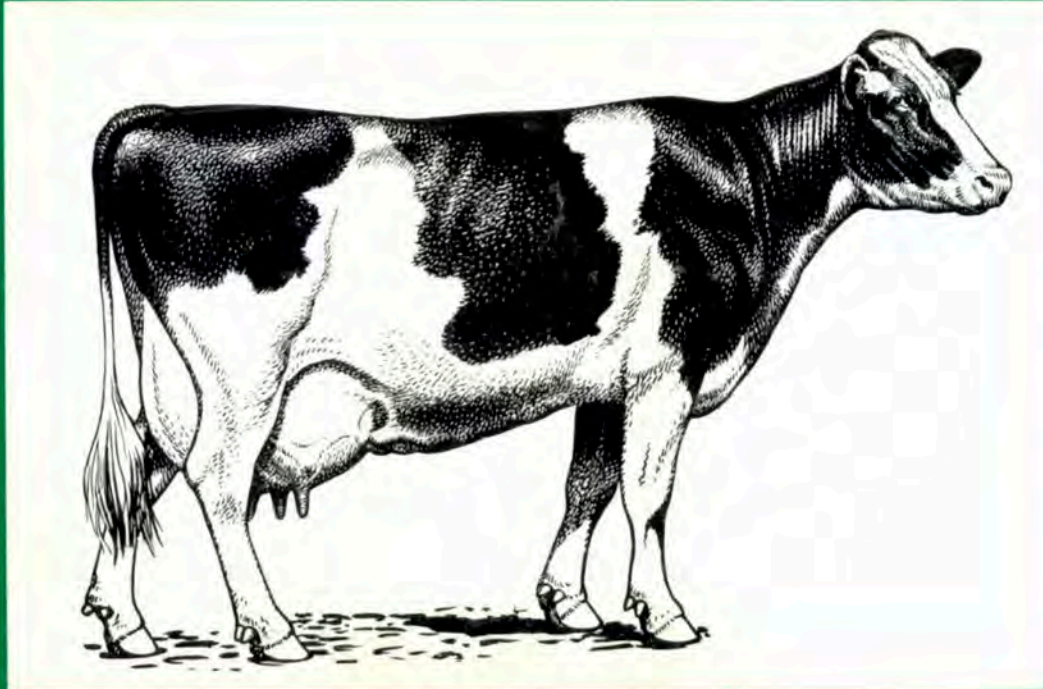


02-74

Derivados Lácteos

Bloque Modular 1

Obtención Higiénica de la Leche



Cartilla

La Leche

1



CENTRO
AGROPECUARIO
DE LA
SABANA



Esta obra está bajo una Licencia [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



La Leche



Servicio Nacional
de Aprendizaje

Contenido Técnico

Ofelia García G.

Revisión Técnica

Isabel Ochoa M.

Carlos Novoa Castro
Concepción Baylon de Barrera

Revisión Pedagógica

Flor Angela Granados

Oscar Ruben Duque

Rosalba Murcia

Derechos reservados del Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA".

Bogotá, D.E. Septiembre 1987

Tabla de contenido



PRESENTACION

OBJETIVOS

AUTOPRUEBA DE AVANCE

- 1. Concepto y formación de la leche
- 1.1. Definición de leche natural
- 1.2. Formación de la leche
- 1.3. Anatomía y fisiología de la ubre
- 1.3.1. Partes y funcionamiento de la ubre
- 1.3.2. Secreción de la leche
- 1.3.3. Bajada de la leche

AUTOCONTROL No.1

- 2. Factores que inciden en la producción de leche
- 2.1. Raza del animal
- 2.2. Animal (La vaca)
- 2.3. Partos
- 2.4. Lactancia
- 2.5. Alimentación
- 2.6. Actividad del animal
- 2.7. Ordeños
- 2.8. Tiempo (intervalo) entre ordeños

AUTOCONTROL No. 2

RECAPITULACION

HOJA DE RESPUESTAS A LOS

AUTOEVALUACION FINAL

TRABAJO ESCRITO

VOCABULARIO

BIBLIOGRAFIA

Presentación



La leche es el alimento primordial de los niños durante los primeros meses de vida y también de los escolares; por ello es muy importante que usted conozca un poco sobre la forma y el funcionamiento de la ubre en una vaca lechera, pues es allí donde se produce la leche, la cual usted utilizará y estudiará a lo largo de esta cartilla. Además, conocerá algunos factores que afectan la producción lechera, los que seguramente usted, tratará de controlar en su hato hasta donde sea posible para evitar pérdidas económicas.

A lo largo de esta cartilla veremos dichos aspectos, concentre toda su atención en ella y encontrará la respuesta a gran parte de sus inquietudes, pero sobre todo aprenderá muchas cosas nuevas que le servirán para desempeñar su trabajo y obtener una buena producción de leche.

Adelante!



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 311

Objetivos

Al finalizar el estudio de la presente cartilla, usted estará en condiciones de:

1. Definir qué es la leche.
2. En un esquema o gráfico identificar las partes de la ubre y su funcionamiento.
3. Identificar los factores que influyen en la producción de leche.
4. Realizar el trabajo escrito que aparece al final de la cartilla y enviarlo a su tutor (instructor).

