

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

# DEFICIENCIA DE VITAMINA E Y SELENIO

MVZ, MSc., DCV MARIO MEDINA CRUZ

DEPARTAMENTO DE REPRODUCCIÓN

FMVZ, UNAM

CLÍNICA DE LOS BOVINOS I

---

---

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

## DEFICIENCIA DE VITAMINA E Y SELENIO

MVZ, MSc., DCV Mario Medina Cruz  
Departamento de Reproducción, FMVZ, UNAM

### DEFINICIÓN.

---

La miodegeneración nutricional o enfermedad del músculo blanco presenta dos síndromes distintivos consistentes en una forma cardíaca y en una forma esquelética, las cuales se deben a una deficiencia de Vitamina E o Selenio o ambos.

### ETIOLOGÍA.

---

Deficiencias de vitamina E y (o) selenio.

### EPIZOOTIOLOGÍA.

---

**Distribución:** los suelos en ciertas regiones de los EUA y de México tienen bajo contenido de selenio. Adicionalmente los forrajes pueden variar en su contenido de selenio, por ejemplo las leguminosas absorben menos selenio que los pastos y todos los forrajes en general absorben menos selenio durante el periodo de crecimiento rápido y en la temporada de lluvias.

**Especies susceptibles:** la forma cardíaca afecta típicamente a los neonatos dentro de la primer semana de vida. Sin embargo la forma cardíaca y la forma esquelética si bien tienden a afectar a los neonatos también han sido observados en animales de un año y en adultos.

**Factores de predisposición:** la presentación en animales de menos de una semana de edad ha sido asociada con la alimentación con sustitutos de leche que tienen en su fórmula concentrados de proteínas de pescado o soya que a su vez tienen un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados que al unirse con los radicales libres formarán los hidroperóxidos lípidos. Sin embargo las deficiencias de vitamina E se pueden presentar en animales mayores cuando son alimentados con heno de baja calidad, paja o tubérculos. De la misma manera el almacenamiento de granos por un tiempo así como el uso de conservadores disminuye el contenido de Vitamina E con el tiempo. Por el contrario los granos de

---

---

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

cereales, pasturas de color verde intenso y henos adecuadamente preparados usualmente contienen concentraciones adecuadas de Vitamina E.

### **PATOGENIA.**

---

Como parte del metabolismo normal se producen altos niveles de formas reactivas de oxígeno que se conocen como radicales libres, por ejemplo el peróxido de hidrógeno, hidroperóxidos y superóxidos. Normalmente estos radicales libres son destruidos por la Vitamina E en la membrana celular antes de que se saturen con los ácidos grasos insaturados formando hidroperóxidos lípidos. El selenio es un componente de la enzima glutathion peroxidasa la cual destruye los peróxidos que se han formado. El selenio y la Vitamina E tienden a tener un efecto compensatorio uno sobre el otro. Los niveles adecuados de Vitamina E pueden disminuir el nivel de selenio requerido en la dieta y en contraste, niveles bajos de Vitamina E incrementarán los requerimientos de selenio.

### **SIGNOS CLÍNICOS.**

---

La forma cardíaca es de curso hiperagudo o agudo y usualmente resulta en debilitamiento severo o en muerte súbita. Debido al debilitamiento del corazón, los animales pueden presentar murmullo y arritmias cardíacas y debido a las afecciones en el diafragma, músculos intercostales los animales pueden presentar signos de insuficiencia respiratoria.

### **Diagnóstico.**

---

**Clínico:** en becerras a la necropsia se encuentran bandas de decoloración blanquecina bilaterales en la pared del ventrículo izquierdo y en el septo interventricular, así como en las masas musculares estriadas. Las lesiones en la musculatura estriada representan bandas de necrosis coagulativa que en casos crónicos pueden convertirse en necrosis y calcificación.

**Diferencial:** cuando en el examen clínico el becerro presenta murmullo cardíaco deben de incluirse dentro del diagnostico diferencial a las anormalidades congénitas, si por el contrario en ausencia de signos severos de disfunción cardíaca el paciente presenta debilitamiento o muerte súbita, entonces el diagnostico diferencial debe de incluir septicemia, neumonía y diarrea con deshidratación.

---

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

**Laboratorio:** las concentraciones de selenio en sangre completa varían de 0.07 a 0.1 ppm en animales normales y los niveles críticos de Vitamina E en plasma son de 0.1 a 2 ppm además niveles incrementados de creatinin-cinasa. Un diagnostico presuntivo de la deficiencia de Vitamina E y selenio puede realizarse con base en el análisis de la ración.

### **TRATAMIENTO, CONTROL Y PREVENCIÓN.**

---

La becerro que presenta signos de afección cardiaca como resultado de la deficiencia de Vitamina E y selenio tienen un mal pronóstico ya que mueren en un lapso de 24 horas. La terapia la cual debe ser inmediatamente aplicada consiste en la aplicación de Vitamina E-selenio inyectable a dosis de 2.5 a 3.0 mg por cada 45 kg de PC vía IM o SC.

La prevención de la miodegeneración nutricional o la enfermedad del músculo blanco está orientada hacia la suplementación de la vaca gestante a través de una mezcla de sales microminerales, mediante la suplementación de la ración total o mediante la inyección de compuestos de Vitamina E y selenio vía IM o SC durante el parto.

---

MVZ, MSc. DCV MARIO MEDINA CRUZ

### **LITERATURA CONSULTADA.**

---

- 1.- Welter B. Acquired Diseases of the Heart. In Howard and Smith. Current Veterinary Therapy 4, Food Animal Practice. 4<sup>th</sup> Edition W.B. Saunders Co. Philadelphia, Pennsylvania USA. 1999 pp 478-482
- 2.- Radostits OM, Gay CC, Blood DC; Hinchcliff KW. Veterinary Medicine. 9<sup>th</sup> Edition. W.B. Saunders Co. Philadelphia, Pennsylvania USA. 2000
- 3.- Espinosa JLA, Rosiles MR, Ochoa GP, Olguín BA. Estudio comparativo de las concentraciones de selenio en suelo, forraje y sangre de bovinos clínicamente sanos bajo condiciones de pastoreo en trópico húmedo y altiplano mexicano. Memorias del XXVIII Congreso Nacional de Buiatría. AMMVEB. Morelia Mich., 2004; pgs. 202
- 4.- Rosiles MR. Suplementación de selenio en rumiantes. Memorias del XXVII Congreso Nacional de Buiatría. AMMVEB. Villahermosa Tab., 2003; pg. 294
- 5.- Flores BR, López J, Cámara CJ, Sánchez ED. Dinámica mineral en suelos y forrajes de Tabasco, México y concentración mineral en forrajes. Memorias del XXVII Congreso Nacional de Buiatría. AMMVEB. Villahermosa Tab., 2003; pg. 293