



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional**

Esta licencia permite a otras distribuir, combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial y, a pesar que son nuevas obras deben siempre rendir crédito y ser no comerciales, no están obligadas a licenciar sus obras derivadas bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>



CONSTANCIA DE REVISIÓN

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud a la Tesis cuyo título es:

**"IMPORTANCIA DE COMPLEJO "B" EN ANIMALES"**

presentado por:

**TIBURCIO ALIAGA, VÍCTOR HENRRY**

**Estudiante** del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**. El resultado obtenido es 13% por el cual se otorga el calificativo de: **APROBADO**, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Ninguna

Ica, 27 de diciembre del 2022

.....  
**MARÍA EMILIA DÁVALOS ALMEYDA**  
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA” DE ICA**

**FACULTAD MEDICA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**



**TEMA**

“IMPORTANCIA DE COMPLEJO “B” EN ANIMALES”

**EJECUTADO POR:**

TIBURCIO ALIAGA HENRY VICTOR

PARA LOGRAR LA TITULACIÓN PROFESIONAL DE MEDICO VETERINARIO  
ZOOTECNISTA.

CHINCHA – ICA

PERÚ

2018

## MI RECONOCIMIENTO

A Dios por existir dentro de mí y dentro de mi familia.

A San Judas Tadeo por acercarme a Dios.

A mis padres, hermanos Víctor Rómulo y Milita y mis tías Luz y Ucelly por siempre estar ahí cuando los necesito.

A María Laura por darme el mejor regalo del mundo.

A Micaela Lucía por hacerme tan feliz apenas con una mirada, una sonrisa, un beso o un abrazo. Te amo hija de mi corazón.

A todos mis compañeros de aula que me acompañaron en mi etapa de universidad. Gracias por depositar su confianza en mí. Solo guardo recuerdos gratos de Uds. y las invalorable anécdotas que pasamos.

A todos los docentes y personal administrativo de mi querida facultad. Aún tengo esperanzas que las cosas pueden cambiar para bien. Gracias por recibirme siempre con una sonrisa y trato amable. Orgulloso de Uds.

A todas las personas que de una y otra forma me ayudaron a culminar este tema pendiente.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi madre amada Juan Isela y a mi recordado padre Glicerio Víctor quienes se sacrificaron por darme una educación profesional, recibiendo durante todos estos años su apoyo incondicional y la retribución que les hago con mi carrera y mi actual ocupación no compensará todo lo que hicieron y hacen por mí. Culmino esta etapa en mi vida como un regalo para ellos.

## PRÒLOGO

El estudio de las vitaminas que forman el grupo de la vitamina B ha puesto de manifiesto que la forma indirecta en la que esta afecta a los diferentes sistemas orgánicos es más importante que la acción individual de cada vitamina.

Cada vez que la actividad de las enzimas metabólicas disminuye debido a la falta de una o varias vitaminas del grupo B, significa que los procesos metabólicos están dañados y, por lo tanto, el funcionamiento orgánico normal se ve afectado. La aplicación de Complejo B es aconsejable al proporcionar un aporte equilibrado de vitaminas debiendo ser su administración diaria a través de la ración y evitar así cualquier posible falta de uno de ellos.

Los beneficios de la terapia con vitamina del Complejo B se ven muchas veces a mediano y largo plazo con mejorías en sus patologías clásicas.

Por tanto, se recomienda tener en cuenta que existen problemas que pueden ser producidos por deficiencias de determinadas vitaminas primariamente o estar asociadas a otras patologías. Es conveniente tener la evidencia clínica de esta deficiencia para tratarla oportuna y adecuadamente.

Este suplemento se encuentra en los alimentos, son tan minúsculas pero muy esenciales para el metabolismo. La unión de estas partículas no se relaciona químicamente, pero son factores indispensables en la regulación de algunos alimentos.

Por otro lado, también es importante resaltar que el uso de la vitamina B como tratamiento o preventivo en animales aún no está tan desarrollado como en Medicina Humana.

