

**ACRIMUR**

Asociación Española de Criadores  
de la Cabra Murciano-Granadina

*M<sup>a</sup> ESTELA PÉREZ YAGÜES*

*INGENIERA AGRÓNOMA*

*Técnico del Esquema de Selección de ACRIMUR*

VALORACIÓN DE LOS MANGUITOS  
DE ORDEÑO



03 NOVIEMBRE 2011

## ● **INTRODUCCION.**

### **I.1. JUEGOS DE ORDEÑO**

- Componentes de un juego de ordeño
- Funcionalidad de una pezonera
- Diseño del manguito
  - Características de los componentes de un manguito
  - Vida útil de los manguitos
  - Cambios físicos y químicos que se producen en un manguito
  - Beneficios de cambiar los manguitos a tiempo

### **I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.**

- Resultados de diferentes investigaciones relacionadas con los manguitos de ordeño

### **I.3. PEZONERAS CUADRADAS**

## ● **DISCUSIÓN**



# INTRODUCCIÓN.



*La máquina de ordeño es el equipo más importante que un productor de leche posee.*

*Entra en contacto íntimo con cada cabra una o dos veces al día, durante los 365 días del año, sin importar el clima, e incluso cuando el calendario dice que es un día de fiesta.*



## I.1. JUEGOS DE ORDEÑO.

- La Norma UNE 68078 (2004) hace referencia a los distintos tipos de juegos de ordeño usados en pequeños rumiantes:

Juegos de ordeño dotados de:

- Válvula automática + retirador automático de pezoneras
  - Válvula automática
  - Válvula automática de cierre de vacío
  - Convencional.
- **Válvula automática:** Dispositivo encargado de abrir el vacío en la puesta de la pezoneras y de cerrarlo en la retirada y caídas accidentales.
  - Así mismo, esta Norma indica unas fugas admisibles a través de la válvula de cierre del vacío, cuando está cerrada, menores o iguales a 2 L/min.



## I.1. JUEGOS DE ORDEÑO.

Con el cumplimiento de la Norma tenemos la seguridad de un buen funcionamiento de la máquina de ordeño, tanto en posición estática como dinámica.

Pero, nos hace falta asegurar una correcta conexión entre la ubre de los animales y la máquina de ordeño.

**Las pezoneras son la conexión entre la máquina y la cabra.**



## I.1. JUEGOS DE ORDEÑO.

### **El objetivo de la pezoneras es:**

Es transmitir la acción física de la máquina de ordeño sobre los pezones de las cabras, para poder vaciar la leche de la ubre sin cambiar la integridad del canal del pezón (que es la principal barrera física a la infección) o cambiando el tejido del pezón. Una pulsación defectuosa, y técnicas inadecuadas de extracción también, pueden contribuir a dañar el pezón, y deben ser evitadas.



## I.1.1 COMPONENTES DE UN JUEGO DE ORDEÑO.

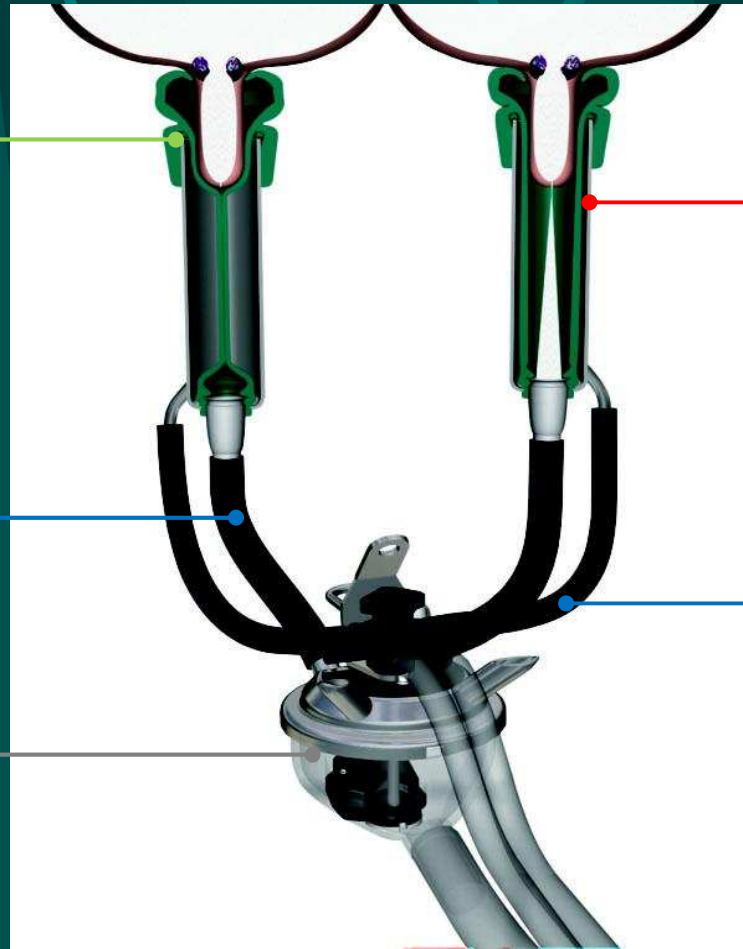
2. Manguito

1. Casquillo o Copa

4. Tubo corto de leche

5. Tubo corto de pulsación

3. Colector



## I.1.1 COMPONENTES DE UN JUEGO DE ORDEÑO.

EL colector: fue inventado por Gillies en 1903 para ganado vacuno con forma de garra, es el elemento que conecta los tubos largos con los cortos de leche y pulsación.

Según Le Du J., y Bondiguel, L., (1979), en ganado ovino, en línea baja, la admisión de aire en el colector servía únicamente para reducir el vacío medio bajo el pezón por tanto la entrada de aire por el colector no era indispensable, pero en línea alta ayuda a mejorar las características del ordeño al facilitar la evacuación de la leche por la conducción.

