

## USO DEL HIPOCLORITO DE SODIO COMERCIAL EN LA PRACTICA DE LA INMERSION DE LAS TETAS LUEGO DEL ORDEÑO ("TEAT DIPPING") EN EL URUGUAY

Dres. Manrique Laborde \* y Mirtha Bonilla de Del Baglivi \*\*

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue probar la inocuidad del hipoclorito de sodio de fabricación nacional, en la práctica de la inmersión de las tetas luego del ordeño ("teat dipping"). El desinfectante se usó en una concentración de 4 % p/v (40.000 ppm.) de cloro libre.

El experimento, que duró tres meses, se efectuó en un establecimiento lechero que contaba con 28 vacas en ordeño, de raza Holando, en diferentes lactancias y bajo las mismas condiciones paramétricas.

La solución al 4 % utilizada fue preparada a partir de una solución comercial de hipoclorito de sodio al 10 % p/v que comúnmente se encuentra en el mercado y es recomendada para varios usos domésticos y como desinfectante en lechería. Su concentración residual de hidróxido de sodio (NaOH) era menor del límite superior aconsejado (0,08 % p/v).

Se sumergieron durante 1-2 segundos las tetas anterior derecha (AD) y posterior izquierda (PI) en la solución de hipoclorito de sodio al 4 % p/v y las otras dos tetas, anterior izquierda (AI) y posterior derecha (PD), se sumergieron en suero fisiológico durante el mismo tiempo y, de este modo, sirvieron como control.

La inocuidad del producto usado quedó demostrada al no encontrarse diferencias entre las tetas en experimentación y los controles.

Se discute su uso, ventajas y desventajas así como algunas precauciones a tener en cuenta dada sus propiedades y características de fabricación.

Palabras Claves:

**BOVINOS, MASTITIS, DESINFECTANTES**

Veterinaria 19 (83) 17-19, En. Abr. 1983

### SUMMARY

A dilution containing 4 % p/v (40.000) available chlorine for disinfection of cow teats immediately after milking ("teat dipping") was used twice a day in 28 Holstein friesian cows in different lactation periods and under the same parametric conditions. The experiment was carried out in one dairy farm during three months.

The commercial disinfectant solution (10 % p/v available chlorine) commonly found in the market and recommended as a disinfectant in dairy farms and various domestic uses had after diluted to 4 % p/v less concentration of residual NaOH than the maximum advised concentration (0,08 % p/v).

The right front (RF) and left rear (LR) teats of all the cows were dipped in the disinfectant during 1-2 seconds and the other two, the left front (LF) and right rear (RR) teats were dipped in saline solution during the same time in order to have two teats as controls.

No differences were found between the four teats after the experiment was over proving the innocuity of the disinfectant at the concentration used.

The use and some precautions to consider about sodium hypochlorite to dip the teats are discussed.

Key Words:

**BOVINE MASTITIS, DISINFECTANTS, TEAT**

Veterinaria 19 (83) 17-19, En. Abr. 1983

### INTRODUCCION

Sin lugar a dudas, la mastitis es la enfermedad más importante del ganado lechero y está presente en cualquier establecimiento lechero de todas par-

tes del mundo, causando pérdidas económicas considerables, sobre todo en los países donde no hay medidas estrictas de control (1) (3) (8). En su lucha permanente, escaso es el progreso obtenido hasta el momento, aún en los países de industria lechera desarrollada (2) (5). Con la introducción masiva de las máquinas ordeñadoras, no sólo se ha alterado la presentación de la enfermedad sino que se ha agregado otro factor predisponente de gran importancia, que contribuye a agravar aún más la situación (24). Desde hace varios años muchos países han atacado frontalmente el problema, usándose métodos oficiales de control de mastitis según la estrategia aplicable a cada caso (3) (5) (7) (8)

\* Técnico del CIVET "Miguel C. Rubino", Ruta 8 "Brig. Gral. Juan A. Lavalleja", Km. 29, Pando, Canelones.

Encargado de la Cátedra de Bovinotecnia y Suinos, Instituto de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Montevideo, Uruguay.

\*\* Técnico del CIVET "Miguel C. Rubino".

(9) (14) (15) (19) (20) (22) (26) (27).

