

METABOLISMO DEL CALCIO EN EL POSPARTO

El Calcio interviene en numerosos procesos fisiológicos en el organismo, particularmente en la generación de los impulsos nerviosos y en la contracción muscular; es un componente fundamental en la formación y desarrollo óseo y el principal componente de la leche. Cuando hay una brusca disminución del calcio sanguíneo, en vacas lecheras al inicio de la lactancia o en el parto forma parte de un trastorno metabólico agudo. El mismo se presenta con mayor frecuencia en vacas de más de 3 partos, y sobre todo en aquellas de alta producción.

Su incidencia es baja, pero puede llegar a comprometer a más del 50% de las vacas después de su cuarta lactancia. Los síntomas de la hipocalcemia aguda varían durante su evolución, pero la principal característica es la permanencia del animal en decúbito. La etiología está basada en que los mecanismos homeostáticos que regulan la concentración del calcio en la sangre son sobrepasados por las altas demandas al momento de iniciarse el proceso de parto.

Los factores más estrechamente relacionados a este trastorno, son los siguientes:

- 1) elevada demanda de calcio requerida para las contracciones de la musculatura uterina y de la prensa abdominal;
- 2) elevada y rápida excreción en el calostro y la leche;
- 3) disminución de la capacidad de absorción a nivel intestinal;
- 4) su lenta movilización desde la matriz ósea, insuficiente para contrarrestar rápidamente la disminución brusca del Calcio sanguíneo.

Los valores sanguíneos normales de calcio en vacas lecheras Holstein Friesian fluctúan entre 8,60 y 9,63 mg/dl en las primeras semanas postparto, de acuerdo a investigaciones realizadas en el Departamento de Ciencias Animales de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile. En vacas con hipocalcemia clínica estos niveles pueden disminuir a valores cercanos a 4 mg/dl.

Un gran número de vacas, independiente del número de partos, presentaron niveles de calcio sanguíneo bajo 8,6 mg/dl, sin síntomas visibles de hipocalcemia.

Hay trabajos que señalan que un valor de 8,77 mg/dl (2,15 mmol/l) de calcio sanguíneo es el umbral bajo el cual este trastorno debe considerarse como una Hipocalcemia Subclínica. Al disminuir el calcio en la sangre, los mecanismos de homeostasis se activan, restituyéndolo por tres vías:

- Absorción intestinal de calcio.
- Liberación de calcio desde los huesos a la sangre.
- Reabsorción de calcio a nivel renal.

La concentración sanguínea de calcio es controlada por las hormonas calcitroóficas, Paratohormona (PTH) y 1,25(OH)₂ D₃ (vitamina D₃), que interactúan aumentando la entrada de calcio a la sangre, junto con la Calcitonina que ejerce una función antagónica a las primeras.

Un descenso del calcio sanguíneo estimula a la glándula paratiroides para aumentar la síntesis y liberación de la hormona PTH, la que actúa sobre las células de la matriz no intercambiable del hueso, liberando calcio a la sangre y a la vez induce la activación de la vitamina D₃, proceso que ocurre en el riñón.

Cuando la concentración de calcio aumenta, disminuye la producción de PTH y de vitamina D₃. Esta

última, si bien actúa sinérgicamente con la PTH, tiene como principal función estimular la absorción del calcio a nivel del epitelio intestinal (**Figura 1**).

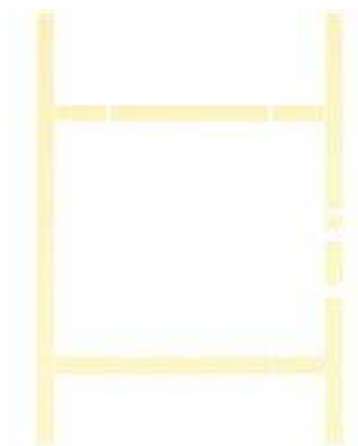


Figura 1. Acciones y regulación de la hormona Paratiroidea (PTH). La amplitud de la fecha indica la magnitud de la respuesta a la PTH; las líneas punteadas indican ausencia de efecto.

Patologías vinculadas a la hipocalcemia subclínica

La hipocalcemia subclínica se relaciona estrechamente con otras patologías (**Figura 2**), de ahí que las implicancias económicas vayan más allá de los costos de su tratamiento.

La disminución de los niveles del calcio sanguíneo produce una hipomotilidad ruminal que afecta significativamente el consumo de alimento, lo que derivará en la presentación de trastornos digestivos y metabólicos (agudización del balance energético negativo, cetosis e hígado graso).