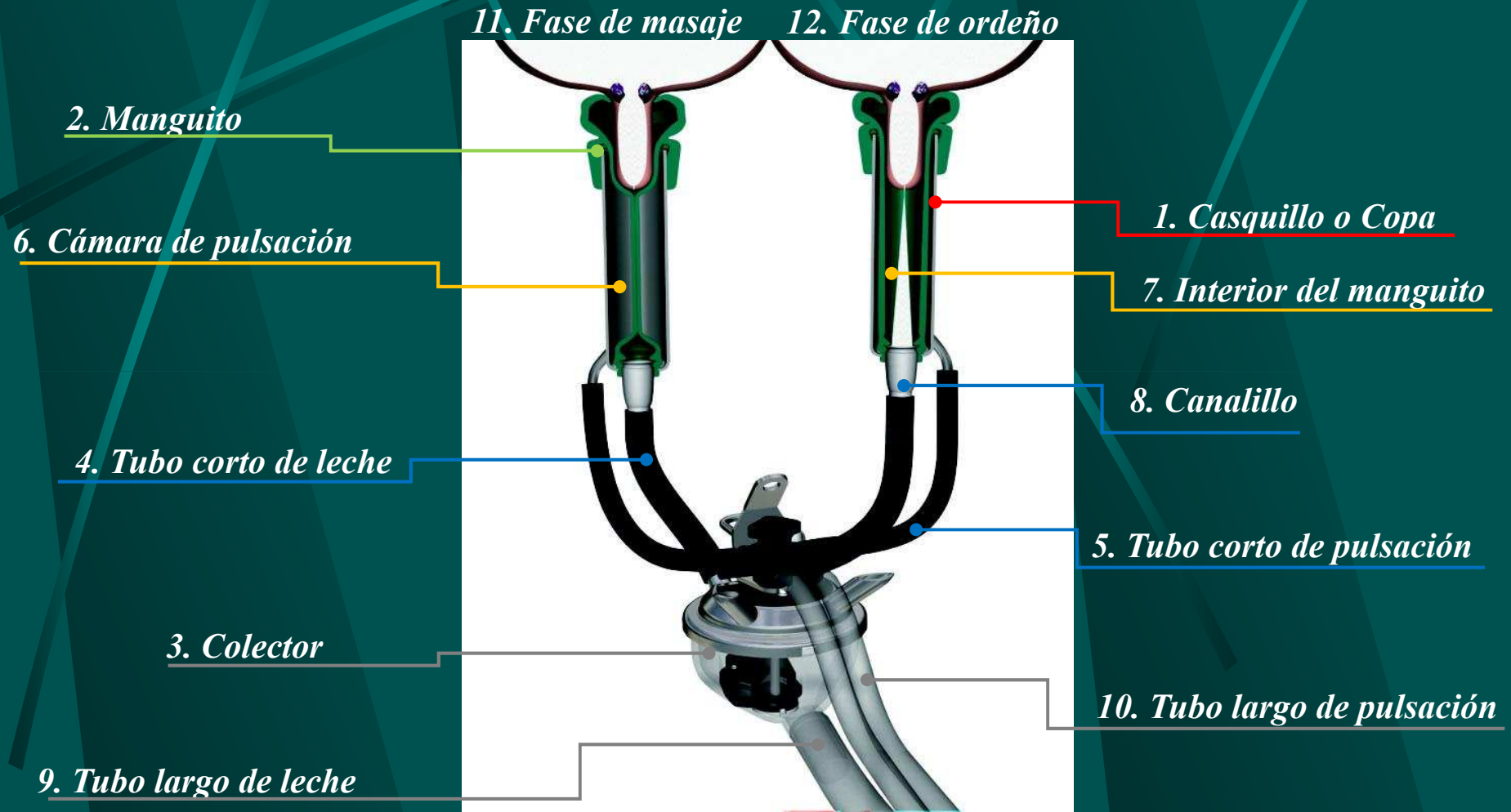
(Le Du J., 1983).

Según Le Du J., (1985), en ganado ovino, este elemento no es necesario y puede ser sustituido por una simple pieza en forma de “Y”. Con este diseño se dificultaría la circulación cruzada de leche entre pezones debido a la admisión de aire por uno de los manguitos en la operación de apurado a máquina, y se reduciría el coste de la unidad.





## I.1.1 COMPONENTES DE UN JUEGO DE ORDEÑO.



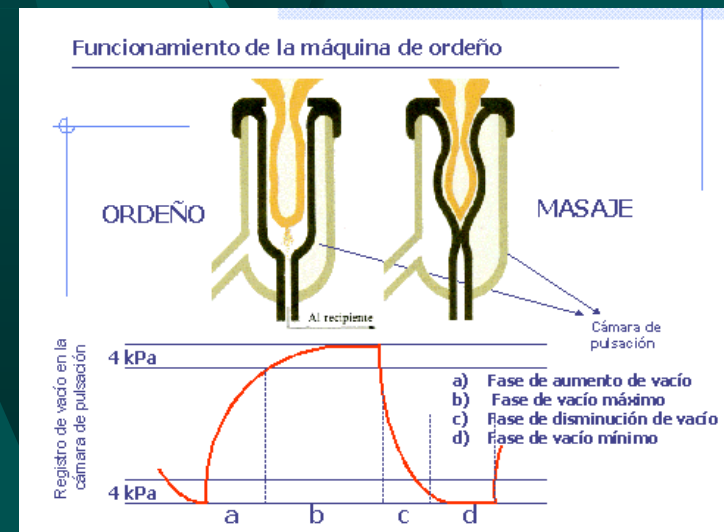
## I.1.2. FUNCIONALIDAD DE LA PEZONERA.

En la funcionalidad de la pezonera intervienen tres factores principales:

A- El sistema de pulsación

B- El nivel de vacío al que trabaja el sistema.

C- Las características propias del manguito



## I.1.2. FUNCIONALIDAD DE LA PEZONERA.

### A- El sistema de pulsación:

Es una parte importante del sistema de ordeño cuya actividad consiste en realizar el movimiento cíclico de las paredes del manguito de las pezoneras definiendo dos periodos fundamentales:

**-la fase de ordeño:** es cuando las paredes del manguito están separadas, es decir, cuando fluye la leche desde el interior del pezón hacia el tubo corto de leche. En esta fase es cuando se acumula en la punta del pezón más sangre y líquido tisular.

**-la fase de masaje:** es cuando las paredes del manguito están juntas, las cuales tienen como finalidad favorecer el riego sanguíneo y linfático de los pezones, es decir, aliviar la presión interna del pezón.

**Mediante la pulsación y el vacío se mueven las paredes de la pezonera durante todo el ordeño**



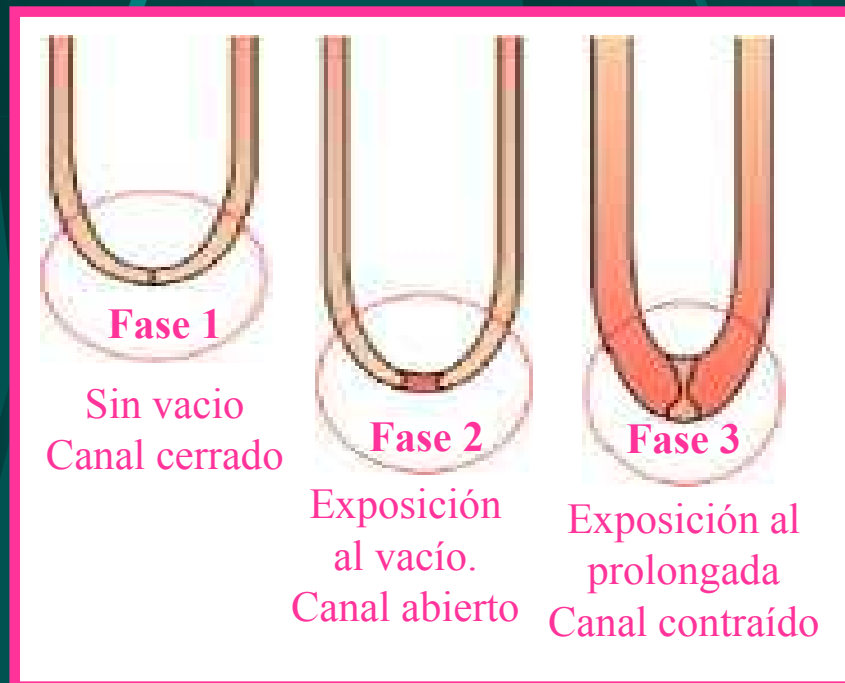
## I.1.2. FUNCIONALIDA DE LA PEZONERA.

### A- El sistema de pulsación

#### Que pasaría si no hubiera masaje o este fuera incorrecto ???

Si no hubiera masaje, dicha acumulación de sangre y líquido tisular sería de tal magnitud que se formaría un edema (Fase 3), conduciendo a un estrechamiento del canal del pezón.