## INDICE

1. TEMA .....	1
2. MI RECONOCIMIENTO .....	2
3. DEDICATORIA .....	3
4. PRÒLOGO .....	4
5. INDICE .....	5
6. CONCEPTOS GENERALES.....	8
6.1 VITAMINAS HIDROSOLUBLES.....	8
6.2 INDICACIONES .....	9
7. PROPIEDADES FARMACOLOGICAS .....	10
8. VITAMINAS DEL COMPLEJO “B” .....	10
8.1. PROPIEDADES.....	10
8.2.FUENTES ALIMENTARIAS .....	10
8.2.1. CARENCIA .....	11
9. RIBOFLAVINA (VITAMINA B2).....	12
9.1. PROPIEDADES.....	12
9.2. FUENTES ALIMENTARIAS .....	12
9.2.1. CARENCIA .....	12
10. VITAMINA B3 ACIDO NICOTINICO .....	13
10.1. PROPIEDADES.....	13
10.2. FUENTES ALIMENTARIAS .....	13
10.2.1. CARENCIA .....	13
11. VITAMINA Bs, ACIDO PANTOTENICO .....	14
11.1. PROPIEDADES.....	14
11.2. FUENTES ALIMENTARIAS .....	14
11.2.1. CARENCIA .....	14
12. VITAMINA Bs PIRIDOXINA.....	15
12.1. PROPIEDADES.....	15
12.2. FUENTES ALIMENTARIAS .....	15
12.2.1. CARENCIA .....	15
13. VITAMINA B8 BIOTINA .....	16
13.1. PROPIEDADES.....	16
13.2. FUENTES ALIMENTARIAS .....	16
13.2.1. CARENCIA .....	16
14. VITAMINA B9 ACIDO FOLICO.....	17

14.1. PROPIEDADES.....	17
14.2. FUENTES ALIMENTARIAS .....	17
14.2.1. CARENCIA .....	17
15. VITAMINA B12 COBALAMINA.....	18
15.1. PROPIEDADES.....	18
15.2. FUENTES ALIMENTARIAS .....	18
15.2.1. CARENCIA .....	18
16. ESTUDIOS Y CONSIDERACIONES.....	19
16.1. CARENCIA DE VITAMINAS Y TRATAMIENTOS .....	19
Autoinmune: .....	19
Malabsorción: .....	19
Insuficiencia dietética:.....	19
16.2. TRATAMIENTO .....	19
16.2.1. CONCLUSIÓN .....	20
17. LAS VITAMINAS DEL COMPLEJO “B”.....	21
17.1. RESUMEN .....	21
17.2. CONCLUSIÓN .....	21
18. NEUROPATIA PERIFERICA (POLINEUROPATIAS) EN PERROS .....	22
19. ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES EN ANIMALES DOMESTICOS Y SILVESTRES.....	23
19.1. ANIMALES GRANDES .....	23
EL NISTAGMO PENDULAR: .....	23
LA SORDERA CONGÉNITA. ....	23
19.2. ANIMALES PEQUEÑOS .....	23
EL NISTAGMO PENDULAR: .....	23
LA SORDERA CONGÉNITA. - .....	23
20. PATOLOGIAS DERMATOLOGICAS .....	24
21. DESTEMPER O MOQUILLO .....	24
21.1. VIRUS DE MUCOSIDAD CANINA .....	24
21.2. HEMATOLOGÍA .....	25
21.3. RADIOGRAFÍA TORÁCICA.....	25
21.4. VIROLOGÍA .....	25
22.PARVOVIRUS.....	26
22.1. SÍNTOMAS DEL PARVOVIRUS EN PERROS:.....	26
22.2. TIPOS.....	26
22.3. CAUSAS DEL PARVOVIRUS EN PERROS .....	26
22.4. DIAGNÓSTICO DE PARVOVIRUS EN PERROS.....	27
22.5. INTESTINAL .....	27

22.6. CARDÍACO.....	27
22.7. TRATAMIENTO DEL PARVOVIRUS EN PERROS.....	27
22.8. RECUPERACIÓN DE PARVOVIRUS EN PERROS.....	28
23. EL ALCANCE DEL COMPLEJO “B”, ESENCIALES PARA EL GANADO CEBA.....	28
24. LA IMPOTANCIA DE LAS VITAMINAS Y MINERALES EN LOS PREDIOS LACTEOS.....	29
CÓMO FUNCIONAN LOS SISTEMAS DIGESTIVOS EN EL GANADO LECHERO: ....	29
24.1. VITAMINAS Y MINERALES IMPORTANTES PARA EL GANADO LECHERO: .	30
SODIO Y CLORO PARA GANADO LECHERO:.....	31
POTASIO (K) PARA GANADO LECHERO:.....	31
MINERALES TRAZA PARA GANADO LECHERO: .....	32
HIERRO (FE) PARA GANADO LECHERO:.....	32
25. ACIDO FÓLICO UNA VITAMINA PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN GANADERA .	32
26. POLIOENCEFALOMALASIA.....	34
26.1. ETIOLOGÍA, PATOGENIA Y EPIDEMIOLOGÍA.....	34
26.2. TRATAMIENTO Y CONTROL: .....	35
27. INTOXICACIÓN CON PLOMO .....	36
27.1. FUENTES Y VÍAS DE EXPOSICIÓN.....	37
28. PRECAUCIONES EN EL USO DE LA VITAMINAS DEL COMPLEJO B.....	37
28.1. ¿Qué efectos secundarios puede causar la vitamina B?.....	37
29. FORMAS DE PRESENTACION DE LAS VITAMINAS DEL COMPLEJO B.....	38
29.1. COMPOSICIÓN PRODUCTO COMERCIAL: .....	38
29.2. SOLUCIÓN ORAL:.....	38
29.3. PRESENTACIÓN PARENTERAL: .....	38
29.4. CERDOS Y TERNEROS: .....	38
30. BIBLIOGRAFIA .....	39

## 6 CONCEPTOS GENERALES

### 6.1 VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Se trata de una sustancia vulnerable, soluble en H<sub>2</sub>O formando parte del procedimiento enzimático acelerando el metabolismo en los glúcidos, grasas y proteínas.

