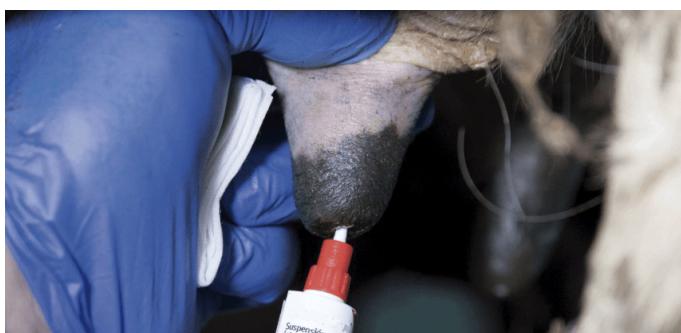


USO DE SELLADORES INTERNAOS EN EL PERIODO SECO

Fue por 1950 cuando el irlandés Jim Pearson introdujo por el canal del pezón una infusión de penicilina, el objetivo era intentar prevenir la insidiosa mastitis de verano que tantos estragos ocasionaba por aquel entonces en todo el Reino Unido.

Luis Miguel Jiménez
Director de la sección Ciencia y Calidad de Leche
luismi-che@servettalavera.es



Este tratamiento profiláctico contra este tipo de mastitis causada por *Truperella pyogenes* (por aquellos tiempos denominado *Corynebacterium pyogenes*) que tantos estragos ocasionaba fue el que dio el pistoletazo de salida al tratamiento de secado.

Curiosamente fue así como su uso

se generalizó por todo el mundo. La terapia de la vaca seca incluye el tratamiento de todos los cuartos de todas las vacas en el momento del secado. Esta práctica forma parte de uno de los puntos del famoso “Plan de los 5 Puntos” del NIRD (National Institute for Research in Dairying). Esta terapia se denomina de “blanqueo” puesto que debe hacerse en todas las vacas del rebaño, aunque desde hace un tiempo se está siendo cuestionada debido al incremento de las resistencias a los antimicrobianos. Se plantea un uso responsable de los antibióticos con el objetivo de preservar ciertos antibióticos incluidos en las listas CIA (Critically Important Antimicrobials) de gran importancia para la salud humana. El Plan de reducción del uso de antibióticos en medicina bovina, incluye reducir el uso de ciertas penicilinas como las aminopenicilinas, de cefalosporinas de 3^a y 4^a generación así como reducir también el uso de fluoroquinolonas. Además se debe empezar

a reducir el uso de la terapia de “blanqueo” de secado, abogando por una terapia de secado denominada “terapia de secado selectiva”.

La terapia de secado tiene como objetivo curar las infecciones intramamarias presentes, así como prevenir las posibles nuevas infecciones que se pueden desarrollar durante todo el periodo seco que es un momento crítico en lo que a aparición de nuevas infecciones se refiere. Una vez más, la misión del veterinario es fundamental a la hora de poder asesorar en qué tipo de explotaciones se debe o se puede realizar la terapia selectiva de secado, así como en decidir en qué vacas se debe seguir utilizando antibióticos. Un hecho que está claro es que la calidad de la leche se va a ver afectada, algo que vamos a poder ver por dos hechos fundamentales:

1. Debemos tener en cuenta que puede haber un incremento en el recuento de células somáticas debido al incremento en la tasa de nuevas infecciones intramamarias en vacas recién paridas.

2. La tasa de mastitis clínica en los primeros 30 días después del parto puede aumentar.

Esto se debe al muy probable aumento de las infecciones intramamarias durante todo el periodo seco.

Con el fin de reducir o prevenir las nuevas infecciones se hace imprescindible el uso de herramientas como los denominados selladores internos del pezón. Estos selladores son sustancias inertes que previenen físicamente la posible entrada de microorganismos por el canal del pezón, simulando, en la medida de lo posible, el tapón de queratina. Un hecho conocido es que a los 7 días del secado de las vacas un 50% de los pezones permanece abierto (Williamson et al., 1995).