La **CONSECUENCIA** sería el cese completo del flujo del ordeño.



Mediante el el ciclo de pulsación la pezonera se abre y se cierra debajo de la punta del pezón.

Esta presión rítmica retorna la sangre y el líquido tisular. Esto produce el alivio a los tejidos y al canal del pezón y aumenta el bienestar de la cabra



## I.1.2. FUNCIONALIDAD DE LA PEZONERA.

### B- El nivel de vacío al que trabaja el sistema de leche

El nivel de vacío de trabajo en un sistema de ordeño es el parámetro más valorado y más conocido por todos los que estamos involucrados en nuestro sector.

El nivel de vacío no determina la velocidad de ordeño.

Para conseguir un correcto flujo de leche es necesario tener un correcto equilibrio entre el nivel de vacío bajo el pezón y el tipo de pezonera que estamos utilizando



## I.1.2. FUNCIONALIDAD DE LA PEZONERA.

### C- Las características propias del manguito

Todos los sistemas de ordeño deben cumplir la Normativa actual, y de la misma forma los manguitos, (elasticidad, grosor, material, etc.)

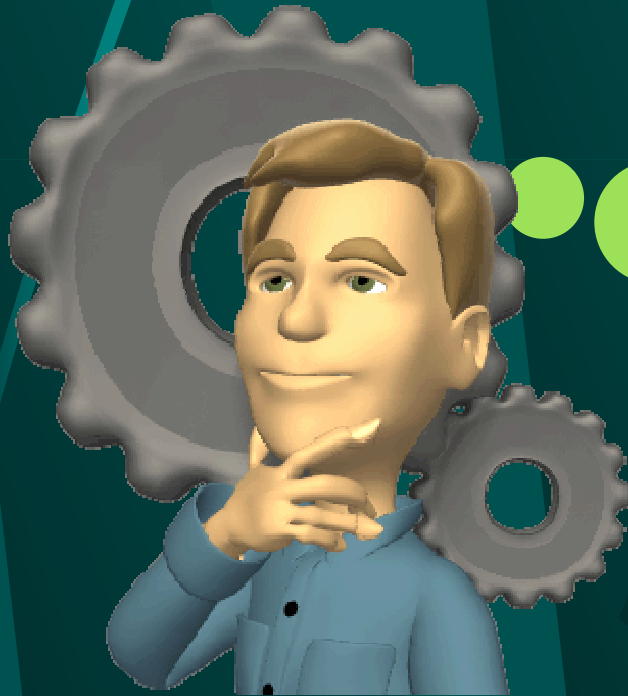
La problemática radica en que todas las cabras lecheras tienen diferentes características morfológicas de ubre y de pezones, diferentes niveles de producción, diferente flujo de leche, etc. Y por tanto, cada explotación necesita una pezonera que se ajuste a las características generales medias de las cabras de su granja y a las características generales de su sistema de ordeño.

**la "pezonera perfecta" no existe.**



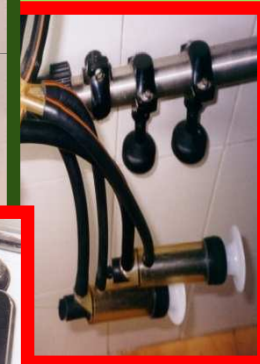
### 1.1.3 DISEÑO DEL MANGUITO.

Debido a la falta de comercialización de pezoneras especialmente diseñadas para ganado caprino en las primeras maquinas de ordeño se instalaban pezoneras de ovejas, hecho que ha condicionado a algunos ganaderos a seguir utilizándolas a pesar de que en la actualidad existen modelos de pezoneras diseñadas para cabras.



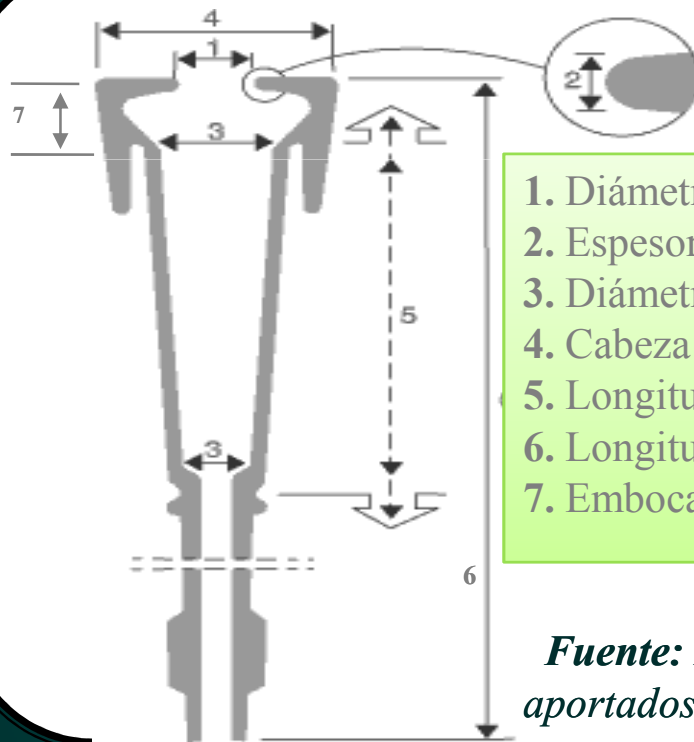
PZ. de OVEJA

PZ. de CABRA



### I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO

En el diseño de las pezoneras deben considerarse, además de los materiales de construcción y dotación de dispositivos de corte de vacío, evacuación de leche y diferentes criterios específicos para la especie ordeñada. Así deberá tener:



1. Diámetro del orificio de la embocadura
2. Espesor del labio de la embocadura
3. Diámetro del barril o Cuerpo (superior e inferior)
4. Cabeza
5. Longitud del manguito.
6. Longitud total copa/pezonera
7. Embocadura

*Fuente: Realizada por la autora con datos aportados por UNE 68048:1998*





### I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO

#### A- Diámetro del orificio de embocadura.

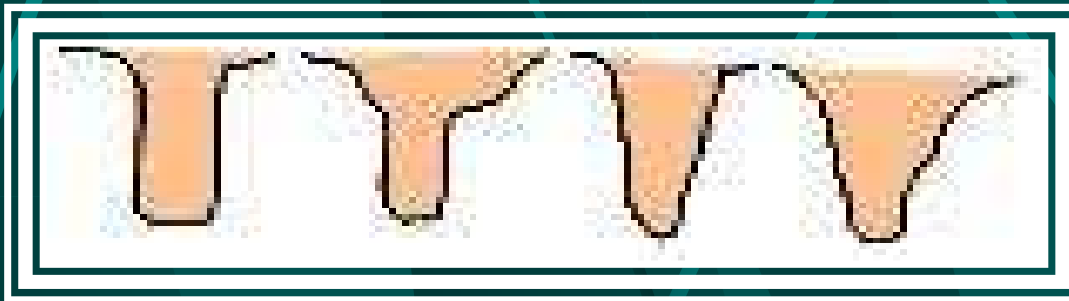
1. Adaptarse perfectamente a la base de la ubre para que se adhiera bien y evite las entradas de aire.
2. Adaptarse a pezones en posiciones difíciles.
3. Facilitar la movilidad de la pezonera.