Se localiza en alimentos y se liberan al sistema digestivo por medio de las moléculas orgánicas. Tienen absorción eficaz y se eliminan por vía renal. (1)

La sangre y los tejidos requieren de proteínas transportadoras. Dentro del grupo se incluyen algunas como:

NOMBRE	VITAMEROS	FUENTES ALIMENTICIAS
Vitamina B1	Tiamina	Pan integral, frutas y guisantes
Vitamina B2	Riboflavina	Productos lácteos, huevos y avena
Vitamina B3	Niacina, Nicotinamida	Carne, pescado y harina de trigo
Vitamina B5	Acido Pantoténico	Papas, brócoli y cereales integrales
Vitamina Bs	Piridoxina	Carne de cerdo, verduras y maní
Vitamina B7	Biotina	Vegetales de hojas verdes e hígado
Vitamina B9	Ácido Fólico	Garbanzos y espinacas
Vitamina B12	Cobalamina	Sardinas y queso

## **6.2 INDICACIONES**

La providencia y procedimiento de inferioridad de vitamina B de los animales pequeños y grandes.

- Parálisis
- Anorexia
- Anemia
- Estrés
- Intoxicación

Es útil en casos de diarrea y debilidad y todas aquellas concentraciones clínicas dadas por falta de vitaminas del complejo “B” en:

- Bovinos
- Caprinos
- Caninos
- Felinos
- Porcinos

## **7 PROPIEDADES FARMACOLOGICAS**

La inclusión del complejo vitamínico puede garantizar el bienestar de tu mascota, siendo uno de los más completos hasta hoy mejorando el sistema sanguíneo y con ello la buena función de sus habilidades motoras.

Los suplementos del complejo “B” aceleran al metabolismo de los lípidos y carbohidratos. Conserva acciones protectoras hepáticas e influyen en el incremento corporal, estimula el apetito manteniendo el funcionamiento del sistema nervioso y muscular.

## **8 VITAMINAS DEL COMPLEJO “B”**

En los años de 1890 Christiaan Animán, de Holanda presenció que los polluelos tomaban una dieta semejante por los enfermos de beriberi, extendían la misma flaqueza hacia las patas y otras bacterias parecidas a los de los humanos con beriberi. Dicha dieta consistía en arroz pulido. Haciendo el cambio de la dieta de los pollos a granos gruesos se notó un aumento de salud. Ejikman explicó así que las capas de este germen existían una materia que amparaba a los pollos de este padecimiento. (1)

### **8.1 PROPIEDADES**

Siendo uno de los suplementos más volubles la tiamina se diluye en agua, esta puede resistir temperaturas hasta los 100 grados Celsius, pero se destruye en exceso si se calienta.

Su función es importante la transformación de glúcidos en los seres vivos. Además, la conducción de impulsos nerviosos la favorece encargándose del manejo del centro neurálgico y ayudando a la obtención de energía en la porción.

### **8.2 FUENTES ALIMENTARIAS**

Se raciona con amplitud que la tiamina es el origen de alimento animal y vegetal. Los más nutritivos son los cereales o semillas que producen los hongos como las levaduras y en las envolturas de cereales como la cascara de arroz se menciona que gran parte de estas vitaminas se pueden dispersar durante la molienda.

### 8.2.1 CARENCIA

- La tiamina parcialmente puede producir la parálisis en extremidades inferiores.
- El sistema nervioso emplea energía que puede derivar por completo de los glúcidos llevando a un gasto de energía o lesiones en tejidos del cerebro o nervios.
- Los glúcidos ingeridos de esta vitamina son necesarios y suelen existir en cantidades suficientes en los organismos oriundos de los alimentos.
- Los animales que tienen baja tiamina suelen verse afectados por el metabolismo de los glúcidos estos acumulan ácido láctico en tejidos cerebrales llegando a tener trastornos del sistema nervioso.

## **9 RIBOFLAVINA (VITAMINA B2)**

En los años de 1935 se pone en mención los primeros trabajos sobre las propiedades en vitaminas teniendo en cuenta que la levadura entre otros alimentos se destruía por el exceso de calor. Este factor se separó de la porción resistente al calor (1)

### **9.1 PROPIEDADES**

Es transparente y amarilla este elemento es menos disolvente en H<sub>2</sub>O y resiste grandes temperaturas es perceptible a los rayos del sol y es aplicada como coenzima es importante resaltar que desarrolla un buen funcionamiento de células ejerce un importante mantenimiento de la piel y de las mucosas. Corrige la visión y mantiene una piel saludable.