Ya en los años 50 del pasado siglo se propuso el uso de selladores del pezón, aunque sin resultados satisfactorios (Oliver, Dodd y Neave, 1956). No fue hasta los años 70, cuando un equipo capitaneado por William J. Meaney, investigador del Centro de Investigación de Moorepark en Irlanda, desarrolló un producto cuya composición era una sal inorgánica (subnitrito de bismuto) en una base de parafina aplicado con una jeringa con 7,5 gramos de producto. El objetivo fue aplicar este producto a las vacas en el momento del secado sin ningún antibiótico, con el objetivo de que actuase a modo de sellador en la cisterna del pezón.

Estos ensayos empezaron en 1972 con 45 vacas próximas al secado, 31 estaban sanas y 14 estaban infectadas. Se realizaron 3 ensayos, los materiales y métodos pueden verse resumidos en la tabla 1.

Tabla 1. Resumen del número de vacas y cuartos en cada ensayo

Ensayo	1		2		3	
	Tratamiento	Sellador	Control	Sellador + Antibiótico	Control	Sellador + Antibiótico
Nº de vacas	14		17		14	
Nº de cuartos	28	28	34	34	42	14

El primero incluyó 14 vacas sanas, el segundo con las otras 17 sanas y, por último, un tercer ensayo en el que se usaron las 14 vacas infectadas. En el primer ensayo 2 pezones de cada vaca actuaron como grupo control (28 pezones) a los que no se les aplicó el sellador, en los otros 2 si se aplicó (28 pezones). Al 100% de los pezones se les aplicó un baño de pezones con una solución de *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus dysgalactiae*. Solamente hubo una infección en un cuarto en el que se aplicó sellador y 9 infecciones en los pezones control (3,5% vs. 32%). El segundo ensayo, con 17 vacas sanas fue igual que el primero pero se le sumó que en los 2 pezones en los que se aplicó el sellador se hizo conjuntamente con un antibiótico (300.000 UI de penicilina G- procaína y 0,3 gr. de estreptomicina).

En este segundo ensayo se detectaron 2 infecciones intramamarias en los cuartos en los que se aplicó el sellador conjuntamente con el antibiótico y 11 infecciones en aquellos cuartos que actuaron como grupo control (5,8% vs. 32,4%).

Los resultados de los dos primeros ensayos se pueden ver en la tabla 2.

Tabla 2. Número de nuevas infecciones en periodo seco (NI en PS) en los ensayos 1 y 2.

Ensayo	1		2		
	Tratamiento	Sellador	Control	Sellador + Antibiótico	Control
Nº de cuartos		28	28	34	34
Nº NI en PS		1 (3,5%)	9 (32%)	2 (5,8%)	11 (32,4%)

En el tercer y último ensayo, se tomaron las 14 vacas infectadas en uno de sus cuartos, y se les aplicó sellador y antibiótico en 3 de los 4 cuartos de cada vaca. Un total de 14 cuartos infectados se trataron (9 cuartos con *Staphylococcus aureus*, uno con *Streptococcus dysgalactiae* y 4 con *Streptococcus uberis*). Al final se contó con 42 cuartos tratados y 14 que actuaron como control. El resultado fue que hubo 3 nuevas infecciones en el grupo de cuartos tratados y 2 en el grupo de cuartos control. Sin embargo la tasa de curación en los cuartos tratados fue del 57%.

Por otro lado se monitorizó mediante rayos-X la permanencia del sellador en la cisterna del pezón. Esta técnica se utilizó en los ensayos 1 y 2; una semana después de la aplicación, de forma semanal. Se observó que el sellador permanecía intacto de 3 a 4 semanas después de la infusión. Además, se hizo un experimento en 3 vacas en las que se les introdujo sellador en sus 4 pezones y se las sacrificó 24 días después. En el examen postmortem de sus respectivas ubres, se comprobó que 2 vacas tenían uno de sus pezones sin sellador, mientras que en la tercera vaca el sellador permanecía intacto en sus 4 pezones.

En cuanto a la visualización del sellador, una vez que las vacas parían, de un total de 104 pezones en los cuales se aplicó el sellador, en 9 pezones se hallaron trazas de sellador hasta 21 días después del parto, en 2 pezones de 14 a 21 días, en 6 pezones de 7 a 14 días y en un solo pezón salieron trazas durante 7 días.