En todos estos esquemas de control de la enfermedad, la inmersión de las tetas luego de cada ordeño ("teat dipping") es considerada esencial, discutiéndose únicamente el tipo de desinfectante usado, su concentración y el emoliente utilizado (5) (7) (10) (12) (13) (14) (16) (17) (19) (20) (21) (22) (23) (27).

Este método es fácil de aplicar, económico, no debe provocar ningún daño a la teta y, al disminuir la aparición de nuevos casos de mastitis, trae aparejado un beneficio económico considerable (1) (2) (3) (4) (5) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (18) (19) (20) (22). En la actualidad es reconocida como la práctica individual más importante en la prevención de mastitis (19), remontándose a 1916 la primera recomendación sobre su aplicación (19) (20).

Los grupos de desinfectantes usados en esta prueba son numerosos, siendo los más comunes los iodóforos, amonios cuaternarios, clorhexidina y el hipoclorito de sodio (6) (7) (13) (14) (15) (16) (17) (19) (21) (23) (27), encontrándose muy diversas opiniones sobre la eficacia de uno con respecto a los otros (4) (6) (10) (12) (13) (14) (16) (17) (21) (22) (23) (27).

En el Uruguay estos desinfectantes son importados, o al menos las materias primas para su fabricación, salvo el hipoclorito de sodio cuya producción es enteramente nacional. Este es uno de los motivos para que dicho producto sea varias veces más barato que los otros utilizados en la prueba y por lo tanto su uso regular abarataría apreciablemente el costo total de la aplicación de un método de control de mastitis (27).

En la literatura mundial los datos de la concentración del hipoclorito de sodio usada para la inmersión de las tetas, varía entre el 0,1 % p/v (1000 ppm) y el 4 % p/v (40.000 ppm), siendo esta última concentración la máxima recomendada y la más usada (5) (10) (14) (22) (25). Si bien este compuesto tiene las ventajas anotadas, también posee ciertos inconvenientes como ser: inactivarse rápidamente con la materia orgánica, descomponerse con el calor superior a los 30 - 35°C, decolorar la ropa, no admitir combinaciones con los iodóforos, ser cáustico para las mamas y no admitir en su formulación la presencia de aditivos emolientes (salvo la lanolina en el momento de uso) pues disminuye su poder desinfectante (23) (27). Otra característica importante es que a causa del proceso de fabricación, es inevitable la presencia de hidróxido de sodio (NaOH) y otros compuestos que si se encuentran en una concentración elevada serían causa pre-disponente o peor aún, directa, de la aparición de lesiones en las tetas de las vacas sometidas a tal procedimiento.

En la dilución pronta para usar la concentración de NaOH máxima aconsejada es de 0,08 % p/v (5) (10) (14) (22) (25).

El objetivo del presente trabajo es probar la inocuidad del hipoclorito de sodio de fabricación nacional en la práctica de la inmersión de las tetas luego con ordeño.

## MATERIAL Y METODO

En un establecimiento lechero con ordeño mecanizado y 28 vacas Holando en ordeño en diferentes lactancias y bajo las mismas condiciones paramétri-

(\*) Efectuado en la Facultad de Química de Montevideo.

cas se sumergieron durante 1 - 2 segundos las tetas anterior derecha (AD) y posterior izquierda (PI) de todas las vacas en una solución de hipoclorito de sodio al 4 % p/v de cloro libre (40.000 ppm) luego de cada ordeño. La anterior izquierda (AI) y posterior derecha (PD) lo fueron en solución fisiológica de manera de tener dos tetas de cada animal como testigo pero igualmente humedecidas para que de este modo la única variable fuera el propio desinfectante.

Como recipiente para efectuar la prueba se usaron vasos de plástico de tipo común con la precaución de que fueran de capacidad suficiente para que toda la teta se sumergiera en las soluciones al efectuar la prueba.

Dadas las características del hipoclorito de sodio se conservó el preparado comercial en un lugar fresco y oscuro durante todo el desarrollo de la experiencia y cuando la solución pronta para usar (ppu) se enturbiaba por el uso, se cambiaba por otra solución limpia. El análisis químico de la solución ppu (\*) dio un resultado inferior al límite recomendado de 0,08 % p/v de NaOH.

