

## Requisitos de un buen antiséptico para pezones



**Liliana Tirante**

Médica Veterinaria

II Jornada de Actualización en Mastitis para Técnicos Uruguay 2007

 LactoDiagnósticoSur

- Definición
- Clasificación
  - tipo de uso
  - agentes activos
    - Descripción, ventajas y desventajas.
- Pruebas de actividad germicida y eficacia.

 LactoDiagnósticoSur

## Antiséptico para pezones

- Solución germicida aplicada sobre la piel del pezón antes o después del ordeño.
  - Tiene por función disminuir la carga bacteriana de la piel
  - Reducir la tasa de nuevas infecciones intramamarias.

 LactoDiagnósticoSur

## Antisépticos para pezones

- Uso preordeño
- Uso post ordeño
  - Selladores de barrera.

 LactoDiagnósticoSur

## Iodóforos

- Combinación de Yodo y un agente complejante.

Yodo complejo

↓  
I<sub>2</sub> (yodo Libre)

- Destrucción química por óxido-reducción.
- Relativamente no tóxicos
- Escasa acción irritantes para la piel
- Acción no selectiva

 LactoDiagnósticoSur

## Acido dodecil bencen sulfónico (DDBSA)

- Acido aniónico
  - Inactivación de enzimas esenciales
  - Desnaturalización proteica
  - Alteración de la permeabilidad
- Baja toxicidad
- No es irritante para la piel.
- Substantial tolerancia a la materia orgánica.
- Poder residual en la piel.
- Amplio espectro de acción.
- Funciona mejor a ph bajos.

 LactoDiagnósticoSur

## Clorados

- ❑ Fuerte agente oxidante
  - Hipoclorito de Na
  - Clorato de Na-ácido láctico
  - Dicloro isocianurato de Na-acido hipocloroso
- ❑ Puede causar irritación sobre piel y resecamiento.
- ❑ Mayores pérdida de la actividad por combinación con materia orgánica.
- ❑ Estables a pH alcalino.
- ❑ 1- 4 %

 LactoDiagnósticoSur

## Clorhexidina

- ❑ Coagulación de las proteínas y ácidos nucleicos.
  - 0.2 al 1%
  - Activa a pH alcalino.
- ❑ Amplio espectro de acción.
- ❑ Relativamente no tóxica sobre piel y mucosas sin heridas.
- ❑ Puede causar irritación.
- ❑ Materia orgánica no afecta su actividad
- ❑ Elevada persistencia en la piel.

 LactoDiagnósticoSur

## Amonios Cuaternarios

- Surfactantes catiónicos
- ❑ Desnaturalización de las proteínas celulares.
  - ❑ Inhibición de la actividad enzimática
  - ❑ Disrupción de la permeabilidad de la membrana celular.
  - ❑ Acción selectiva
  - ❑ Relativamente poco tóxico.
  - ❑ Efectividad muy ligada a la formulación.
  - ❑ No hay pérdida de la actividad durante el almacenamiento.
  - ❑ Se han reportado incidentes de contaminación

 LactoDiagnósticoSur

## Compuestos Fenólicos

- ❑ efecto deletéreo sobre enzimas esenciales
- ❑ alteración de la permeabilidad
- ❑ Baja toxicidad
- ❑ No es irritante para la piel.
- ❑ Amplio espectro de acción.
- ❑ Pre ordeño, tasas de reducción 40.9% (Oliver.2001)

 LactoDiagnósticoSur

## Acido peracético

- ❑ Ácido acético + peróxido de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
  - Agente oxidante
- ❑ No deja residuos
- ❑ No es irritante para la piel.
- ❑ Amplio espectro de acción.
- ❑ Pre ordeño, tasas de reducción 69.2% (Gradle.2007)

 LactoDiagnósticoSur

## Selladores de Barrera

- ❑ Polímeros + desinfectante
  - Producen barrera física.
  - Mantienen un poder residual.
  - Tienen buena acción previniendo infecciones por patógenos ambientales.
  - Remover eventualmente residuos de películas en la preparación de ubres



 LactoDiagnósticoSur

## Pruebas de antisépticos

- ❑ Actividad germicida:
  - Pruebas in vitro
    - ❑ Utilizan microorganismos de referencia
    - ❑ Tiempos preestablecidos por protocolos
- ❑ Eficacia:
  - Pruebas sobre animales
  - Ensayos controlados

## Requisitos de un buen antiséptico para pezones

- ❑ Inocuo
- ❑ Efectivo
- ❑ Niveles de residuos compatibles salud humana.