Autoprueba de avance



El siguiente cuestionario tiene 10 preguntas, cada una de ellas tiene 4 posibles respuestas pero sólo una es correcta, usted debe seleccionarlas y encerrar en un círculo la respuesta correspondiente:

1. La leche es:
 - 1.1. Un producto líquido blanco y opaco.
 - 1.2. Sustancia amarillenta y espesa.
 - 1.3. Líquido incoloro y brillante.
 - 1.4. Sustancia transparente y amarga.
2. La leche se almacena en los:
 - 2.1. Pezones del cuarto.
 - 2.2. Tejidos mamarios.
 - 2.3. Lobulillos del pezón.
 - 2.4. Alvéolos de la ubre.
3. La leche es secretada por las células:
 - 3.1. Epiteliales
 - 3.2. Mioepiteliales
 - 3.3. Mamarias
 - 3.4. Externas del pezón.
4. Es una parte de la ubre:
 - 4.1. Hipófisis
 - 4.2. Oxitocina
 - 4.3. Alvéolo
 - 4.4. Adrenalina.
5. La agrupación de lobulillos forma el:
 - 5.1. Lúmen.
 - 5.2. Esfínter
 - 5.3. Lóbulo
 - 5.4. Cuarto.
6. Para que se produzca oxitocina es necesario:
 - 6.1. Un estímulo nervioso
 - 6.2. Que la vaca tenga leche
 - 6.3. Correr un poco la vaca
 - 6.4. Pegarle a la vaca.
7. Cuando la leche baja desde los alvéolos hasta el pezón el orden que sigue es:
 - 7.1. Conducto, cisterna del cuarto, cisterna del pezón y canal del pezón.
 - 7.2. Cisterna del cuarto, conducto cisterna del pezón y canal del pezón
 - 7.3. Canal del pezón, cisterna del cuarto, conducto y cisterna del pezón.
 - 7.4. Conducto, canal del pezón, cisterna del cuarto y cisterna del pezón.
8. El número de cuartos que tiene la ubre de la vaca es:
 - 8.1. 2
 - 8.2. 3
 - 8.3. 4
 - 8.4. 5
9. La hormona adrenalina cuando está en la sangre es enviada a la ubre y produce el siguiente efecto:
 - 9.1. Más leche en los alveólos
 - 9.2. Frena la acción de la oxitocina
 - 9.3. Activa inmediatamente la oxitocina
 - 9.4. Deja salir libremente la leche.
10. Uno de los siguientes factores influye en la producción de leche:
 - 10.1. Tamaño del cuerpo de la vaca
 - 10.2. Fecha del parto
 - 10.3. Forma del cuerpo de la vaca
 - 10.4. La raza del animal.

Compare sus respuestas con las de la página 23. Si falló en alguna, repita de nuevo hasta que logre el aprendizaje.

La Leche



1. CONCEPTO Y FORMACION

1.1. Definición de Leche Natural

La leche es un líquido blanco y opaco, producto total del ordeño de una vaca lechera sana, no fatigada y bien alimentada.

Técnicamente la leche es un producto secretado por las glándulas mamarias de las hembras de los mamíferos, cuya finalidad es servir de alimento a los hijos en los primeros meses de vida. Es una mezcla compleja de materia grasa, proteína, lactosa, minerales, vitaminas y otros pequeños componentes que se encuentran en solución.



LA LECHE

1.2. Formación de La Leche

La leche se forma en la ubre de la vaca, después de su primer parto. Cuando la ternera nace ya tiene la ubre rudimentaria, y durante la primera gestación (primer hijo) se desarrollan en ella los tejidos mamarios.

1.3. Anatomía y fisiología de la Ubre

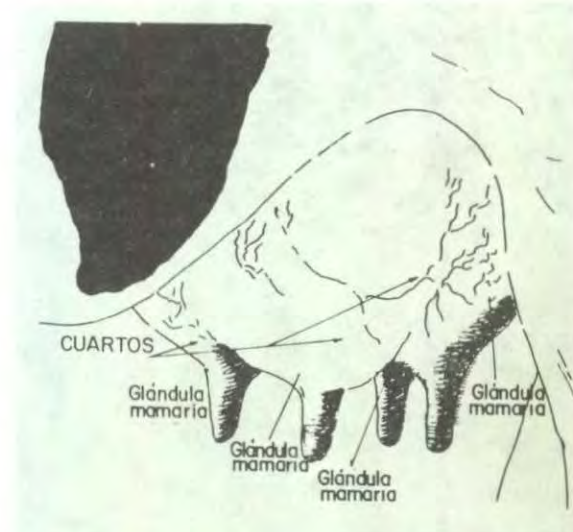
Es importante estudiar un poco la forma interna de la ubre, o sea su anatomía y la manera como se produce la leche, es decir, la fisiología.

Si conocemos la forma y el funcionamiento de la ubre, podemos formarnos una idea más clara de cómo se produce la leche.

1.3.1. Partes y funcionamiento de la Ubre

La ubre de una vaca está formada por cuatro (4) cuartos de glándulas mamarias que funcionan independientemente, por lo cual uno puede estar sano y los otros enfermos.

Así, un cuarto puede dar leche mala, a causa de alguna enfermedad, mientras que los otros producen leche normal y óptima para el consumo.



Partes de la Ubre

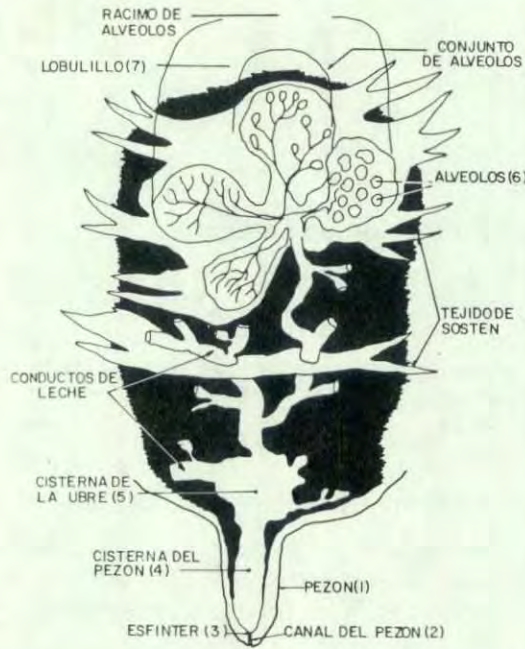
En la ubre los cuartos están distribuidos de la siguiente manera: dos delanteros o anteriores y dos traseros o posteriores. La separación entre el cuarto delantero y el trasero la hace una membrana delgada.