El experimento duró 90 días, anotándose en planilla confeccionada para tal fin los datos de cada vaca y la descripción de las lesiones de las tetas existentes al comienzo del trabajo o la aparición de nuevas lesiones durante el mismo.

## RESULTADOS

Al final del experimento no se observó la aparición de ningún tipo de lesión en las tetas tratadas, comprobándose por el contrario la pronta curación de las pequeñas lesiones ya existentes en algunas tetas antes de comenzar el trabajo, hecho que ya fue demostrado en otras experiencias (25).

En las tetas utilizadas como testigo la condición de ellas permaneció invariable durante la prueba.

En algunas tetas tratadas se observó mayor sequedad de la piel en comparación con las testigos pero, luego de finalizado el experimento, con el uso de ungüentos apropiados, se restituyó la condición normal de la piel.

## DISCUSION

El hipoclorito de sodio comercial utilizado (10 % p/v), de fabricación nacional, luego de diluido hasta obtener la solución ppu (4 % p/v), contenía residuos de NaOH en cantidad inferior al límite máximo aconsejado (0,08 % p/v). Pero sobre este punto, es necesario resaltar que la cantidad de residuos de NaOH es variable según el fabricante y aún entre las diferentes partidas. Esto hace dificultoso mantener la uniformidad del producto y por lo tanto no se tiene la seguridad de que siempre responda a las características sugeridas en la literatura internacional. Pero no sólo los residuos de NaOH son tomados en cuenta; también se han sugerido límites máximos para los residuos de carbonato de sodio ( $\text{CO}_3\text{Na}_2$ ) 0,3 % p/v; clorato de sodio ( $\text{NaClO}_3$ ) 0,17 % p/v y cloruro de sodio (ClNa) 4,5 % p/v (25), cuyos valores no fueron tenidos en cuenta en este experimento, pero podrían también interferir en contra de la inocuidad del hipoclorito. Para solucionar el problema de la alcalinidad excesiva, en algunos países se adiciona rutinariamente 0,05 % p/v de ácido clorhídrico (HC) (10) y de este modo se reduce la concentración del álcali a cantidades despreciable si es que existe en la solución comercial.

En algunos casos en que se observó cierta sequedad de la piel de las tetas tratadas, hecho también constatado en otras experiencias, no constituyó ningún problema pues estos casos respondieron rápidamente al uso de ungüentos mamarios comunes.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El hipoclorito de sodio se podría utilizar con ventajitas para la práctica de la inmersión de las tetas inmediatamente luego del ordeño ("teat dipping") si reúne las características mencionadas ya que es muy efectivo, económico y no irritante.
2. La principal cualidad que debe poseer es que la solución pronta para usar no contenga más de 0,08 % p/v de residuos de NaOH. La dificultad estriba en que el NaOH, así como también otros productos residuales que normalmente se encuentran a causa del método de fabricación del hipoclorito varían con el fabricante aún entre las diferentes partidas.
3. El hipoclorito no admite el agregado de ninguna sustancia emoliente, salvo la lanolina en el momento de uso, ya que se inactiva rápidamente en contacto con la materia orgánica. Por lo tanto, no actúa propiamente como un "sellador" de la teta ni se atenúa su posible acción cáustica.
4. Su conservación no presenta problemas cuando es almacenado en lugar fresco y a la sombra.
5. Debe tenerse cuidado en no derramar sobre la vestimenta y no contactarlo con las manos muy seguido pues las reseca. Tampoco se debe usar conjuntamente con iodóforos.