### **9.2 FUENTES ALIMENTARIAS**

La leche y productos no grasos son las más ricas en riboflavina, el hígado, pescado y vegetales verdes conserva cantidades útiles, la cantidad de riboflavina se disminuye con la molienda.

#### **9.2.1 CARENCIA**

La sensibilidad a la luz, pequeñas heridas en labios y esquinas de la boca.

## **10 VITAMINA B3 ACIDO NICOTINICO**

En los estados unidos en el año 1926 J. Goldberger comprueba que la levadura tiene una sustancia que dispone la (mal de rosa) pelagra y en 1937 se aísla la nicotinamida descubriendo que en perros la enfermedad era curada (conocida como vellosa negra). (1)

### **10.1 PROPIEDADES**

La vitamina se ejecuta como coenzima, libera la fibra de nutritiva por lo tanto esta vitamina B3 tiene como función principal la oxidación tisular. Siendo un vasodilatador mejorando la circulación sanguínea dando mantenimiento a la piel, sistemas nerviosos y digestivo.

### **10.2 FUENTES ALIMENTARIAS**

También conocida como niacina, abunda en carnes, leche, el maní y el germen, las principales fuentes tienden a ser los alimentos primarios, las frutas en las cuales se encuentran son:

- Ciruela
- Manzana
- Cacao
- Maracuyá

#### **10.2.1 CARENCIA**

Esta vitamina puede producir en el animal y el hombre la enfermedad de “pelagra” al inicio los síntomas son leves, pero con el pasar de los días se extiende al aparato digestivo y nervioso teniendo síntomas como: demencia y diarrea, sino se llega a tratar puede continuar empeorando en forma progresiva.

## **11 VITAMINA Bs, ACIDO PANTOTENICO**

### **11.1 PROPIEDADES**

Procede a conducir algunas moléculas interviniendo así a un metabolismo con energía mejorando el sistema nervioso y previene enfermedades. (1)

### **11.2 FUENTES ALIMENTARIAS**

Los vegetales verdes y levaduras están sintetizadas por bacterias que se encuentran en los tejidos animales.

#### **11.2.1 CARENCIA**

Se dan alteraciones circulatorias, en humanos “el pie ardoroso” (quemazón, dolor y palpitación en pies)

En piaras se disminuye el crecimiento con pérdida de pelo, piel escamosa entre otros.

## **12 VITAMINA Bs PIRIDOXINA**

Es una vitamina que se necesita para absorción de aminoácidos, forma glóbulos rojos. La de piridoxina es proporcional a la mayor proteína que consumamos. (1)

### **12.1 PROPIEDADES**

Actúa como coenzima de las enzimas produce anticuerpos que ayudan a combatir algún virus o infecciones, están sirven como apoyo al sistema inmunológico y previene la mala circulación sanguínea.

### **12.2 FUENTES ALIMENTARIAS**

La mayor fuente de vitaminas se encuentra en vegetales verdes, así como el hígado de ciertos animales ya que acumulan lo mejor de esta vitamina (B6), el huevo, las lentejas, el queso, el plátano y el pollo.

#### **12.2.1 CARENCIA**

La falta de esta vitamina en alimentos primarios puede traer consecuencias adversas como: cansancio, heridas en los labios, cansancio mental, anemia, convulsiones y piedras en los riñones.

## **13 VITAMINA B8 BIOTINA**

Forma ácidos grasos y libera energía que procede de hidratos de carbono, es una vitamina soluble al H<sub>2</sub>O, toma a otra especie animal y es sintetizada por la flora microbiana intestinal. (1)

### **13.1 PROPIEDADES**

Esta vitamina es necesaria para tratar la dermatitis, uñas quebradizas y mantiene la piel saludable, así como el incremento de las glándulas sexuales.

### **13.2 FUENTES ALIMENTARIAS**

Producida por bacterias y vegetales en ellas encontramos: los cereales, la yema de huevo, las nueces, las vísceras de animales (riñón e hígado), carne de cerdo entre otras.

#### **13.2.1 CARENCIA**

Aumento de colesterol en sangre, salpullido en el rostro y adelgazamiento del cabello, pérdida de apetito llagas en la lengua y vómitos.