La separación entre los cuartos izquierdo y derecho la hace el ligamento central (en la figura siguiente corresponde al número 2), éste es semejante a una tela gruesa, se halla en el centro de la ubre y la une al abdomen de la vaca.



La Ubre

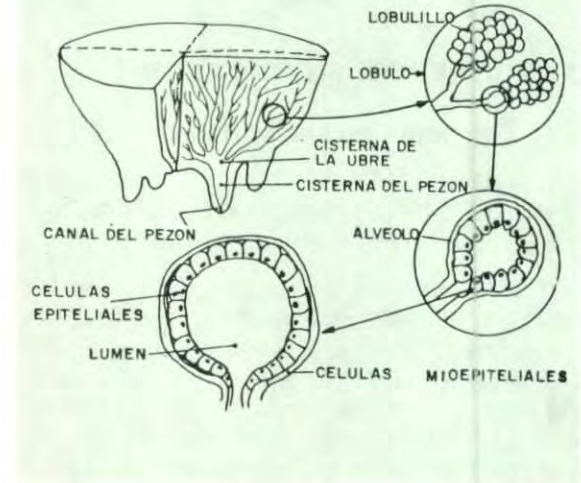
Al hacer un corte vertical de la ubre, podemos encontrar: El pezón, éste es un depósito con un hueco de salida que permanece cerrado por la acción de un músculo fuerte, el cual impide que la leche salga de la ubre (en la figura siguiente se representa con el número 1), a continuación encontramos un tubo por donde pasa la leche, denominado canal del pezón (número 2 en la figura), el cual está rodeado por un músculo llamado esfínter (número 3 en la figura), dicho canal llega hasta la cisterna (pozo) del pezón en donde la leche se recoge y de donde sale durante el ordeño.



La cisterna del pezón se comunica con la cisterna del cuarto (que en la figura anterior corresponde al número 5), ésta es la parte baja del cuarto que se parece a una esponja. En ella se almacena la leche. A continuación encontramos los alvéolos, especie de saquitos muy pequeños, de forma esférica (redonda). Cada alvéolo internamente está cubierto por una capa de células epiteliales que son las secretoras de la leche.

La parte externa del alvéolo está provista de una capa de células alargadas, llamadas mioepiteliales. El espacio tiene un vacío llama-

do lumen. La agrupación de un gran número de alvéolos forman un lobulillo. El lobulillo es semejante a un gajo de uvas y las agrupaciones de lobulillos reciben el nombre de lóbulo.



Estructura Interna de la Ubre

Una buena ubre tiene mucho tejido secretor (productor) y es suave, elástica y blanda después del ordeño.

Si la ubre tiene mucho tejido de sostén se siente dura, poco elástica y su tamaño disminuye considerablemente cuando se ordeña.

SI USTED VA A COMPRAR UNA VACA RECUERDE: TOCAR LA UBRE DESPUES DEL ORDEÑO PORQUE TODA UBRE GRANDE NO SIEMPRE ES BUENA.



1.3.2. Secreción de La Leche

Cuando la sangre de la vaca pasa por los alvéolos, las células especializadas productoras de leche, toman de ellas sustancias como proteínas, azúcar, vitaminas y otras con las que elabora la leche. A medida que se va produciendo la leche, las células epiteliales se van alargando, la leche va pasando por el conducto y se une con la producida por otros alvéolos para luego juntarse con la de todos los lobulillos que forman el lóbulo.

Después del ordeño, empieza de nuevo la secreción láctea y desde las células epiteliales la leche va a llenar la cavidad de los alvéolos o lumen, los conductos lácteos y un poco va a la cisterna de la ubre.

Al principio de la secreción (producción) es rápida, pero a medida que los espacios de almacenamiento se van llenando, la secreción disminuye porque la presión aumenta.

La velocidad de este proceso está controlada por tres factores que son:

- Un sistema hormonal.
- Factor nutricional (alimentación).
- Presión en la ubre (entre más leche haya en los alvéolos, la secreción láctea es más lenta).

La secreción de la leche es un proceso continuo, la mayor parte está contenida en los alvéolos; cada alvéolo es tan pequeño que solo puede almacenar una fracción de gota.

Sin embargo la capacidad de almacenamiento de la ubre es grande, sobre todo al principio de la lactancia, y al subir la presión el ritmo de secreción baja y llegará un momento en que cesará completamente.

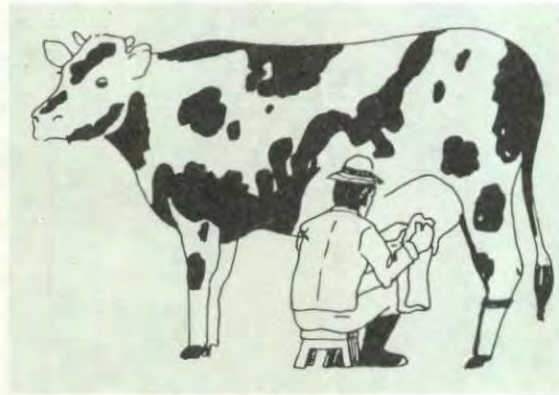
1.3.3. Bajada de La Leche

Anteriormente dijimos que la leche formada en las células epiteliales es almacenada en los alvéolos y conductos lácteos; pues bien, para que esta leche sea extraída (sacada) de allí, es necesario aplicar un estímulo proveniente de afuera, el cual hace que la vaca suelte la leche.