Por otra parte, la menor contracción de la musculatura lisa del esfínter del pezón se reflejará en un aumento de las mastitis, al facilitarse la entrada de microorganismos patógenos a la ubre. Los problemas de distocia e infecciones uterinas son otra manifestación común de este problema.

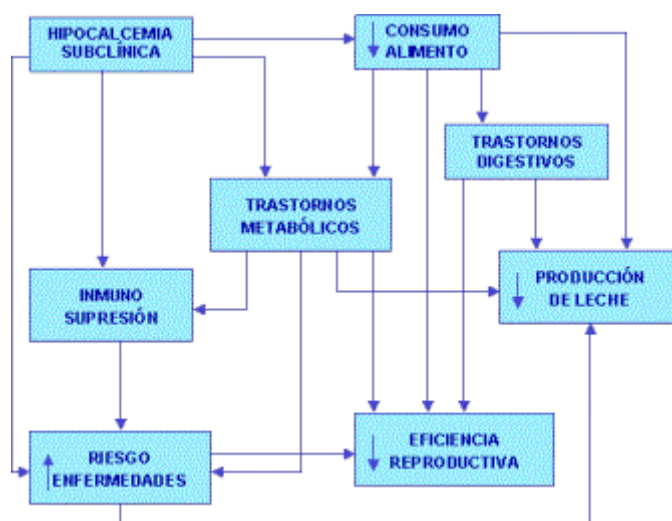


Figura 2. Trastornos clínicos y metabólicos relacionados con hipocalcemia subclínica.

Además, en los casos de hipocalcemia se produce un aumento de los glucocorticoides y una disminución

de la secreción de insulina, lo que se refleja en una inhibición del sistema inmune y una menor capacidad de las células para captar glucosa.

Esto último aumenta la movilización de grasa corporal en el periparto para su utilización como energía, incrementando el riesgo de hígado graso y cetosis. Esto es particularmente grave en la en este estado la vaca puede permanecer por un tiempo prolongado, afectándose en forma significativa la eficiencia reproductiva del rebaño y la producción de leche.

Diagnóstico de la hipocalcemia

En los sistemas intensivos de producción de leche no tiene una incidencia alta, pero es importante tener en cuenta que es tan sólo uno de los aspectos del problema.

Hay elementos tales como: el aumento de partos distócicos, aumento de retención de placenta y metritis, aumento de mastitis al comienzo de la lactancia, bajo consumo de alimento y disminución de la condición corporal que permiten una detección y un control efectivo.

La detección de los mismos indicaría que el rebaño podría estar afectado por una hipocalcemia subclínica; para confirmar este diagnóstico se analiza la concentración del calcio sanguíneo a vacas entre los 7 y 21 días postparto, si los valores están por debajo de los 8,77 mg/dl (2,15 mmol/l), se confirmaría el diagnóstico de hipocalcemia subclínica.

Otro sistema se basa en la medición del pH urinario a vacas entre 7 y 21 días antes de la fecha estimada de parto; si está sobre 8,0, significaría que existe un alto riesgo de hipocalcemia en el período postparto. Es una prueba fácil y rápida, que puede realizarse en el mismo lugar, utilizando una cinta indicadora de pH.

Prevención de la hipocalcemia

Se basa en activar los mecanismos de movilización del calcio óseo y apuntan a corregir primeramente los niveles de calcio, fósforo y potasio en la ración de las vacas en el período preparto. Se relacionan además con los niveles de potasio y azufre.

Alteraciones de niveles en la dieta:

Bajo nivel de Calcio y alto nivel de Potasio: 36% presentaron fiebre de la leche.
(0,5% MS) (2,1 % MS)

Excesivo nivel de Potasio: edema de la ubre y disminución de la biodisponibilidad de magnesio.

Bajos niveles de Azufre: 60% de las vacas desarrollaron fiebre de leche.

(0,10% MS)

Altos niveles de Azufre: no traen como consecuencia la fiebre de la leche.
(0,55% MS)

PRUEBA CALCIOMIC EN BOVINOS

Se realizó un Ensayo de Campo en un rodeo de vacas Holstein Fresian, previamente identificadas, con antecedentes de hipocalcemia, vacas caídas, etc. El momento elegido para su realización fue entre los días 7 y 21 postparto. Se formaron 2 grupos de 10 animales cada uno:

GRUPO 1: Animales con bajos niveles de calcio sanguíneo, dosificados con Calciomic.
 GRUPO 2: Animales con bajos niveles de calcio sanguíneo, sin dosificar (grupo Control).

Se evaluaron, en ambos, los valores sanguíneos y la incidencia de aparición de trastornos en el postparto.

