiales y Equipo:

Papel para empaquetar, bolsas plásticas, sellador y báscula.

9.2 Procedimiento:

9.2.1 Entregue los productos según orden de compra, anotando la cantidad despachada en el lugar correspondiente.

9.2.2 Verifique que la orden tenga la firma del interesado.

9.2.3 Haga un resumen de la venta por productos

9.2.4 Haga inventario de los productos que quedan en las cámaras.

9.2.5 Presente un reporte diariamente.

9.3 Observaciones:

9.3.1 Haga una lista de los productos que piden los clientes y no hay en existencia.

9.4 Comentarios:

1. FILMINAS

- 1.1 Henificación
- 1.2 Cercos
- 1.3 Uso de fertilizantes
- 1.4 Ensilaje
- 1.5 Enemigos del grano almacenado
- 1.6 La industria avícola
- 1.7 Desarrollo del embrión de pollo
- 1.8 Anatomía del ave
- 1.9 La gallina
- 1.10 Como mejorar las aves
- 1.11 Maneras de agarrar aves
- 1.12 Cría de pollos de 1 a 4 semanas
- 1.13 Cría de pollos de 4 al destace
- 1.14 Vacunación de aves
- 1.15 Clasificación de huevos
- 1.16 Autopsia en aves
- 1.17 Inseminación artificial
- 1.18 Engorde de ganado
- 1.19 Castración de ganado
- 1.20 Razas de ganado lechero
- 1.21 Sistemas de ordeño
- 1.22 Cruce de cerdos para carne
- 1.23 Razas de cerdos
- 1.24 Enfermedades de cerdos
- 1.25 Explotación de cerdos
- 1.26 Selección de cerdos
- 1.27 La cerda y sus crías
- 1.28 Autopsias

2. TRANSPARENCIAS

- 2.1 Diferentes tipos de pastos
- 2.2 Sacrificio de aves
- 2.3 Deficiencias nutricionales
- 2.4 Cruces de ganado
- 2.5 Métodos de vacunación
- 2.6 Síntomas de varias enfermedades
- 2.7 Intervenciones quirúrgicas
- 2.8 Sacrificio de cerdos
- 2.9 Sacrificio de reses
- 2.10 Cortes de carnes (cerdo y res)
- 2.11 Clasificación de canal
- 2.12 Propiedades de la leche
- 2.13 Microbiología de la leche
- 2.14 Procesamiento de la leche
- 2.15 Manufactura de productos lácteos
- 2.16 Maquinaria en la industria lechera

3. PELICULAS

- 3.1 Vitamina "A "