Cualquier cosa que indique a la vaca que va a ser ordeñada es un estímulo. Son estímulos positivos:

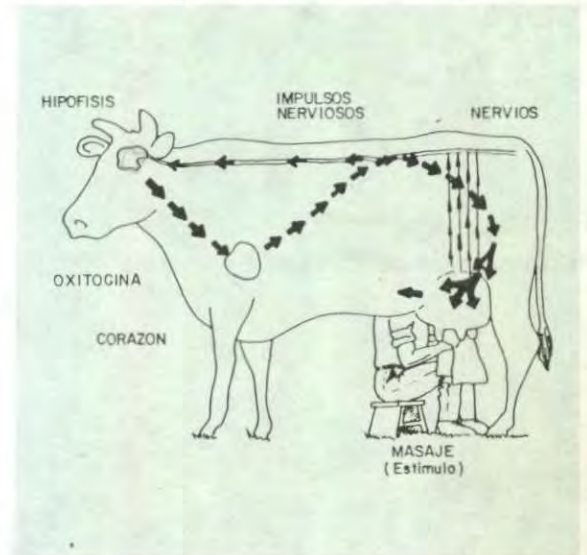
- El ruido de los baldes
- La música del radio del ordeñador
- La presencia del ternero
- El lavado de la ubre
- La presencia del ordeñador en el establo, o cualquier cosa que se haga siempre que la vaca va a ser ordeñada.

El principal estímulo positivo para que la vaca suelte la leche es el masaje (sobar) de la ubre, el cual hace que la glándula llamada hipófisis secrete la hormona oxitocina.



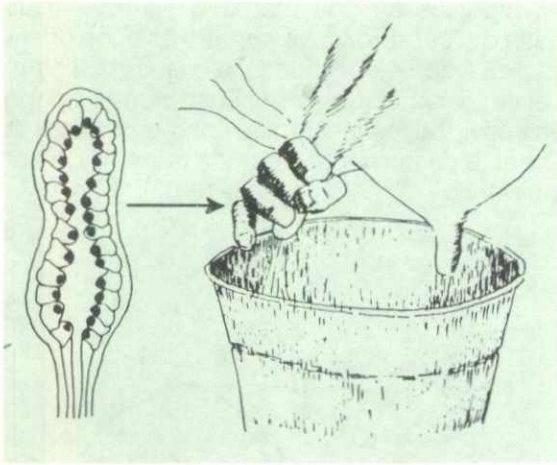
Masaje de la Ubre

La hipófisis es una glándula situada en la base del cerebro, cuyo tamaño es el de un frijol. Para que se produzca la oxitocina, se necesita de un estímulo nervioso que la ponga en actividad, este estímulo entra como en una especie de corriente eléctrica transmitida por los nervios.



Formación de la Oxitocina

Las hormonas son sustancias que viajan con la sangre a todas las partes del cuerpo; cuando la sangre llega a los alvéolos lleva la hormona oxitocina y ante la presencia de ésta, las células mioepiteliales se contraen y oprimen los alvéolos, haciendo salir la leche por el conducto, ésta llega a la cisterna del cuarto; de aquí pasa a la cisterna del pezón y de ésta al canal del pezón para salir cuando sea presionada por el ternero, la mano del hombre o una máquina ordeñadora.



Contracción de Células Epiteliales

ES IMPORTANTE ORDENAR INMEDIATAMENTE DESPUES DE ESTIMULAR LA VACA, PUES LA SECRECIÓN DE LA HORMONA OXITOCINA POR LA HIPOFISIS SOLO DURA UNOS MINUTOS (5-7) Y SU EFECTO SE PIERDE CON RAPIDEZ.

Cuando la vaca es maltratada, (estímulo negativo) se le pega, se asusta, se le hace correr, el impulso nervioso no va a la hipófisis sino a la glándula suprarrenal, que inmediatamente vierte adrenalina en la sangre. Esta hormona es enviada a la ubre e impide la bajada de la leche porque desactiva (no deja actuar) a la oxitocina.

FORMACION DE ADRENALINA

La hormona adrenalina es como una "enemiga" de la oxitocina (la freno) y cuando ambas están en la sangre, la oxitocina no puede actuar ya que su acción se ve anulada por la adrenalina, y como no hay oxitocina que active la secreción de la leche, ésta no sale de los alvéolos y entonces decimos que la vaca "escondió" la leche.

La vaca esconde la leche cuando: (estimulos negativos)

- Se le pega
- Llega gente extraña al sitio de ordeño
- Hay perros escandalosos o hacen algo que a ella le molesta.

Autocontrol No. 1



Escriba sobre la raya que aparece al final de cada frase una F si es falsa o una V si es verdadera.

1. La leche es un líquido producido seis días antes del parto ____
2. La ubre de la vaca tiene tres cuartos que funcionan unidos ____
3. La membrana delgada de la ubre separa los cuartos izquierdos de los derechos ____
4. El ligamento central une la ubre con el abdomen de la vaca ____
5. Las células secretoras elaboran leche ____
6. El conjunto de alvéolos forman un lóbulo ____
7. Cuando se ordeña la vaca se produce oxitocina ____
8. La adrenalina frena la salida de la leche ____
9. La oxitocina hace salir la leche ____
10. Sobre cada raya escriba una parte la la ubre.