### I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO

#### B- Espesor del labio de embocadura.

1. Debe ser blando y flexible, que en combinación con la embocadura pueda adaptarse a las diferentes formas de los pezones.

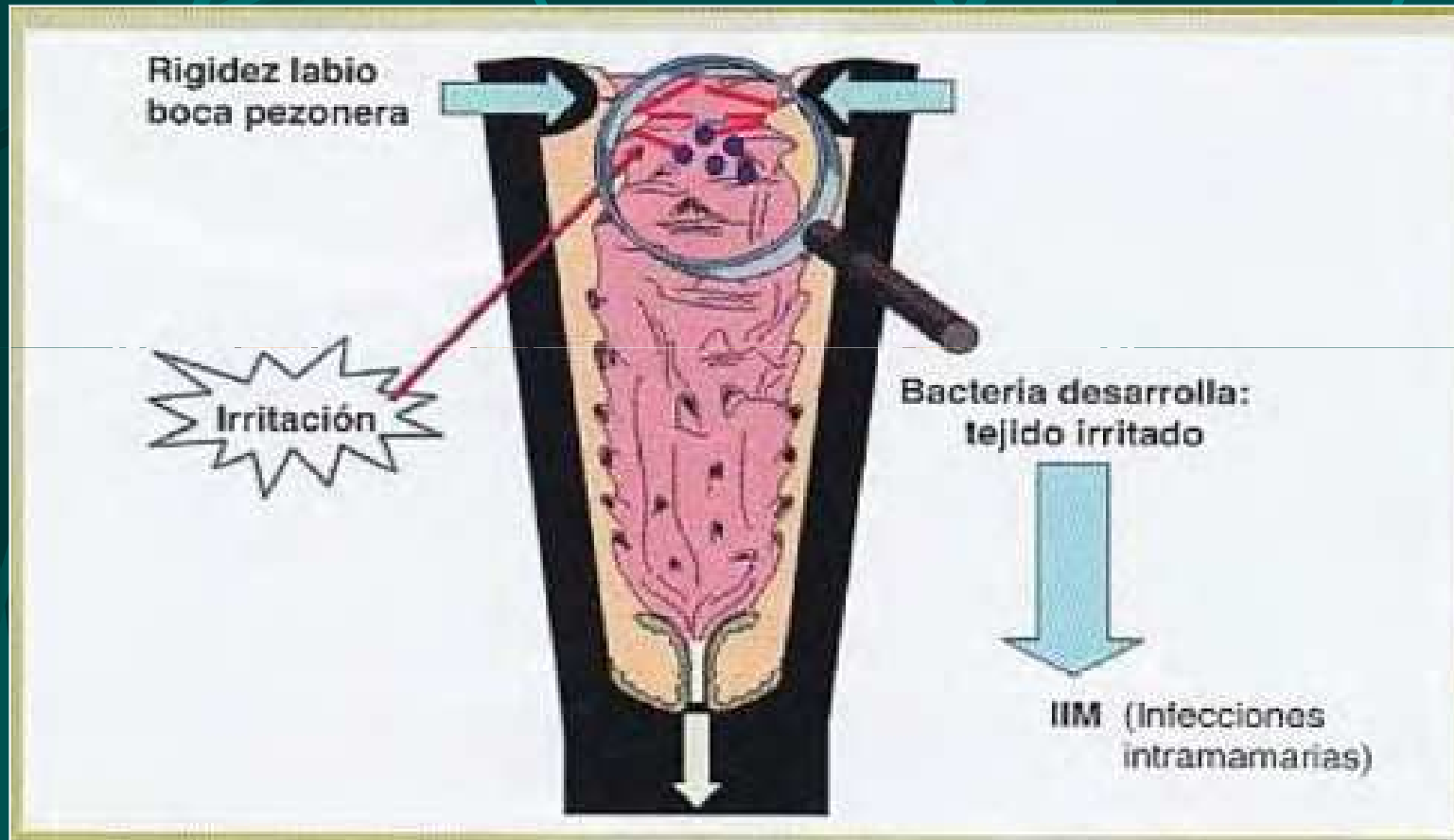


2. De esta manera no se estrangula el pezón, se ordeña con cuidado, aumenta el flujo de leche, se vacía bien la ubre y la condición sanitaria del pezón es excelente.
3. Cuando no ocurre esto se produce una irritación en el pezón por la rigidez del labio de la pezonera.



### I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO

#### B- Espesor del labio de embocadura.



### **I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO**

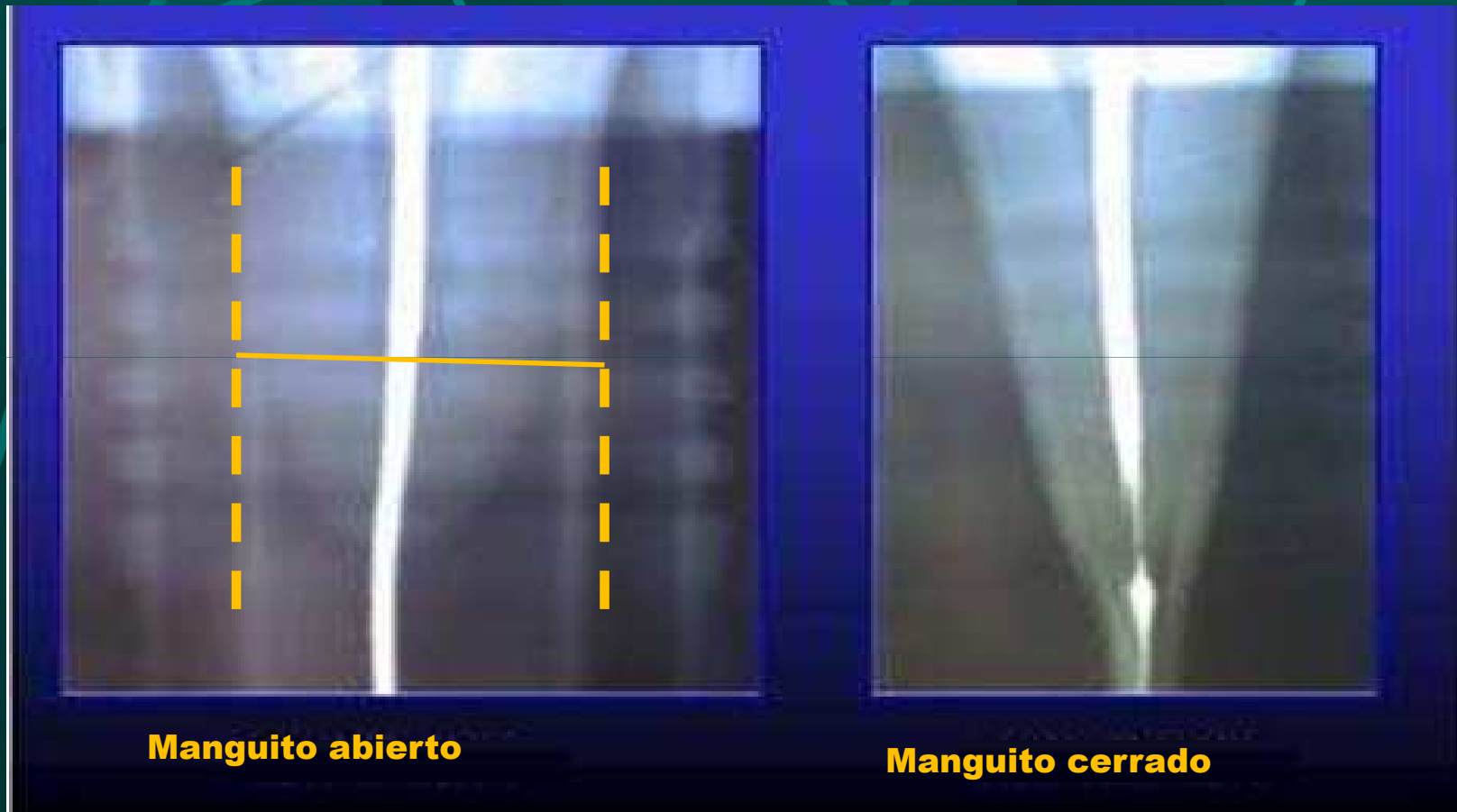
#### **C- Diámetro del barril o Cuerpo del manguito.**

