

# Resolución de la pododermatitis Proliferativa Plantar (PPP) Gabarro y/o Pietín en Bovinos con el Aporte de Zinc y Cobre inyectables

Publicado el: 16/07/2012

Calificación: ☆☆☆☆☆

Autor: [Carlos María Farina](#) y [José Luis Farina](#). Dres. en Ciencias Veterinarias. Buenos Aires, Argentina.

## RESUMEN:

El Zinc y el Cobre son componentes vitales de la dotación enzimática en los organismos vivos. Uno de los ejemplos más notables son aquellas enzimas relacionadas en la formación del tejido epitelial. La detección de déficits nutricionales en establecimientos ganaderos de cría, engorde o lechería de estos oligoelementos coincide con la aparición de una lesión del pie, denominada Pietín.

La prevención y su eventual tratamiento, son considerados en este trabajo, a través de la aplicación de suplementos inyectables.

Palabras claves: Pododermatitis Proliferativa Plantar, Pietín, carencias secundarias, Cobre, Zinc, enzimas, suplementos inyectables, prevención.

**INTRODUCCIÓN:** Las pérdidas económicas derivadas de la aparición de Gabarro, ó Pietín (PPP), en las explotaciones ganaderas son sumamente importantes, llegando a representar por ejemplo en lecherías el segundo lugar luego de las mastitis. Las mismas no solo son consecuencia de la dificultad de traslación y/o locomoción de los animales, sino también las provocadas por las terapias antibióticas y regenerativas del tejido epitelial.

Es sabido que tanto el Zinc, como el Cobre son metales que se encuentran distribuidos en muy pequeñas cantidades en todas partes, especialmente en los seres vivos participando en un gran número de funciones vitales. Por ejemplo el Cobre forma parte de una [enzima](#) responsable de la desaminación oxidativa del grupo amino de la [Lisina](#) para producir desmosina e isodesmosina, que forman las uniones cruzadas de la elastina. También el Zinc posee funciones importantes en el crecimiento normal y reparación de los tejidos derivados del ectodermo.

La deficiencia de alguno de ellos o bien de ambos, puede alterar una o varias de las funciones por lo que la manifestación clínica dependerá de cual de ellas está más severamente afectada.

En sistemas eficientes de producción es más factible encontrar estos problemas, básicamente por dos motivos; la mayor eficiencia productiva que aumenta los requerimientos de los animales y por otro lado se han eliminado las fallas nutricionales groseras que dejan al descubierto estas otras.

## METODO:

**Identificación de las lesiones:** a) problemas de piel, caracterizada por descamación excesiva de la piel que abarca todo el cuerpo (semejante a la sarna) pero que no responde a los tratamientos curativos. Grietas de pezón, eventualmente llaga de prepucio, y en casos muy severos, en animales viejos engrosamiento y pérdida de elasticidad de la piel en región escapular y flancos. B) PPP, ó Pietín, localizada en las patas (pies).

Las características más salientes de esta lesión son: poca reacción inflamatoria, región por lo general seca, no afectando la corona y cuartilla, pero se manifiesta con formaciones costrosas de la piel arriba de los talones. Cuando la lesión progresa, se producen erosiones (pérdida de tejido) que va invadiendo el tejido córneo de los talones. El resto del pie se encuentra normal a no ser por algún desgaste anormal de la pezuña. Generalmente uno de los miembros muestra severa claudicación, pero con una revisión cuidadosa se puede ver que los otros miembros también están afectados en menor grado. Esta forma de Pietín se denomina Pododermatitis Proliferativa Plantar.

En países donde la presencia de Fiebre Aftosa, puede hacer sospechar de lesiones derivadas de esta infección, se recomienda recordar que la lesión ocasionada por la Glosopeda es una reacción inflamatoria de los tejidos blandos con diferente grado de contaminación secundaria, localizado principalmente en el espacio interdigital y corona, ascendiendo por la cuartilla. La zona está caliente y dolorosa; por lo general la renguera o manquera es severa y bilateral.

**Diagnóstico de laboratorio:** para poder determinar con exactitud las deficiencias de Zinc y Cobre, debemos contar con un correcto examen clínico de los animales afectados, análisis de los alimentos y agua de bebida y de análisis de sangre. Los niveles plasmáticos de Zinc son muy erráticos y dependen de la ingestión diaria, por lo que este no es un parámetro muy acertado si se analizan solo animales enfermos. Para una mejor interpretación de los resultados es conveniente el análisis de animales clínicamente sanos y enfermos. Es importante también efectuar análisis de Cu sérico, dado que comúnmente ambas deficiencias están combinadas, siendo los niveles de este oligoelemento en sangre más constantes e indicadores del estado real de cada individuo.