2. Factores que Inciden en la Producción de Leche

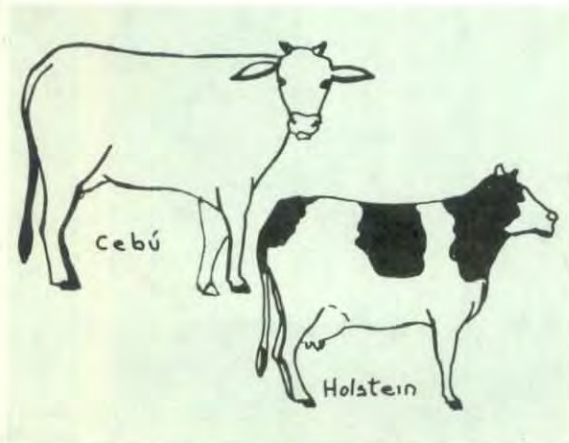
Toda persona que tenga ganado lechero, pretende obtener la máxima producción; para ello es necesario proporcionar bienestar y tranquilidad a las vacas, evitando sustos, carreras innecesarias que las pueden fatigar y todo lo que las moleste.

Además de lo anterior hay factores muy importantes que influyen en la producción de leche. Estos son:

2.1. Raza del animal

La raza es un factor muy importante en cuanto a la producción y a la composición de la leche. El rendimiento anual de una vaca con respecto a otra puede ser doble o triple.

Por ejemplo: la raza criolla da buena leche, el ganado cebú produce poca leche y mucha carne, el holstein da gran cantidad de leche y poca carne.



La raza como factor que incide en la producción de la Leche

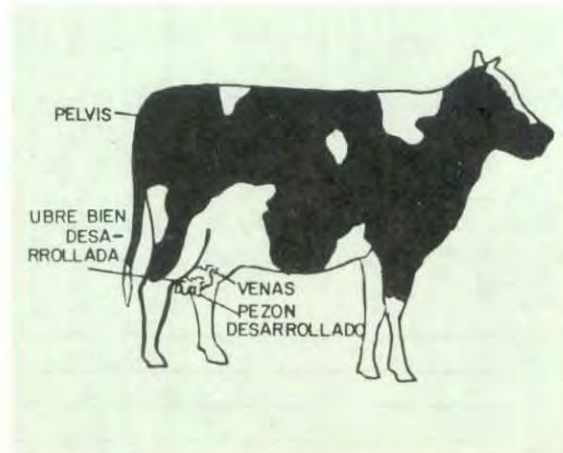
2.2. Animal (La Vaca)

Todas las vacas de una misma raza no proporcionan el mismo rendimiento lechero y la leche que produce no tiene la misma composición, aún siendo idénticas todas las condiciones de la explotación.

Por ejemplo: La amplitud para la producción de gran cantidad de leche o de una leche rica en materia grasa, son caracteres individuales que se transmiten por herencia. Por ello es necesario criar familias de animales seleccionados por sus cualidades lecheras.

Los principales caracteres de una vaca pueden resumirse así:

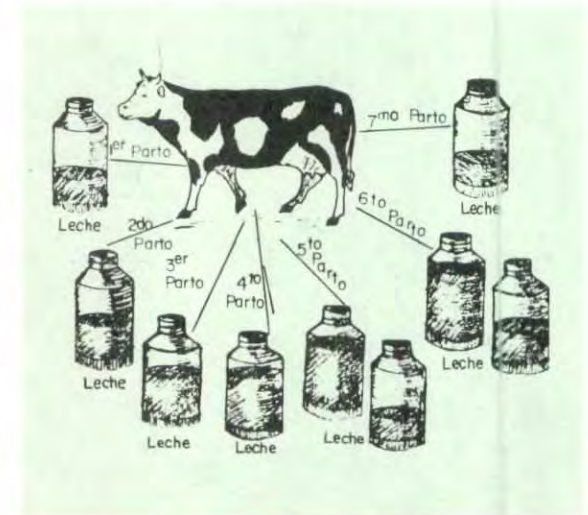
Finura y delicadeza de la forma de su cuerpo, amplitud de pelvis (parte trasera), piel suave y elástica, ubre voluminosa (grande) y bien formada, es decir, que se diferencie perfectamente, con venas mamarias bien brotadas y pezones bien desarrollados.



Características de una vaca lechera

2.3. Partos

El número de partos influye en la cantidad de leche producida. Dicha cantidad aumenta generalmente del primer parto al quinto ó sexto; después disminuye a partir del séptimo parto.



El parto como factor que incide en la producción de Leche

2.4. Lactancia

La época de lactancia influye considerablemente en la cantidad de leche producida. Durante los tres ó cuatro días antes del parto y los cinco ó siete días después de éste, el pezón segrega (produce) un líquido espeso, amarillento y amargo llamado calostro; su composición es especial y diferente a la de la leche corriente, pues tiene elementos beneficiosos para el ternero que lo toma. Su valor nutritivo es superior al de la leche corriente.

Contiene sustancias laxantes, que ayudan a la salida de los excrementos y limpian los intestinos y el estómago del recién nacido. Es decir, expulsan las sustancias que entraron en su organismo mientras estuvo en el vientre materno.

El calostro contiene además una gran cantidad de sustancias que le dan al ternero inmunidad (resistencia) contra las enfermedades.

El calostro tiene la siguiente composición:

- Proteínas
- Grasa
- Lactosa
- Sales minerales
- Agua
- Laxantes
- Defensas (anticuerpos)

La cantidad de cada una de estas sustancias va disminuyendo a medida que pasan los días, a excepción de la lactosa que va aumentando.