## BIBLIOGRAFIA

1. ASBY, C. B. *et al.* The benefits and costs of a system of mastitis control in individual herds. University of Reading. Study No. 17, 14 pp., 1975.
2. BRANDER, G. C. Mastitis prevention programs. *In* Bovine mastitis. Regional mastitis seminar proceedings. Beecham laboratories p. 38-58, 1975.
3. VI CONFERENCE DE LA COMMISSION REGIONALE DE L'O.I.E. POUR L'EUROPE. "Mammities Diagnostic, prophylaxie, contrôle". Bull. Off. Int. Epiz. 79 (9-10) 1013-1052, 1973.
4. DODD, F. H. and KINGWILL, R. G. A basic system of mastitis control. Rep. Nat. Inst. Res. Dairying, papel No. 3654, 8 pp. s/f.
5. DODD, F. H. and NEAVE, F. K. Mastitis control. Rep. Nat. Inst. Res. Dairy. paper No. 3559, p. 21-60, 1970.
6. GERRING, E. L.; HALL, R. and SANDOE, A. J. The evaluation of a teat dipping formulation Chlorhexidine. Vet. Rec. 83: 112-115; 1968.
7. HEIDER, L. E. and BARR, H. L. Practical mastitis control in the field. J.A.V.M.A. 170 (10): 1236-1238, 1977.
8. KINGWILL, R. Practical mastitis control. *In* Bovine mastitis. Regional Seminar. Beecham laboratories p. 53-66, 1978.
9. KINGWILL, R. G. *et al.* The effect of a mastitis control system on levels of sub-clinical and clinical mastitis in two years. *In* the control of bovine mastitis. The National Institute for Research in Dairying. F. H. Dodd and E. R. Jackson. p. 37-53, 1971.
10. NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH IN DAIRYING. Development of effective disinfectant teat dips. Rep. Nat. Inst. Res. Dair. p. 98-101, 1965.
11. NATZKE, R. P. Beware of teat dips modifications. Rep. from Hoard's Dairyman, January 25, 1972.
12. NATZKE, R. P. Role of teat dips and hygiene in mastitis control. J.A.V.M.A. 170 (10): 1196-1198, 1977.
13. NEAVE, F. K.; SHOOP, M. C. and NEWBOULD, H. S. Effectiveness of disinfectants as udder washes and as teat dips. Rep. Nat. Inst., Res. in Dairying p. 77-82, 1962.
14. NEAVE, F. K. The control of mastitis by hygiene. *In* the control of bovine mastitis. The National Institute for Research in Dairying. F. Dodd and E. R. Jackson. p. 55-71, 1971.
15. NEUMEISTER, E. Controllo sanitario della mammella della bovina. *In* atti del convegno internazionale. Ministero della Sanità. p. 115-121, 1971.
16. O'SHEA, J. *et al.* Comparisons of the effectiveness of iodophor and hypochlorite disinfectant teat dips in reducing new intramammary infection in dairy cows. Jr. J. Agric. Res. 14 (2): 99-105, 1975.
17. PHILPOT, W. N.; BODDIE, R. L. and PANKEY, J. W. Hygiene in the prevention of udder infections. IV Evaluation of teat dips with excised cows' teats. J. Dairy Sci. 61: 950-955, 1977.
18. PHILPOT, W. N. Il valore pratico della disinfezione dei capezzoli per la riduzione delle mastiti. Selezione Vet. 19 (5): 349, 1978.
19. PHILPOT, W. N. Prevention and control of mastitis. *In* Bovine mastitis. Regional mastitis seminar proceeding. Beecham laboratories p. 1-20, 1975.
20. PHILPOT, W. N. Prevention of infection-hygiene. *In* Proceedings of Seminar on mastitis control. International Dairy Federation. Document 85. p. 155-164, 1975.
21. PHILPOT, W. N. and PANKEY, J. W. Hygiene in the prevention of udder infections. V Efficacy of teat dips under experimental exposure to mastitis pathogens. J. Dairy Sci. 61: 956-963, 1978.
22. ROBERTS, S. J. *et al.* Conceptos y cambios recientes en el control de la mastitis. Gac. Vet. 32 (241): 352-366, 1973.
23. STRANDBERG, P. and FUNKE, H. Teat dipping. The effect of different sanitizers. Iodine contamination of milk and the risks involved. A review. SHS K 233/79, 20 pp. 1979.
24. THIEL, C. C. Prevention of infection. Milking machine factors. *In* Proceedings of Seminar on mastitis control. International Dairy Federation. Document 85 p. 165-178, 1975.
25. THOMAS, T. P. Effect of dips on teat skin. Rep. National Institute for Research in Dairying. p. 36-37, 1966.
26. WILSON, C. D. and KINGWILL, R. G. A practical mastitis control routine. *In* Proceeding of Seminar on mastitis control. International Dairy Federation. Document 85 p. 422-438, 1975.
27. WILSON, C. D. Mastitis control. The facts about teat dips. Milk Producer 20: 158-159, 161, 1973.

Recibido para su publicación en mayo de 1983.