1. Debe realizar un buen masaje.
2. La punta del pezón debe ser envuelta completamente, masajeándola rítmicamente. Así, la punta del pezón se mantiene suave y redonda; y el canal del pezón conserva su longitud y se abre fácilmente, obteniendo un ordeño óptimo.
3. El cuerpo de la pezonera debe estabilizar lateralmente al pezón.
4. El pezón debe ocupar toda el área del cuerpo de la pezonera.



### I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO

#### C- Diámetro del barril o Cuerpo del manguito.



### I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO

#### C- Diámetro del barril o Cuerpo del manguito.

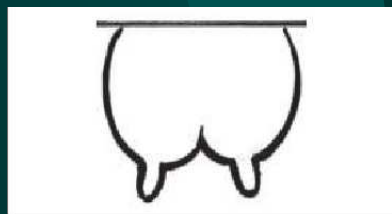
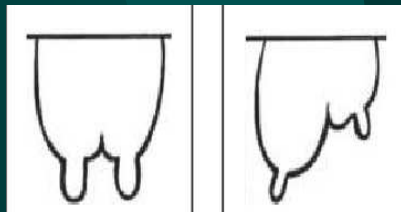
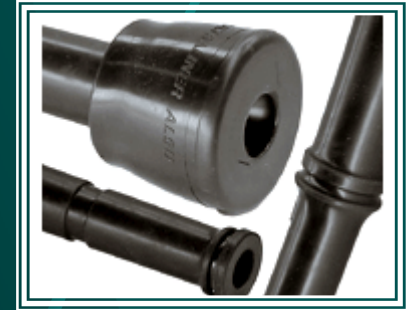
- ❖ Si el cuerpo de la pezonera es demasiado duro, el masaje es incompleto. Entonces se acumula sangre y líquido tisular formando un edema, que **produce** una alteración del canal del pezón, es decir, si el canal del pezón se estrecha, obstruye el paso de la leche y empeora el vaciado de la ubre. Esto, además, va en perjuicio del bienestar de la cabra.
- ❖ Si el cuerpo fuera demasiado grande, el elevado nivel de vacío en la boca causaría un doloroso edema en la piel del pezón. La pezonera quedaría pegada e inmóvil, en la base de la ubre formando anillos claramente visibles alrededor del pezón. Lo que provoca que las cabras estén incómodas durante el ordeño por la formación de edemas que afectan el flujo de la leche y el vaciado de la ubre.



### I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO

#### D- La cabeza del manguito.

1. La cabeza tiene que tener movimiento, no debe estar pegada a la ubre ni tampoco demasiado suelta o caerse.
2. Todas las ubres son diferentes; no han sido estandarizadas bajo ninguna norma. Por eso, una pezonera debe adaptarse también a aquellos pezones que están en posición complicada .

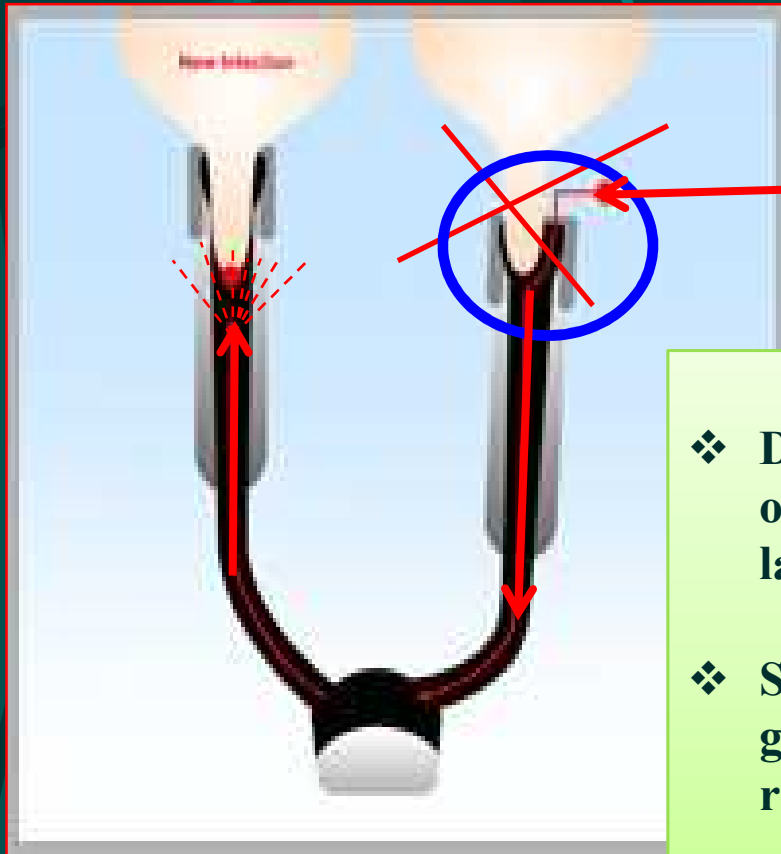


- ❖ De esta manera se agiliza el trabajo durante el ordeño, ya que no hay que volver a acomodar las pezoneras
- ❖ Se reduce el riesgo de la transmisión de gérmenes de un pezón al otro, se ordeña más rápidamente y se cuida la salud de la ubre.

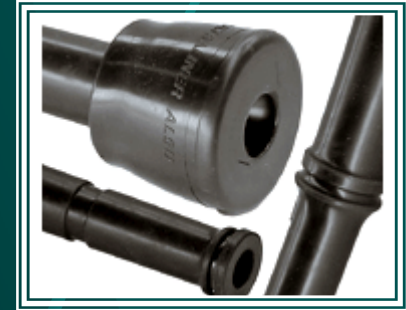


## I.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DE UN MANGUITO

### D- La cabeza del manguito.



**AIRE**



- ❖ De esta manera se agiliza el trabajo durante el ordeño, ya que no hay que volver a acomodar las pezoneras
- ❖ Se reduce el riesgo de la transmisión de gérmenes de un pezón al otro, se ordeña más rápidamente y se cuida la salud de la ubre.





### I.1.3.2. VIDA UTIL DE LOS MANGUITOS

Los requisitos que debe cumplir un manguito a lo largo de su vida útil son:

1. Cierre hermético a ambos lados de la cámara de pulsación.
2. Embocadura que se adapte perfectamente a los pezones minimizando deslizamientos y caídas.
3. Ordeño rápido de la cabra minimizando la congestión, edema y traumatismos de la punta del pezón.
4. Limpiarse y desinfectarse fácilmente.
5. Estar bien alineados.
6. Seguir las recomendaciones de los fabricantes.