RESULTADOS:

En el GRUPO 1 los niveles de calcio oscilaron entre 8,70 y 9,37 mg/dl en las primeras semanas postparto; encontrándose los mismos dentro de los valores considerados normales.

En el GRUPO 2 los niveles de calcio oscilaron entre 6,54 y 4,13 mg/dl en las primeras semanas postparto; presentando algunos animales sintomatología clínica.

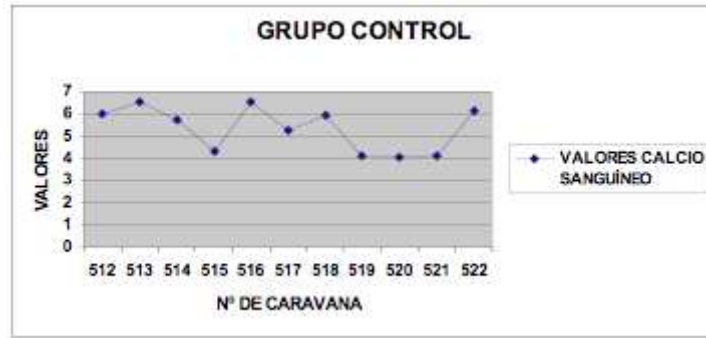
GRUPO TRATADO

Nº CARAVANA	VALORES
501	8,65
502	9,11
503	9,24
504	9,37
505	8,97
506	8,73
507	9,35
508	8,70
509	8,72
510	8,91
511	8,98

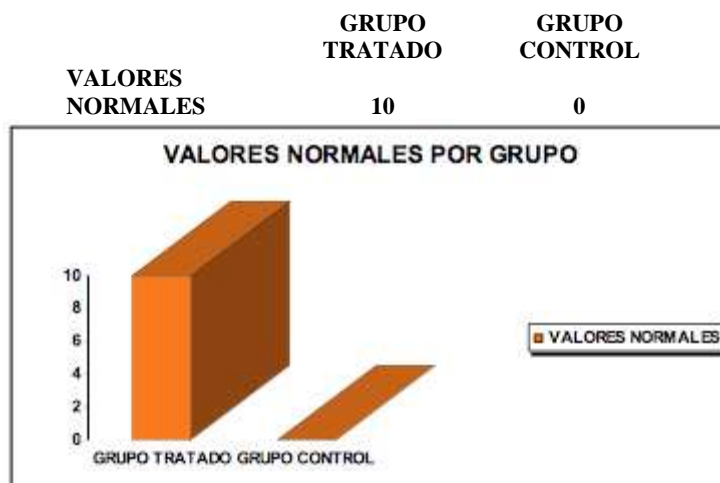


GRUPO CONTROL

Nº CARAVANA	VALORES
512	5,97
513	6,54
514	5,71
515	4,30
516	6,52
517	5,25
518	5,90
519	4,13
520	4,01
521	4,09
522	6,11



Si consideramos que en el postparto los valores sanguíneos normales de calcio en vacas lecheras Holstein Friesian fluctúan entre 8,60 y 9,63 mg/dl, podemos ver en cada GRUPO cuantos animales se encuentran dentro de esos valores.



CONCLUSIONES:

Al aproximarse el momento del parto en la vaca lechera, se producen ajustes, entre otros, ocurren aquellos destinados a regular la concentración sanguínea de calcio.

Cuando estos mecanismos fallan, disminuye el calcio sanguíneo, dando lugar a hipocalcemia. Esta puede ser subclínica, manifestándose a través de otras patologías, o clínica, dando una manifestación característica.: decúbito, pudiendo llegar a la muerte.

De una forma u otra es importante prevenir la aparición de la enfermedad, a través de un buen manejo nutricional de los animales. El mismo puede ser complementado con la administración de Fósforo, previo al parto. Esto para provocar una salida del calcio de los huesos y así elevar la calcemia. Luego del parto (24 – 48 Hs) administrar Calcio con el objetivo de prevenir una hipocalcemia que nos lleve a una vaca caída.

En aquellos animales que tengamos antecedentes de manifestar la enfermedad, prestar mayor atención y si se presenta hacerlo cuanto antes.

Sus funciones estimuladoras y reanimantes se asocian no solo a su aporte de calcio, sino también al fósforo, glucosa y magnesio presentes en su formulación. Se usa para prevención y tratamiento.

Dr. Manuel Castells Dra. Fabia Fernández
Departamento Técnico Departamento Técnico

Fuente

http://www.polidist.com/web/index.php/component/docman/doc_view/92-calcio-en-vacas-post-parto



MÁS ARTÍCULOS