Lo más importante es saber que el calostro es rico en sustancias nutritivas que fortalecen al ternero en sus primeros días de vida, razón por la cual debe tomarlo durante los tres primeros días para así crecer sano y desarrollarse fuerte y productivo en el futuro.

La composición del calostro va cambiando hasta convertirse en leche normal. Al tercer día después del parto ya casi ha perdido sus características de calostro y se parece más a la leche.

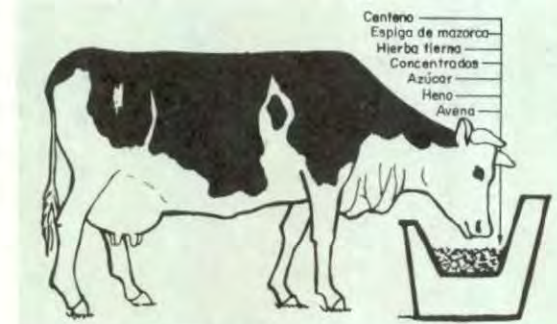
En el período calostroal la producción es baja, una semana después cuando se convierte en leche, la producción va aumentando hasta llegar al mes, luego se mantiene constante

durante los dos meses siguientes y posteriormente disminuye a medida que avanza el tiempo, hasta finalizar el período de lactancia (producción de leche) que es de 10 meses.

2.5. Alimentación

La producción de leche está condicionada a una alimentación racional de los animales. Esto es incluir en la alimentación diaria una dieta balanceada que contenga energía, alimentos concentrados con alto contenido de proteína, sal mineralizada, hierbas tiernas, piensos molidos como salvados y harina, granos como maíz desgranado, espiga de mazorca, avena, cebada, trigo, centeno, sorgo y otros.

La vaca debe tomar diariamente agua en proporción de 60 a 80 litros para obtener una alta cantidad de leche.



La cantidad de alimento consumido por la vaca debe ser proporcional a su peso, porque de lo contrario la producción de leche puede disminuir; si la vaca está mal alimentada, su organismo se debilita y no podrá elaborar la cantidad que normalmente produce, pero si se le suministra mucha comida se engorda y sufre alteraciones digestivas y la producción de leche será menor que la normal.

2.6. Actividad del animal

Está comprobado que al someter las vacas lecheras a un trabajo duro, el rendimiento lechero disminuye rápidamente porque los elementos de la ración se gastan en la producción del trabajo muscular y se pierden por el sudor.

Trabajo duro es por ejemplo, correr las vacas, hacerlas caminar mucho, etc.

2.7. Ordeños.

Al aumentar el número de ordeños aumenta la leche producida y su contenido en grasa como consecuencia de la excitación (estímulo o movimiento) del pezón.

El número de ordeños generalmente es de 2 ó 3 al día.

Cuando se ordeña dos veces al día, la leche de la mañana es generalmente más abundante que la de la tarde debido a que el período de reposo es mayor porque en la noche el animal duerme y descansa más que en el día.

Cuando el ordeño es incompleto se presenta el fenómeno de retención láctea, caracterizado por una disminución en la producción; por ello es necesario el ordeño total para asegurar la eliminación regular del volumen completo de leche segregada.

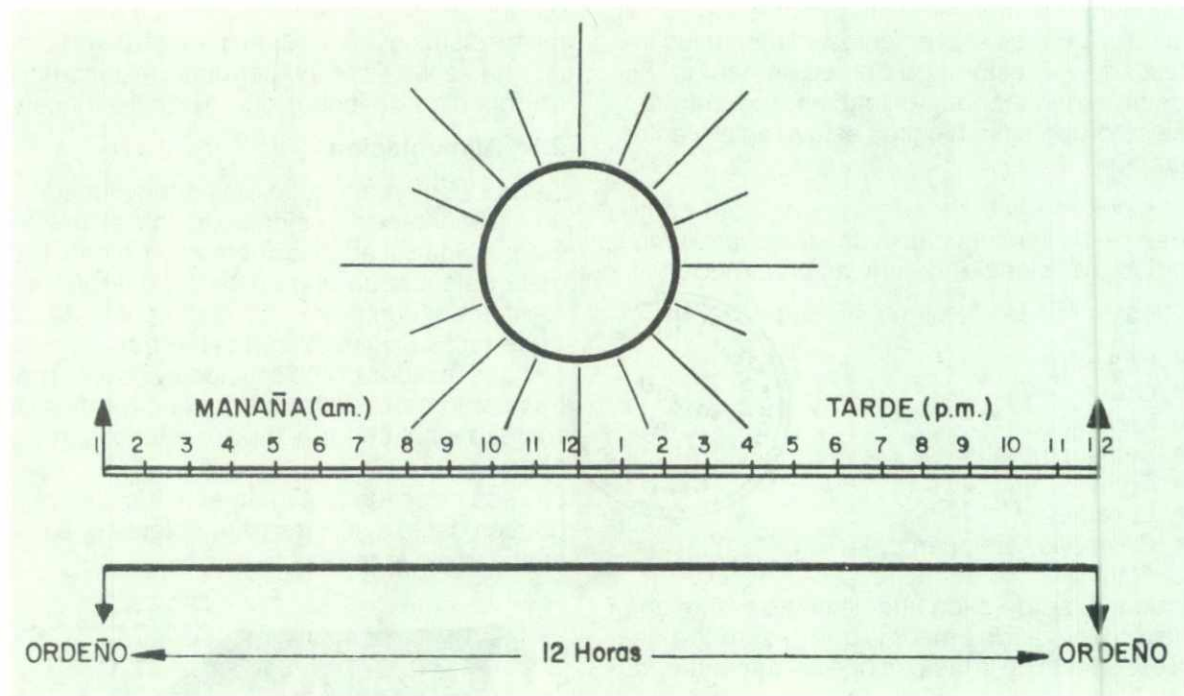
2.8. Tiempo (intervalo) entre ordeños

Un intervalo es el tiempo transcurrido entre un ordeño y otro.