## **14 VITAMINA B9 ACIDO FOLICO**

Se tomo en cuenta que en los años de 1929 por Lucy Wills las mujeres embarazadas en la india padecían de anemia macrocítica donde los glóbulos rojos son excesivamente grandes siendo una enfermedad común en la población. Mejoraba al inicio con preparaciones de levadura, pero ninguna respondía al hierro en 1946 se mantiene latente que el ácido fólico o las hojas de espinaca tenían la misma acción. (1)

### **14.1 PROPIEDADES**

El cuerpo utiliza esta vitamina B9 para producir nuevas células para el crecimiento y renovación de huesos, protege la salud del corazón, mejorando la circulación de sangre, previene enfermedades del corazón y ayuda a las embarazadas a un buen desarrollo del feto (previene malformaciones)

### **14.2 FUENTES ALIMENTARIAS**

Los más exquisito en B9 son: el apio, el brócoli, la albaca, la lechuga, las semillas de girasol, el hígado de vaca y el pollo.

#### **14.2.1 CARENCIA**

La falta de esta vitamina puede producir anemia, piel pálida, lengua irritada, mareos e insomnio. Se produce también por la mala absorción de alimentación, la deficiencia de hierro por parvedad de folato siendo uno de los segundos tipos de anemia más peligrosos y comunes.

Con ello se denota la carencia durante el embarazo causando retrasos mentales o riesgos de enfermedades cardiovasculares. El empleo de esta vitamina B9 tiende a tener un aumento mejorado del cuadro hemático en humanos que poseen la deficiencia de hierro evitando así síntomas neurológicos, por ello no es recomendable usarlo para tratar la anemia perniciosa.

## **15 VITAMINA B12 COBALAMINA**

En los años de 1926 se descubre que los enfermos progresaban ingiriendo el hígado riguroso, esto se llevó a una planificación diaria de extractos mejorando la enfermedad al suministrar de forma inyectable, a 1948 se aisló del hígado un elemento que denominaron B12. (1)

### **15.1 PROPIEDADES**

Sustancia cristalina roja, esta vitamina B12 contiene cobalto siendo útil para producir eritrocito, evita la mala circulación, aumentando a más equipamiento de nuevas células para un embarazo, crecimiento mental, regeneración celular, protege al estrés y demencia.

### **15.2 FUENTES ALIMENTARIAS**

Siendo una de las vitaminas más importantes del complemento “B” la mayor parte se encuentra en la carne de los animales herbívoros, aparentemente los seres vivos no suministran B12 por una acción bacteriana en su tracto digestivo.

En cambio, las hortalizas fermentadas suministran la B12 en su régimen alimenticio en los seres humanos.

Tras la cocción de los alimentos, esta vitamina es aniquilada siendo las mejores fuentes nutritivas son: la leche, el pescado, la carne magra y el queso.

#### **15.2.1 CARENCIA**

Posterior a ellos hablamos acerca de las carencias que se puede tener al no consumir esta vitamina, gastritis pancreática, anemia perniciosa, parásitos intestinales y la mala absorción intestinal como también hormigueo en manos. Insomnio, depresión y dolores musculares.

Estos citados antes, la insuficiencia de B12 se ve sólo en los que siguen un riguroso régimen alimenticio vegetariano y parece que la anemia macrocítica por escasez de B12 no es preeminente y no es considerado como una dificultad importante de salud general. Algunos estudios han acatado que en pequeños amamantados por mujeres vegetarianas tienden ser un peligro de deficiencia de vitamina B12, siendo que las fuentes esenciales de la vitamina se localicen en alimentos de origen animal.

## 16 ESTUDIOS Y CONSIDERACIONES

### 16.1 CARENCIA DE VITAMINAS Y TRATAMIENTOS

La deficiencia de vitamina B12 tiene 3 etiologías principales:

**Autoinmune:** Los eritrocitos se consideran como una condición inmunitaria que producen anticuerpos contra el factor intrínseco. Los anticuerpos contra el factor intrínseco se unen e inhiben los efectos del factor intrínseco, lo que da como resultado una incapacidad de la B12 para ser absorbida por el íleon terminal.

**Malabsorción:** Las células parietales del estómago producen factor intrínseco; por lo tanto, cualquier paciente con antecedentes de cirugía de bypass gástrico puede ser de gran riesgo de extender una falta de B12 ya que su nueva vía alimentaria pasa por alto el sitio de producción del factor intrínseco. En pacientes con producción normal de factor intrínseco, cualquier daño al íleon terminal, como la resección quirúrgica debido a la enfermedad de Crohn, afectará la absorción de B12 y provocará una deficiencia. Otro daño, el intestino delgado, como la hinchazón de la (E.C.) celíaca o la infección por la tenía *Diphyllobothrium latum*, también pueden provocar una falta de B12.

**Insuficiencia dietética:** La Cobalamina (B12) se almacena en exceso en el hígado; sin embargo, los pacientes que han seguido una dieta vegana estricta durante aproximadamente tres años pueden desarrollar una falta de cobalamina (B12) debido a la falta de ingesta dietética.