## Actividad germicida

- ❑ EN 1276:1997
  - Anexo A:
    - Método de dilución-neutralización y de filtración de membrana

Esquema experimental permite medir la actividad germicida de un antiséptico apuntando a reproducir, *in vitro*, las condiciones prácticas de uso.

## Actividad germicida

- ❑ EN 1276:1997
  - *Pseudomonas aeruginosa*
  - *Escherichia coli*
  - *Staphylococcus aureus*
  - *Enterococcus hirae*
  - *Salmonella typhimurium*
  - *Lactobacillus brevis*
  - *Enterobacter cloacae*
- ❑ **1 a 3 x 10<sup>8</sup> bacterias/ml**

## Actividad germicida

- ❑ EN 1276:1997
  - La reducción esperada es de 10<sup>5</sup> veces el nº de bacterias iniciales ( 5 log de reducción)

## Tabla comparativa de % de reducción bacteriana

Carga inicial	% Reducción	Bacterias muertas	Bacterias vivas	Log bacterias vivas
100.000.000	99 %	99.000.000	1.000.000	6
100.000.000	99,9 %	99.900.000	100.000	5
100.000.000	99,99 %	99.990.000	10.000	4
100.000.000	99,999 %	99.999.000	1.000	3

## Eficacia

- ❑ Habilidad de un antiséptico para reducir la incidencia de nuevas IIM.
- ❑ El NMC propone dos protocolos de eficacia
  - Desafío experimental
  - Exposición Natural

 LactoDiagnósticoSur

## Desafío Experimental

- ❑ Un producto a probar Vs. Control negativo.
  - *Staphylococcus aureus*
  - *Streptococcus agalactiae*



 LactoDiagnósticoSur

## Desafío Experimental

- ❑ Vacas libres de infecciones por estas bacterias
- ❑ Todos los pezones son desafiados con las bacterias post ordeño



 LactoDiagnósticoSur

## Desafío Experimental

- ❑ Semanalmente una muestra de cada cuarto es cultivada.
- ❑ Cultivan los casos clínicos
- ❑ Se registran las nuevas IIM

La duración del ensayo es de alrededor de 8 semanas

 LactoDiagnósticoSur

## Análisis estadístico

- ❑ Expresar la relación entre la tasa de nuevas infecciones en los cuartos tratados y en los cuartos control.

Nº de NI en cuartos tratados  
Nº de NI en cuartos control  
Nº de cuartos elegibles del grupo tratado  
Nº de cuartos elegibles del grupo control

 LactoDiagnósticoSur

## Análisis estadístico

- ❑ Comparación de tasas.

$$P = \frac{\% \text{ de reducción de IIM en cuartos tratados}}{\% \text{ de reducción de IIM en cuartos control}}$$

% de reducción de nuevas IIM debería ser superior al 40 %

 LactoDiagnósticoSur

## Análisis estadístico

La significación estadística de la prueba será calculada usando un estadístico Z (Steel and Torrie.1980)  
 confianza del 90%  
 significación de 5%.

LactoDiagnósticoSur

## Evaluación de Eficacia por Exposición Natural



Duración aproximada 12 meses

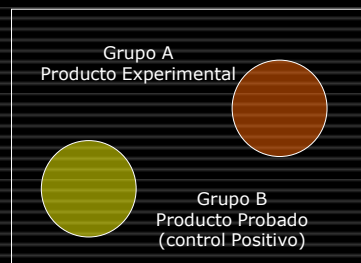
LactoDiagnósticoSur

## Esquema de tratamiento



LactoDiagnósticoSur

## Esquema de tratamiento



LactoDiagnósticoSur

## Protocolo de eficacia por exposición natural

- Los grupos de vacas deben estar balanceados
  - Edad
  - Momento de la lactancia
  - Producción
  - Status infeccioso

LactoDiagnósticoSur

## Protocolo de eficacia por exposición natural

- Determinación del Status infeccioso de todos los cuartos en forma duplicada.
- Cultivos de cuartos mensualmente.
- Casos de MC
- Cultivos duplicados de todos los cuartos de toda vaca que
  - Se seca
  - Deja el ensayo
  - Deja el rodeo
- Dentro de los 3 días post parto.

LactoDiagnósticoSur

## Análisis estadísticos

- Descrito en desafío experimental.

Evaluación de la condición de la piel de los pezones.

Muchas gracias por  
su atención