### I.1.3.2. VIDA UTIL DE LOS MANGUITOS

**A demás de las instrucciones del fabricante, existen otros indicios que nos indican que la vida útil de nuestro manguito a caducado:**

#### A- CAMBIOS FÍSICOS

1. Agujeros
2. Protuberancias
3. Grietas
4. Perdida de elasticidad. La tensión del manguito se debilita y el manguito se abre más lentamente
5. Alta incidencia de deslizamientos de la pezonera.
6. Ordeño lento

En general la vida útil de los manguitos de caucho natural es entre 600-1000. ordeños, de caucho de nitrilo, duran entre 1200-1500. ordeños y los manguitos de silicona alrededor de 3000-5000. ordeños.



### I.1.3.2. VIDA UTIL DE LOS MANGUITOS

#### B- CAMBIOS QUIMICOS

1. Depósitos de grasas
2. Separación del antidegradante que protege a la goma de la misma para detener los daños ambientales (acción del ozono), que causa agrietamiento de la misma .
3. Separación del plastificante que evita la rigidez de la goma. La rigidez de la goma resiste el cierre normal de la pezonera, altera la elasticidad y enlentece la apertura de la misma incrementando el tiempo de ordeño.
4. Depósitos de (Ca) y fósforo (P) = forman la “piedra de la leche” y producen agrietamiento de la goma del manguito favoreciendo el desarrollo bacteriano alterando la calidad de leche e incrementando la probabilidad de nuevas infecciones intramamarias.
5. En la silicona no existen estos cambios.



### I.1.3.2. VIDA UTIL DE LOS MANGUITOS

#### B- CAMBIOS QUIMICOS



5. En la silicona no existen estos cambios.



### **I.1.3.3. BENEFICIOS DE CAMBIAR LOS MANGUITOS A TIEMPO**

1. **Reducción del deslizamiento de los manguitos**

- Ahorro en los costos de salud del animal. = menos impactos
- Ahorro en energía por disminuir los tiempos de ordeño.

2. **Evitar un empeoramiento en la calidad de la leche por grietas en los manguitos.**

- Menos riesgo de bacteriología.

3. **Disminución del tiempo de ordeño si se cambian durante la temporada de partos.**

- El tiempo de ordeño tiende a aumentar durante la temporada de partos, cuando se logra el máximo rendimiento lechero, el cambio de los manguitos ofrece un ordeño más rápido, ya que hay menos estrés en las cabras.

4. **Disminución del Recuento de Células Somáticas si se cambian durante los picos del RCS que suelen ser después del parto y hacia el final de la lactación.**



## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- **Según y Berridge, N.J., (1951)**, demostró que bacterias presentes, azufre y Streptomyces capaces de oxidar el caucho, estos microorganismos no afectan a la vida útil del caucho.
- **Según Gardner, E.R.; y Berridge, N.J., (1952)**, la presencia de grasa en los manguitos es probablemente la principal causa de deterioro, porque lo ablanda, provocando una inflamación y untuosidad de su superficie.



Aumentar la velocidad de oxidación.

Si se realiza un lavado adecuado, la absorción de la grasa se reduce al mínimo y la vida del manguito se alarga.



## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según Cooper, JH y Gardner, E.R. (1953), demostraron que la acumulación de grasa en un manguito de caucho se produce principalmente en dos regiones, la boquilla y la parte del barril en contacto con el pezón.



Ataca las grasas del cuerpo del animal



Absorbe la grasa de la leche



La acumulación de grasa aumenta de forma lineal con el número de ordeños

- Demostraron que la perdida de eficiencia de ordeño está relacionada con la rigidez de compuesto de caucho y, por tanto, disminuye en forma lineal con el numero de ordeño.
- La duración del servicio de un manguito en la granja depende en gran medida del ganadero y su grado de eficiencia y limpieza.
- El uso de detergentes no tiene efecto directo perjudicial sobre las propiedades físicas (que no químicas ) del caucho. No son eficaces en la eliminación de la grasa de debajo de las capas superficiales del caucho.



## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según Schwiderski (1965);
- Según O'Shea, J. y O'Callaghan, E., (1980);
- Según Kelly, T.G.; O'Shea, J.; O'Callaghan, E.; y McKenna, B., (1983);
- Según Gleeson, D.E. y O'Callaghan, E., (1998),



Un manguito con un elevado número de ordeño (envejecido)  
aumenta las fluctuaciones de vacío





## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según Le Mens, P., (1981);
- Según Cicogna, M., & Sangiorgi, F., (1983),

En ganado caprino, la mayoría de los ensayos realizados en los que se han comparado distintos tipos de manguitos comerciales han conseguido resultados prácticos limitados.

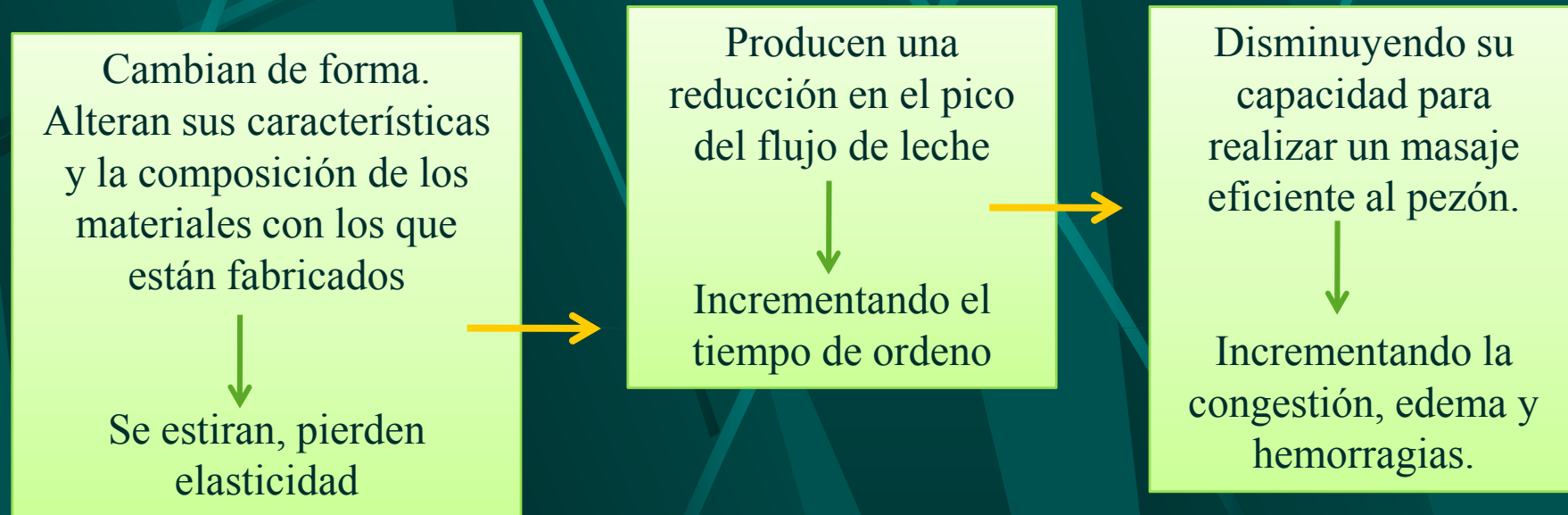
Así, en aquellos trabajos en los que se conseguía disminuir las fracciones de repaso, sin embargo, se duplicaban e incluso triplicaban las caídas de pezoneras.