### 16.2 TRATAMIENTO

El reemplazo de vitamina B12 requiere inyección intramuscular, ya que la causa habitual es la malabsorción. El tratamiento inicial si no hay afectación neurológica es con seis inyecciones de 1 mg de hidroxocobalamina a intervalos de 2 a 4 días, seguidas de 1 mg cada 2 a 3 meses de por vida. El tratamiento inicial si ha habido compromiso neurológico es con hidroxocobalamina 1 mg en días alternos hasta que no haya mejoría, seguido de 1 mg cada 2 meses de por vida”.

La vitamina B-12 está disponible para uso terapéutico por vía parenteral como cianocobalamina o hidroxocobalamina. Ambos son igualmente útiles en el método de la falla de cobalamina (B-12) y no son tóxicos (excepto en raras reacciones alérgicas). Existen ventajas teóricas en el uso de hidroxocobalamina porque se retiene mejor en el cuerpo y está más disponible para las células;

ambas formas químicas de Cbl proporcionan una corrección rápida. Cbl está disponible en una solución inyectable en dosis de 100 a 1000 mcg/MI

### **16.2.1 CONCLUSIÓN**

Los desafíos en el manejo médico de la deficiencia de cobalamina radican en la atención a la fisiopatología única que subyace a la deficiencia de cobalamina, más que en la mecánica de la terapia. Los principios fisiológicos centrales son que es más probable que ocurra (y progrese) una deficiencia clínicamente importante cuando falla la absorción impulsada por el factor intrínseco que cuando la dieta es deficiente y estas tardan tardan años en crear una clínicamente visible. Los defectos transitorios son poco impactantes. El secreto de la gestión es la importancia del seguimiento, que también requiere saber cómo surgió la deficiencia. Las virtudes de estos principios no siempre se aprecian plenamente.

## **17 LAS VITAMINAS DEL COMPLEJO “B”**

### **17.1 RESUMEN**

Las vitaminas B neurotrópicas B1 (tiamina), B6 (piridoxina) y B12 (cobalamina) son indispensables para el buen manejo del sistema nervioso. Estas deficiencias pueden inducir trastornos neurológicos como la neuropatía periférica (NP) y ocurren principalmente en poblaciones vulnerables (p. ej., ancianos, diabéticos, alcohólicos). Como los estudios de cohortes epidemiológicos plantearon preocupaciones de seguridad acerca de la posible asociación del consumo de B6/B12 siendo un mayor peligro de fractura de cadera (HF) y cáncer de pulmón (LC), exploramos estos aspectos y realizamos búsquedas bibliográficas exhaustivas. Sin embargo, sugerimos no descuidar los factores reales de alto riesgo (por ejemplo, fumar en LC, mayor edad en HF) centrándose en nutrientes individuales, sino examinar la interacción compleja de numerosos puntos involucrados en el avance del padecimiento. Debido a que merece una consideración continua, también proporcionamos una actualización sobre la neurotoxicidad asociada con la vitamina B6. Consideramos que los efectos secundarios neurológicos debidos a la ingesta de vitamina B6 son raros y solo ocurren con dosis diarias altas y/o una mayor duración del tratamiento. Por lo tanto, se considera ventajosa la relación riesgo-beneficio del tratamiento con dosis altas de vitaminas B neurotrópicas en indicaciones como la NP, especialmente si se siguen las recomendaciones de dosificación y se controlan los niveles séricos. (1)

### **17.2 CONCLUSIÓN**

La aflicción es una práctica emocional compleja con componentes nociceptivos, nociplásicos, neuropáticos y sensoriales. Se ha discutido durante mucho tiempo la participación de las vitaminas B neurotrópicas (B1 - tiamina, B6 - piridoxina y B12 - cianocobalamina) como moduladores de la inflamación y el dolor. Nueva evidencia sugiere su potencial terapéutico en diferentes condiciones de dolor. En esta revisión, discutimos el papel principal de las vitaminas B neurotrópicas en diferentes vías nociceptivas en el sistema nervioso y describimos sus mecanismos de acción analgésica. La revisión bibliográfica realizada mostró que, a través de diferentes mecanismos, estas vitaminas regulan varios mediadores inflamatorios y neurales en el dolor nociceptivo y neuropático. Algunos de estos procesos incluyen el objetivo de la activación del sistema modulador del dolor descendente y en vías intracelulares específicas, antiinflamatorias, Efectos antioxidantes y regeneradores nerviosos. Además, datos recientes muestran los efectos antinociceptivos, antialodínicos y antihiperalgésicos de la combinación de

estas vitaminas, así como sus efectos sinérgicos con analgésicos conocidos. Por lo tanto, comprender cómo las vitaminas B1, B6 y B12 afectan varios mecanismos nociceptivos puede ser importante en el tratamiento de diversas afecciones dolorosas.