Es sumamente importante en este punto hacer una mención muy especial sobre lo relacionado al estudio del agua de bebida, ya que siendo este un elemento vital y que los bovinos consumen en una proporción

de entre el 10% y el 15% de su peso corporal, los elementos que la componen influyen de manera significativa en la asimilación de la dieta del individuo. Para el tema que nos ocupa no solo deberemos tener en cuenta la Salinidad Total (Residuo Seco, sólidos totales, Sales solubles etc.) del agua sino de manera muy especial el contenido de Sulfatos (de Na ó Mg). La salinidad total da una idea de aguas dulces (menos de 1 g ST/l) o aguas saladas (más de 2 g de ST/l) aunque la presencia de mayor o menor cantidad de Na o Mg determina que sean realmente saladas o amargas. Los sulfatos son considerados perjudiciales, ya que pueden inducir a diarreas y a las denominadas deficiencias secundarias de Cobre y Zinc; producto de la combinación a nivel ruminal e intestinal de sales insolubles de Sulfomolibdato de Cobre y Sulfomolibdato de Zinc. Estas mismas sales insolubles se presentan a nivel sanguíneo disminuyendo la disponibilidad de estos oligoelementos para el aprovechamiento celular. Se consideran niveles de Sulfatos levemente perjudiciales valores de 0,5 a 1 g/l, siendo realmente perjudiciales por encima de 1 g/l (peor si las predominantes son de Magnesio).

**CASUISTICA Y MODO DE PREVENCIÓN:** casos detectados de PPP en Argentina, Brasil, Paraguay, Bolivia, Panamá y Uruguay, presentaron índices de incidencia muy variables en rodeos, del 5 al 20% con respecto a las manifestaciones clínicas. Como caso patrón y dada la similitud de características en todos los establecimientos estudiados puede resumir los siguientes valores: \* En más de 2000 muestras sanguíneas analizadas un 30% presenta valores de Zn inferiores a 0,9 ppm (por debajo de los requerimientos de mantenimiento), otro 30% se halla con niveles entre 0,91 y 1,19 ppm, y solo un 40% posee tenores superiores a 1,20 ppm. \* En esas mismas muestras y con referencia al Cobre sérico el 100% se encuentra dentro de un rango de 0,5 a 1,19 ppm (valores por debajo de lo considerado normal). \* Los rodeos que consumían agua de bebida, con niveles de Sulfatos superiores a 1 g/l, presentaban incidencia de PPP de 15 al 20%. \* En la PPP el tratamiento individual con limpieza de pezuñas, desinfecciones locales y tratamientos con antibióticos inyectables producen mejorías leves sin eliminar la causa del problema.

Los tratamientos instaurados basándose en sales orgánicas de Zinc, y de Cobre inyectables, con repeticiones semanales con un total de 3 aplicaciones, fueron eficaces tanto en casos clínicos (30 días después de iniciar la primera aplicación) como en la prevención de rodeos potencialmente dadores de PPP. Con respecto a la metodología habitual de aplicación para la prevención se ha mostrado sumamente eficaz la dosificación de las sales de referencia, repetidas cada 60/90 días.

Como puede verse en los cuadros adjuntos el mejoramiento de los casos clínicos no solo provocó una desaparición de los síntomas clínicos, sino una recuperación de la ganancia de peso. Esto es debido a que la curación de las lesiones permitió un desplazamiento normal de los animales y no a un efecto directo del Zn sobre la ganancia de peso.

Cuadro 1

EVOLUCIÓN DEL PESO EN NOVILLOS ENFERMOS			
	TRATADOS	TESTIGOS	EN Kg
DÍA 0	390	430	
DÍA 61	410	420	
DÍA 93	430	415	
EVOLUCIÓN DEL PESO EN NOVILLOS SANOS			
	TRATADOS	TESTIGOS	EN Kg
DÍA 0	280	290	
DÍA 61	330	325	
DÍA 93	352	350	

En ensayos realizados sobre vacas en engorde, con serios problemas de piel y un 20% de animales afectados de PPP, que recibieron 3 tratamientos con las sales orgánicas mencionadas, no solo mostraron un cambio rotundo en la apariencia física (condición corporal) sino que tuvieron una ganancia promedio de 17 Kg. más que las no tratadas en el término de 3 meses. Recién en los últimos 30 días es donde se produce la diferenciación, lo que nos indica que ante casos clínicos instaurados, son necesarios 3 tratamientos para revertir, no solo las deficiencias sino sus lesiones y que las vacas aumenten sus ganancias diarias.

Cuadro 2

EVOLUCIÓN DEL PESO EN VACAS		
	TRATADAS	TESTIGOS
DÍA 0	352	354
DÍA 28	370	369
DÍA 62	398	390
DÍA 96	428	413

**CONCLUSIONES:** en presencia de casos de PPP, tal como los descritos, es necesario el uso de productos inyectables con 3 aplicaciones como mínimo y una frecuencia de 15 a 30 días como máximo. La suplementación oral no es conveniente pues la elevada salinidad del agua de bebida, no permite obtener un consumo voluntario de la sal suministrada. Así todo, si esta fuera consumida, las interferencias a nivel ruminal impedirían la asimilación de Zn y Cu. Para la prevención de la PPP, y a fin de lograr en rodeos de engorde una óptima ganancia de kilos, y en lechería una producción láctea estable y sin mermas, lo aconsejable es aplicar estas Sales Orgánicas inyectables con una frecuencia de 45 a 60 días en las categorías de mayor velocidad de crecimiento o de mayor producción, especialmente en épocas de seca, que es el momento de mayor prevalencia de PPP.