Como el día tiene 24 horas con su noche, lo mejor sería ordeñar las vacas cada 12 horas y así el intervalo entre un ordeño y otro sería igual, y la producción de leche alta.



Cuando existen intervalos demasiados desiguales, por ejemplo: 6:00 de la mañana (a.m.) y 2:00 de la tarde (p.m.) la producción de leche en el ordeño de la tarde disminuye notablemente debido al poco tiempo transcurrido entre los dos ordeños.



Intervalo entre ordeños como factor que determina la producción de leche

Autocontrol No. 2

Escriba sobre la raya que aparece al final de cada frase una F si es falsa o una V si es verdadera.

1. Una buena vaca lechera tiene la piel suave y elástica ✓
2. Los primeros 5 ó 6 meses de lactancia, la producción de leche aumenta y luego disminuye ✓
3. El líquido espeso, amarillento y amargo producido por la vaca después del parto es el calostro ✓
4. Una vaca produce bastante leche y otra de la misma raza bajo las mismas condiciones poca, es un factor hereditario F
5. Para que el ternero se desarrolle sano y fuerte no debe tomar el calostro ✓
6. En el período calostrado la producción de leche es inferior a la producida una semana después ✓
7. Una vaca lechera debe tomar poca agua para aumentar la producción de leche F
8. El intervalo entre ordeños debe ser variable para obtener una buena cantidad de leche F

Compare sus respuestas con las de la página 23.



Recapitulación



1. DEFINICION DE LECHE

La leche es un líquido blanco, producto total del ordeño de una vaca lechera sana. Contiene materia grasa, proteínas, lactosa, vitaminas y minerales.

2. PARTES DE LA UBRE

Partes de la Ubre

- Pezones
- Canal del pezón
- Cisterna del pezón
- Cuartos
- Cisterna del cuarto
- Alvéolos

2.1. Secreción de la Ubre

Cuando la sangre de la vaca llega a los alvéolos, las células epiteliales toman de ella sustancias como vitaminas, azúcares, proteínas, sales minerales, y otras, con las cuales elaboran la leche. La leche va pasando por los conductos hasta que llega al lúmen. Este proceso

es controlado por tres factores:

1. Factor Hormonal
2. Factor Nutricional
3. Presión en la Ubre (entre más leche haya en los alvéolos, la secreción de leche es más lenta.

Para extraer la leche de los alvéolos son necesarios los estímulos positivos, tales como el ruido de los baldes la música del radio del ordeñador, la presencia del ternero, el lavado de la ubre. Estos estímulos le provocan al animal la secreción de la hormona oxitocina que hace contraer la musculatura que rodea el alvéolo.

Los estímulos negativos como el maltrato al animal, el ruido, la presencia de perros bravos, provocan la secreción de la hormona adrenalina, que bloquea la producción de oxitocina y la bajada de la leche del alvéolo a la cisterna de la ubre y de esta al exterior.

Los factores que inciden en la producción de leche son: Raza, animal, partos, fase de lactancia, alimentación, actividad del animal; número de ordeños diarios y tiempo entre ordeños.



Hoja de respuestas

AUTOCONTROL No. 1

1. F
2. F
3. F
4. V
5. V
6. F
7. F
8. V
9. V
10. Pezón
Cisterna del pezón
Canal del pezón
Esfínter
Alvéolo

AUTOCONTROL No. 2

1. V
2. V
3. V
4. V
5. F
6. V
7. F
8. F

AUTOEVALUACION FINAL

1. 1.1
2. 2.4
3. 3.1
4. 4.3
5. 5.3
6. 6.1
7. 7.1
8. 8.3
9. 9.2
10. 10.4

Autoevaluación final

Usted ya terminó el estudio de esta cartilla y respondió correctamente los autocontroles; ahora le corresponde desarrollar la autoevaluación final cuyo cuestionario es el mismo de la autoprueba de avance. Búsquela al principio de la cartilla, resuélvala y compare sus respuestas con las que aparecen a continuación.

Trabajo Escrito

1. De una definición técnica de leche.
2. Haga un dibujo de la ubre e indique por lo menos cinco partes de ella.
3. Describa los procesos de secreción y bajada de la leche.
4. Enumere los factores que afectan la producción de leche.

Una vez haya respondido estas preguntas, envíelas a su tutor.