## **18 NEUROPATIA PERIFERICA (POLINEUROPATIAS) EN PERROS**

Rara vez se han documentado neuropatías periféricas hereditarias en perros y el modo de herencia a menudo solo puede especularse. Además, no se ha identificado el defecto genético específico para ninguna neuropatía periférica hereditaria en perros. Sin embargo, con los avances recientes en las técnicas moleculares y de diagnóstico y la experiencia clínica, los trastornos nuevos y previamente documentados se reconocen y diagnostican más fácilmente. Estas neuropatías pueden afectar los nervios autónomos, los nervios sensoriales y las fibras motoras solas o en combinación. Esta sustancia se encuentra en las neuronas dentro del sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.

La mielina es la capa protectora que envuelve los axones de las neuronas para ayudar a aislar las neuronas y aumentar la cantidad de señales eléctricas que se transfieren. Un axón generalmente está envuelto por la vaina de mielina en toda su longitud para aumentar la velocidad de estas señales eléctricas, lo que permite que todas las acciones se realicen rápidamente. La vaina de mielina consiste en lípidos y proteínas que forman una sustancia grasa y es de apariencia blanca. Esto forma la funda protectora que envuelve el axón de las neuronas. La vaina está formada por muchas capas concéntricas de membrana plasmática, envueltas firmemente alrededor del axón.

Hay roturas de entre 0,2 y 2 mm. en la mielina, estos toman por nombre nódulos de Ranvier. Los potenciales de acción (impulsos nerviosos) que viajan por el axón "saltan" de un nodo a otro. Esto acelera la transmisión.

## **19 ENFERMEDADES DESMIELINIZANTES EN ANIMALES DOMESTICOS Y SILVESTRES**

### **19.1 ANIMALES GRANDES**

**EL NISTAGMO PENDULAR:** Observamos que se da en varias razas de ganado lechero. El nistagmo pendular es causado por una anomalía congénita en la vía visual. No hay otros signos neurológicos presentes, y la condición no es progresiva y no tiene ningún alcance clínico.

**LA SORDERA CONGÉNITA.** Pocas veces se ha informado en potrillos y se cree que está asociada con el pigmento. Las respuestas evocadas auditivas del tronco cerebral (BAER) proporcionan un diagnóstico de sordera.

### **19.2 ANIMALES PEQUEÑOS**

**EL NISTAGMO PENDULAR:** Es común en diversos linajes de gatos asiáticos. En comparación con las formas patológicas de nistagmo, en el nistagmo pendular no existe una fase rápida o lenta, y los arcos del nistagmo son similares al movimiento pendular de un reloj. El nistagmo pendular es causado por una anomalía congénita en la vía visual. No hay otros signos neurológicos presentes, y la condición no es progresiva y no tiene importancia clínica.

**LA SORDERA CONGÉNITA.** - se asocia principalmente con los dálmatas, pero también se ha registrado en varias razas, incluidos los dóbermanes pinschers, los perros puli, los blue heelers y pastores australianos, los setters ingleses, los boston terriers y los viejos pastores ingleses. Está asociado al pigmento en los dálmatas y no está asociado al pigmento en los perros Doberman Pinschers y Puli. Está relacionado con el color de ojos azul en gatos blancos.

## **20 PATOLOGIAS DERMATOLOGICAS**

La deficiencia de biotina, una vitamina B soluble en agua, puede ocurrir por causas nutricionales, pero más comúnmente resulta de deficiencias de enzimas involucradas en la homeostasis de la biotina. Los pacientes afectados pueden presentar cambios anormales en la piel y el cabello, anomalías metabólicas y neurológicas. En casos severos, sin tratamiento, puede sobrevenir coma y muerte. La detección temprana y el tratamiento con dosis farmacológicas de biotina son importantes para prevenir el desarrollo de complicaciones irreversibles. Se ha demostrado una deficiencia marginal de biotina en el embarazo y la lactancia, pero la importancia clínica es incierta. Se han promocionado los suplementos de biotina para aliviar el bienestar físico de la dermis, el pelo y las uñas; sin embargo, se carece de pruebas sólidas de su eficacia. Es importante tener en cuenta que la ingesta de suplementos de biotina puede provocar interferencias con ciertas pruebas de laboratorio que dan lugar a resultados falsos positivos o falsos negativos.

## **21 DESTEMPER O MOQUILLO**

### **21.1 VIRUS DE MUCOSIDAD CANINA**

La mucosidad canina es un padecimiento polisistémica común de los perros que puede infectar el SNC. El virus también es patógeno en hurones, mapaches, grandes felinos y otras especies animales. Hay tres síndromes neurológicos. El moquillo agudo ocurre en perros jóvenes susceptibles y predominan los signos respiratorios y digestivos.