- Según Kleinschroth *et al.*, 1994. Los manguitos sobreutilizados dan lugar a mayores caídas de pezoneras.
- Según Gleeson y O`Callaghan, (1998), un manguito envejecido cambia su integridad física y las características del ordeño, es decir, aumenta la duración del ordeño, en respuesta a la absorción de grasa y aceites de la leche.



## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según *Davis et al., (2000)*; *Boast, D. et al., (2003)* y *Mein et al., (2003)*, han observado que con el uso los manguitos se deterioran.



- Según *Arias et al., (2006)*, los manguitos con fuerza de colapso bajas, es decir, manguitos usados: 9kPa y manguitos nuevos: 13kPa y NV altos, pueden provocar problemas en la condición del pezón por NV residual elevados.

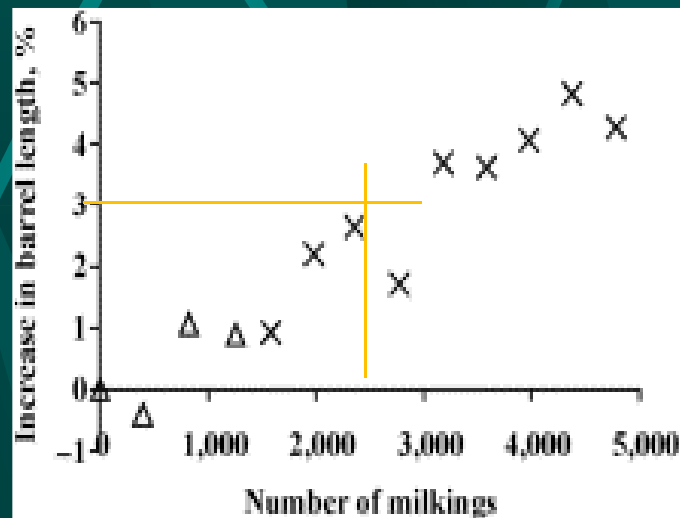


## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según **BOAST, D. et al (2008)**, las variaciones encontradas en los manguitos de caucho de una unidad de ordeño varían debido al tiempo de exposición al trabajo de ordeño.

### CAMBIOS EN EL DIMENSIONAMIENTO DEL MANGUITO

Demostró que después de 2500 ordeños el cuerpo del manguito aumenta un 3%. Esto lo que provoca es mayor rigidez.



En la práctica, los manguitos cuya vida útil es de 2500 ordeños deben tensarse a los 1500 ordeños. La cantidad de veces que podemos tensar un manguito es limitada ya que se reduce en exceso la capacidad de este de envolver al pezón.

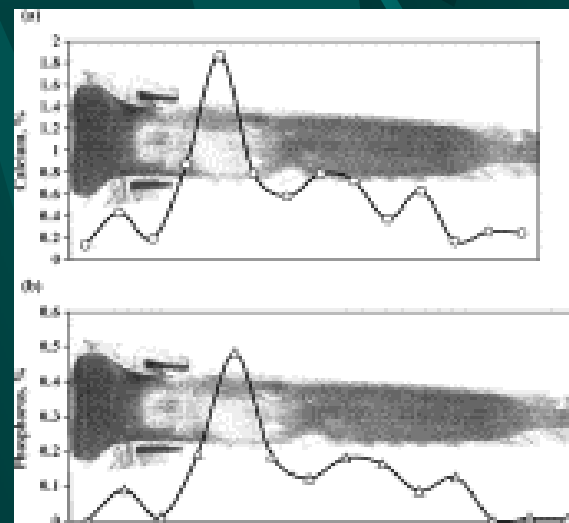
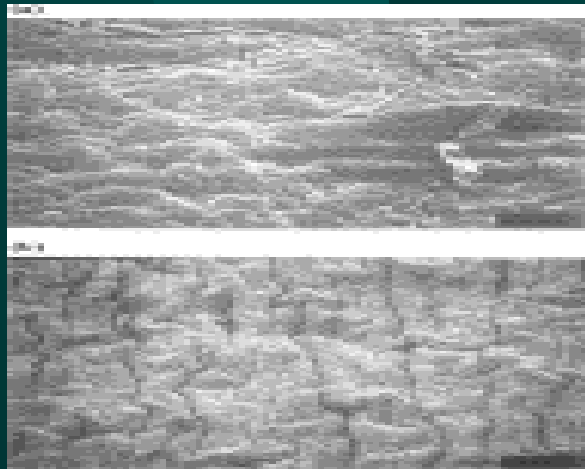


## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según **BOAST, D. *et al* (2008)**, Demostraron que los depósitos de Calcio (Ca) y fósforo (P) forman la “piedra de la leche” y producen agrietamiento de la goma del manguito favoreciendo el desarrollo bacteriano alterando la calidad de la leche e incrementando la probabilidad de nuevas infecciones intramamarias

### CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL MANGUITO

Mediante un microscopio de barrido electrónico estos autores nos muestran los depósitos de calcio/fosfora a 30mm de la parte superior del barril y a 100 mm.



## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según Alejandro, M., *et al* (2009), en ganado caprino, los resultados encontrados en el efecto del número de ordeños de los manguitos sobre la condición del pezón, coinciden con lo observado en ganado vacuno por Boast, D., *et al.*, (2003)

El experimento que realizaron fue:

### MATERIALES

Rebaño de cabras Murciano-Granadina

1 ordeño al día

Maquina: LB, NV 40 kPa, RP: 90 ppm, FP: 60%

### MATERIALES

Manguitos de silicona usados (>3000 ordeños)

Manguitos de silicona nuevos

Modelo de pezonera dotada de válvula automática

Fuerza de colapso en manguitos usados: 9 kPa

Fuerza de colapso en manguitos nuevos: 13kPa

- Se demostró que a partir de 3000 ordeños los manguitos:
  - Provocan un aumento del número de pezones congestionados y edematizados.  
↓
  - Las fuerzas de compresión en el pezón se ven alteradas por la pérdida de tensión en el cuerpo de los manguitos  
↓
  - Disminuye la eficacia del masaje (el manguito no se colapsa totalmente).



## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según Díaz, J.R., *et al.* (2009), en ganado caprino, los resultados encontrados en el efecto del empleo de pezoneras de oveja en el estado del pezón del ganado caprino sobre el estado del pezón, no indican que

El experimento que realizaron fue:

### MATERIALES

Rebaño de cabras Murciano-Granadina

1 ordeño al día

Maquina: LB, NV 40 kPa, RP: 90 ppm, FP: 60%

### MATERIALES

Manguitos de silicona usados (>3000 ordeños)

Manguitos de silicona nuevos

Modelo de pezonera dotada de válvula automática

Fuerza de colapso en manguitos usados: 9kPa

Fuerza de colapso en manguitos nuevos: 13kPa

Confirmaron que el ordeño con pezoneras no adaptadas a la especie caprina (pezoneras para ovino) producen cambios en los tejidos del pezón que pueden aumentar el riesgo de nuevas infecciones intramamarias.