HOJA DE RESPUESTAS

TRABAJO ESCRITO

Nombres y apellidos: _____

No de matrícula: _____

Dirección: _____

Municipio: _____ Departamento: _____

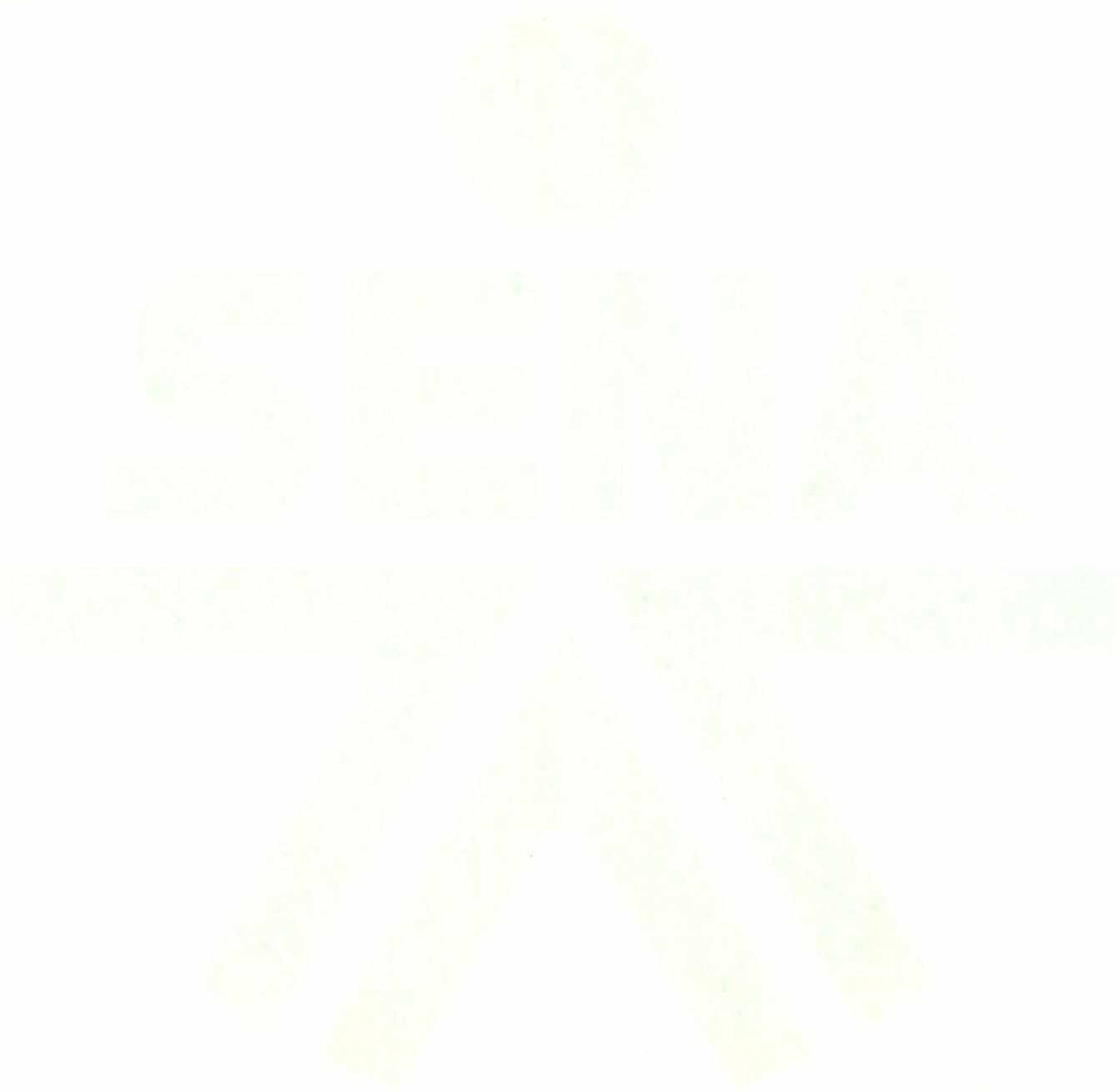
Fecha de envío: _____

No de la cartilla: _____

Si no le alcanza esta hoja, utilice una adicional.

1

511



Vocabulario

ANATOMIA:

Estudio de las partes del cuerpo de un ser vivo.

AZUCAR:

Sustancia sólida de color blanco y sabor dulce.

CELULA:

Pequeña cavidad que tiene vida propia.

DESACTIVAR:

No dejar actuar. Por ejemplo la adrenalina desactiva a la oxitocina y no se produce leche.

FISIOLOGIA:

Estudio del funcionamiento del cuerpo de los seres vivos.

GLANDULA:

Grupo de células que producen o secretan alguna sustancia. Las de secreción interna producen hormonas.

GRASA:

Manteca, sebo de un animal o sustancia vegetal.

HERENCIA:

Transmisión de caracteres biológicos.

HORMONA:

Sustancia producida por las glándulas de secreción interna de un organismo.

INMUNIDAD:

Resistencia que presenta un organismo vivo contra gérmenes extraños que penetran en su interior.

LACTOSA:

Azúcar de la leche.

LAXANTE:

Purgante que hace mover el vientre y lo limpia.

MUSCULO:

Fibras carnosas que producen el movimiento del cuerpo. Carne

PIENSO:

Reunión de alimentos secos que se da al ganado.

PRESION:

Apretar o comprimir una cosa

PROTEINA:

Sustancia compuesta por nitrógeno, que ayuda al desarrollo de un organismo.

SECRECION:

Producción de una sustancia.

SOLUCION:

Resultado de disolver una sustancia en un líquido. Ejemplo: azúcar en agua.

SUPRA-RENAL:

Glándula que se encuentra encima de los riñones.

TEJIDO:

Conjunto de células que forman las partes sólidas del cuerpo y la sangre.

VITAMINA:

Sustancia que existe en la leche y otros alimentos; es indispensable para el crecimiento y desarrollo normal de los seres vivos.

Hoja de Apuntes

Bibliografía

CONVENIO SENA-HOLANDA. Obtención higiénica de la leche. Bogotá, Colombia. 1976
INFORMACION TECNOLÓGICA SENA.
Anatomía y fisiología de la ubre.
VEISSEYRE, Roger. *Lactología técnica.*
Editorial Acribia. Zaragoza, España 1980.



Servicio Nacional
de Aprendizaje