Como conclusiones de este primer estudio con selladores se pudo confirmar que existe una alta reducción en la aparición de nuevas infecciones durante el periodo seco. Un hecho relevante es que citan textualmente, a modo de conclusión, que el uso de sellador sólo o sellador junto con antibiótico puede considerarse una posibilidad para seleccionar tratamientos en vacas no infectadas y en vacas infectadas. Es decir, ya en 1972 se empezó a hablar de la selección de vacas en un posible secado selectivo.

Después de este primer gran estudio se han realizado muchos más, pero hay 3 que destacan. El primero se realizó en 1998 en Nueva Zelanda y lo llevó a cabo Murray Woolford. Se seleccionaron un total de 528 vacas con 2 criterios: que un mes antes del secado tuviesen un recuento celular inferior a 200.000 células por mililitro y que al menos tuviesen 3 cuartos sanos. Se hicieron 4 grupos de cuartos tratados:

1. 505 cuartos a los que se les aplicó solamente el sellador interno.
2. 505 cuartos a los que se les aplicó 600 mg de cloxacilina benzatina más el sellador.
3. 528 cuartos a los que se les aplicó 250 mg de cefalonium.
4. 528 cuartos a los que no se les aplicó nada, sirviendo como grupo control.

Los resultados de este estudio pueden verse en la tabla 3.

Tabla 3. Resultado del estudio de Woolford *et al.* (1998)

Grupo experimental	Control negativo	Cefalonium+ sellador	Sólo sellador	Cloxacilina+ sellador
Total cuartos tratados	528	528	505	505
Mastitis clínicas en el secado	18	2*	1*	2*
Nuevas IIM al parto	67	12*	12*	8*
Total nuevas IIM	85	14*	13*	10*
% cuartos infectados	16,1	2,7*	2,5*	2*

* La diferencia entre los tres grupos tratados y el control negativo fue significativa ($p<0,01$) en todos los casos

Donde más infecciones intramamarias hubo fue en los cuartos que no recibieron ningún tratamiento, y en el caso de los otros 3 grupos tratados el resultado fue similar. Un hecho que también fue comprobado es que en 19 cuartos, a los cuales se les había aplicado sellador, aún lo tenían a los 100 días de la aplicación. Como conclusión determinaron que el uso del sellador fue efectivo para el control de mastitis causada por *Streptococcus uberis*, que es el microorganismo causante de mastitis que predomina en Nueva Zelanda.

Posteriormente en el Reino Unido se realizaron otros 2 estudios en 2002, uno realizado por John Huxley y Andrew Bradley; y el otro por Elizabeth Berry y Eric Hillerton.

Huxley y Bradley seleccionaron 605 vacas de 16 granjas comerciales del suroeste de Inglaterra. El criterio de selección de vacas fue que no hubiesen tenido ningún caso de mastitis los 30 días previos al secado y que tuviesen un recuento celular <200.000 cel/ml. A 252 vacas se aplicó el sellador, en este caso se usó el producto que ya estaba disponible en Nueva Zelanda (subnitrito de bismuto al 65% en una base de parafina), asignándolas en el grupo A, y a otras 253 vacas se les aplicó 250 mg de cefalonium (grupo B). Se tomaron muestras de leche al secado antes del tratamiento y al parto, y, por supuesto, se evaluaron los casos de mastitis clínica. Para evaluar las nuevas infecciones se usaron 467 vacas (232 del grupo A y 235 del grupo B); y para evaluar los casos de mastitis clínica utilizaron 479 animales (237 del grupo A y 242 del grupo B). Los cuartos tratados solamente con el sellador tuvieron menos infecciones causadas por *Escherichia coli* y por enterobacterias. No se encontraron diferencias en ambos grupos en cuanto a la aparición de mastitis clínica. Tampoco hubo diferencias significativas en la tasa de curación en las vacas del grupo A y B (63% vs. 70%).