Los valores obtenidos pueden ser debidos al menor diámetro de la embocadura del manguito de oveja que impide que el pezón penetre de forma adecuada, provocando una mayor presión de los labios del manguito e impidiendo una adecuada circulación sanguínea desde los tejidos del pezón hacia la ubre.; con lo que conlleva un incremento de la congestión de las paredes del pezón.



## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

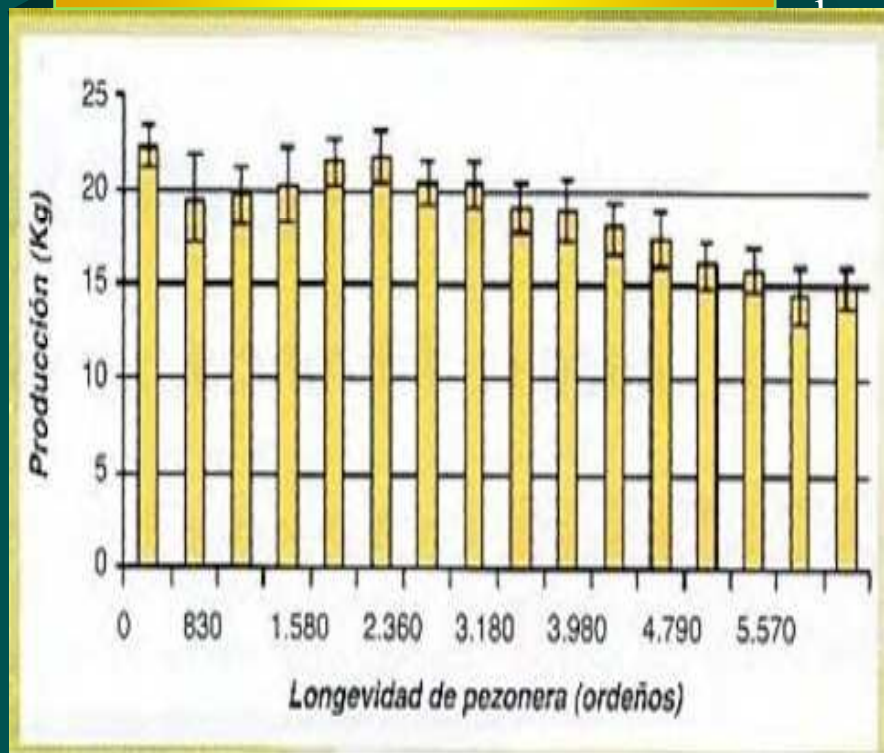
- Según Izak, E. & Dadomo, M. (2011) , En su investigación evaluaron la eficacia de manguitos nuevos comparados con manguitos a los 1.250 ordeños, 2.400 ordeños, 3.600 ordeños, 4.800 ordeños y 5.800 ordeños.
- Confirma que las pezoneras de caucho cuando cumplen su vida útil después de 2.500 ordeños, se modifican sus características físicas y de ordeño (incremento de fluctuaciones de vacío, deslizamiento de pezoneras y tiempo de ordeño). Además se produce un descenso de vacío en la cámara de la boca de la pezonera, generando pérdidas de aire en el labio de la boca de la pezonera.
- Cuando las pezoneras cumplen la vida útil se produce una reducción del 30 % en la tensión y sobrepresión de la pezonera, afectando el masaje del pezón y como consecuencia al flujo de leche.



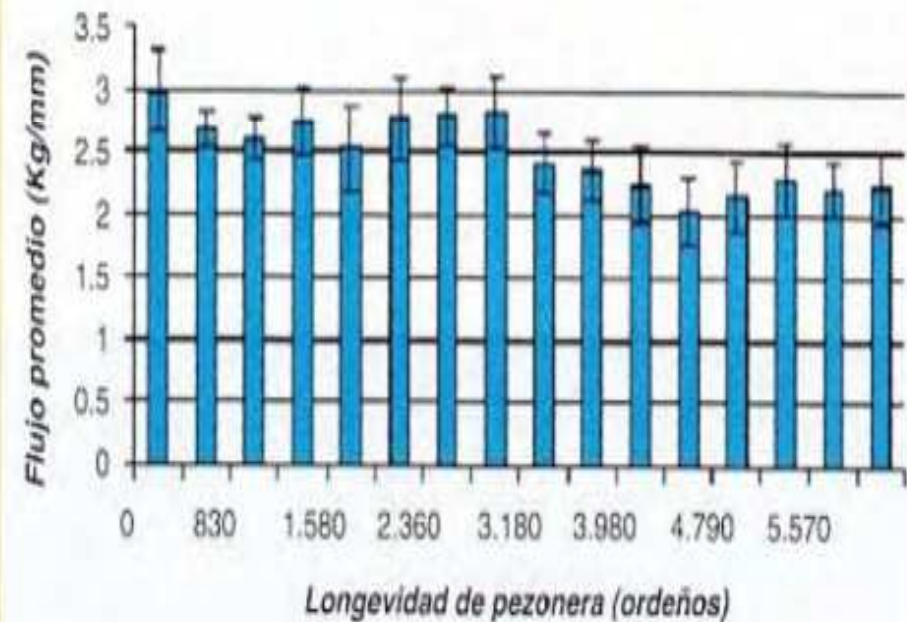
## I.2. EVIDENCIAS CIENTÍFICAS.

- Según Izak, E. & Dadomo, M. (2011), En su investigación evaluaron la eficacia de manguitos nuevos comparados con manguitos a los 1.250 ordeños, 2.400 ordeños, 3.600 ordeños, 4.800 ordeños y 5.800 ordeños.

### Reducción en la producción de leche



### Reducción del promedio de la tasa de flujo de leche.





## I.3. PEZONERAS CUADRADAS Y TRIANGULARES.



## I.3. PEZONERAS CUADRADAS.

- **Investigadores de la Universidad de Cornell, (Nueva Zelanda) han observado que el tipo de manguito (redondo o cuadrado) repercute en la salud del pezón**

El experimento que realizaron fue valorar los efectos ejercidos por cada uno de los tipos de manguito en la salud del pezón midiendo el grado de queratización.

### MATERIALES

- Rebaños de vacas
- 6 rebaños con manguitos redondos
- 6 rebaños con manguitos cuadrados

Los resultados mostraron una mayor queratinización en los pezones a los que se aplicó manguitos redondas

Los manguitos cuadrados eran significativamente mejores (un 20% menos de grietas y una reducción del índice de queratinización de 0,5 puntos) y contribuían a mejorar la salud del pezón en un periodo de tres meses en aquellas vacas a las que previamente se les había aplicado manguitos redondos.



## **I.4. CONCLUSIONES DE LA CHARLA.**

❖ **LOS MANGUITOS NO SON COMO UN TUBO DE LUZ,  
que cuando se quema hay que cambiarlo.**

❖ **LOS MANGUITOS SON COMO UNA MAQUINA DE AFEITAR,  
esta va perdiendo eficiencia a medida que transcurre el tiempo.  
Cando nos damos cuenta que no afeita bien, la vida útil se había cumplido con  
anterioridad.  
Lo mismo ocurre con los manguitos, si al cambiar los manguitos, notamos una  
diferencia significativa en el tiempo de ordeño, nos indica que los hemos  
cambiado tarde.**



**MUCHAS GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**



**ACRIMUR**

Asociación Española de Criadores  
de la Cabra Murciano-Granadina