El estudio de Elizabeth Berry y Eric Hillerton se realizó con, aproximadamente, 400 vacas de un total de 7 rebaños, dos de ellos pertenecían al Institute Animal Health (IAH), otros dos rebaños eran

comerciales orgánicos y los otros tres restantes eran comerciales y con vistas de convertirse en orgánicos. Se seleccionaron las vacas con los siguientes criterios: que tuviesen un recuento <200.000 cel/ml., que no hubieran tenido mastitis clínica y que no hubiesen recibido ningún tratamiento con antibióticos. A unas vacas les aplicaron el sellador interno y a otras ningún tipo de tratamiento. Se comprobaron la mastitis clínicas durante en el periodo seco, la incidencia de nuevas infecciones al parto, la mastitis clínica en los primeros 100 días de lactación y la etiología de las infecciones. Los resultados pueden verse en la tabla 4.

Tabla 4. Mastitis clínica durante el periodo seco, infecciones intramamarias al parto y mastitis clínica en los 100 primeros días de lactación.

Grupo	MC en PS	IIM al parto	MC en 100 d	Total número de cuartos
Sellador	0*	27**	15***	784
No tratado	10*	93**	93**	1*
Total	10	120	67	1.596
Total nuevas IIM	85	14*		13*
% cuartos infectados	16,1	2,7*		2,5*

*p=0,02 **p<0,001 ***p<0,001

En el caso de las vacas a las que se les aplicó el sellador interno no se observó ningún caso de mastitis clínica durante el periodo seco (MC en PS) frente a 6 vacas (10 cuartos) del grupo control. Mientras que 21 de las vacas tratadas (27 cuartos) tuvieron una nueva infección al parto y en el caso de las no tratadas fueron 62 vacas (93 cuartos). *Streptococcus uberis* fue el patógeno predominante en las nuevas infecciones al parto (50% de las nuevas infecciones en el grupo control y el 33% en el grupo tratamiento). En 15 cuartos se detectó una mastitis clínica dentro de los primeros 100 días de la lactación siguiente en aquellas vacas en las que se les aplicó el sellador. Un detalle interesante, a nivel epidemiológico, es que los gérmenes predominantes que se aislaron fueron coliformes. En 52 cuartos de vacas no tratadas con el sellador se detectó un caso de mastitis clínica. Los microorganismos predominantes fueron *Streptococcus uberis* y *Staphylococcus aureus*.

Los selladores internos llevan usándose hace más de 20 años, desde 1996, año en que se empezaron a usar en Nueva Zelanda. En Australia empezaron a utilizarse en 2002 y en Europa se introdujeron un año más tarde. Desde entonces se han usado como una excelente medida para prevenir nuevas infecciones intramamarias durante el periodo seco, así como la prevención de nuevos casos de mastitis en la siguiente lactación. A pesar de que el uso

de selladores es una práctica muy extendida, resulta de vital importancia observar un detalle con el fin de que el sellador actúe eficazmente; me refiero al método de aplicación, ya que hay que asegurarse que prácticamente la totalidad del sellador permanezca en la cisterna del pezón. Para este motivo, una vez que la punta del pezón está bien desinfectada con alcohol, se debe apretar la base del pezón con los dedos índice y pulgar e introducir la cánula con el sellador por el canal del pezón. Notaremos que la cisterna del pezón se llena de aire y, por supuesto, de sellador.

Conclusiones

El irlandés Jim Pearson es considerado el percusor de los tratamientos de secado desde que a mediados del siglo pasado introdujo por el canal del pezón una infusión de penicilina con el objetivo de tratar de prevenir la insidiosa mastitis de verano, que tantos estragos ocasionaba por aquel entonces en todo el Reino Unido, dando el pistoletazo de salida al tratamiento de secado, una práctica que, hoy en día, es de uso generalizado en todo el mundo.

Aunque esta práctica, basada en el tratamiento antibiótico de todos los animales al secado, ha demostrado claramente su eficacia a lo largo de más de 60 años, debido al creciente problema de las resistencias a los antibióticos, el denominado “blanqueo” con antibióticos es una práctica que hay que replantearse. Este hecho a provocado la búsqueda de alternativas, entre las que destaca el uso de selladores internos, que a lo largo de los últimos 20 años han demostrado ser una excelente medida para prevenir nuevas infecciones intramamarias durante el periodo seco, así como la prevención de nuevos casos de mastitis en la siguiente lactación.

Fuente.

<https://www.produccionanimal.com/uso-de-selladores-internos-en-el-periodo-seco/>

Clic Fuente



MÁS ARTÍCULOS