Un diagnóstico presuntivo de moquillo canino se basa en los signos clínicos típicos en un perro joven (de 2 a 6 meses de edad) con antecedentes de vacunas inadecuadas y posibilidad de exposición al virus. En casos sospechosos de moquillo, realice un hemograma completo para evaluar las respuestas de los leucocitos y radiografías torácicas para evaluar la neumonía. En perros que presenten una enfermedad neurológica que se sospeche que se deba a CDV, use un análisis de líquido cefalorraquídeo (LCR) de rutina para distinguir la infección por CDV de otras enfermedades. La presencia de un anticuerpo específico de CDV en LCR puede confirmar el diagnóstico, pero requiere un laboratorio especial. Las técnicas especiales de virología pueden ayudar a corroborar un diagnóstico de moquillo; sin embargo, esto no es práctico ni necesario en la mayoría de las situaciones clínicas, y los resultados falsos negativos son comunes.

## **21.2 HEMATOLOGÍA**

- Linfopenia (que comienza con el pico inicial de fiebre).
- La leucocitosis neutrofílica ocurre más tarde (asociada con complicaciones bacterianas secundarias como la neumonía).
- Rara vez se ven inclusiones de moquillo en los linfocitos, monocitos, neutrófilos y eritrocitos circulantes.

## **21.3 RADIOGRAFÍA TORÁCICA**

- La neumonitis intersticial difusa se observa temprano.
- Se observa un patrón alveolar y bronquial difuso, broncogramas aéreas y consolidación lobular con bronconeumonía bacteriana secundaria.

## **21.4 VIROLOGÍA**

- Hay varios métodos disponibles para demostrar el virus o el antígeno viral en células o tejidos; sin embargo, con cualquiera de estos procedimientos los resultados negativos no descartan CDV.
- A veces se pueden detectar cuerpos de inclusión virales intracitoplasmáticos en células de sangre periférica, células epiteliales (especímenes de citología) o biopsias, pero en muchos casos no hay inclusiones.
- El antígeno viral se puede identificar mediante inmunohistoquímica o técnicas de anticuerpos fluorescentes en células de sangre, LCR, muestras citológicas (p. ej., raspado conjuntival o aspirado traqueobronquial) o muestras de tejido congelado.
- El aislamiento del virus es difícil y costoso, y en su mayoría utiliza tejidos post mortem.
- Se han utilizado ensayos para ver la reacción de la polimerasa (PCR) de cierta forma analizar monocitos y tejidos de sangre periférica para CDV. Estas pruebas parecen ser muy sensibles y específicas en condiciones experimentales, pero aún no están disponibles para uso clínico.

## **22 PARVOVIRUS**

Parvo es el nombre coloquial del parvovirus canino, una enfermedad gastrointestinal grave causada por el contacto con materiales contaminados, a menudo las heces de un animal infectado. Los perros jóvenes que no están vacunados parcial o totalmente corren el mayor riesgo, especialmente si están estresados (por ejemplo, debido al destete). El animal infectado con parvovirus desarrolla fiebre y un comportamiento Una mascota infectada con parvovirus puede desarrollar fiebre y un comportamiento letargo, rechazando alimentos en los primeros días de epidemia. Dentro de las 24 a 48 horas, se presentan abundantes vómitos y diarrea, que a menudo contienen sangre en las últimas etapas. Si no se trata con prontitud y eficacia, la deshidratación, el shock séptico y el estrés en el corazón del animal pueden ser fatales, ya que esta condición conlleva una tasa de mortalidad del 80% si no se trata.

### **22.1 SÍNTOMAS DEL PARVOVIRUS EN PERROS:**

- Fiebre
- Letargo
- rechazo de alimentos
- vómitos
- Diarrea
- Distensión de líquido de los intestinos
- pulso débil
- Taquicardia
- Hipotermia

### **22.2 TIPOS**

- Intestinal
- Cardíaco

### **22.3 CAUSAS DEL PARVOVIRUS EN PERROS**

- Comer las heces de un animal infectado con parvo
- Contacto de material infectado con ojos, nariz o boca
- Falta de vacunación adecuada.

## **22.4 DIAGNÓSTICO DE PARVOVIRUS EN PERROS**

### **22.5 INTESTINAL**

Un veterinario sospechará parvovirus en perros jóvenes no vacunados que muestren los síntomas antes mencionados, especialmente si fueron adoptados recientemente de un refugio u otro lugar con muchos perros en contacto cercano. ELISA, una prueba de laboratorio común, se usa para detectar la presencia de partículas virales con un alto grado de sensibilidad, pero en los primeros días de la infección puede presentar un falso negativo, por lo que el perro debe permanecer en cuarentena incluso si la primera prueba es negativa. Es probable que el veterinario admita al perro en un hospital de animales según la gravedad del caso.

### **22.6 CARDÍACO**

Este tipo de parvovirus es muy raro e infecta a los cachorros mientras aún están en el útero, provocando mortinatos o la muerte poco después del nacimiento. Actualmente no existe una forma efectiva de diagnosticar o tratar este tipo de infección, más allá de las acciones preventivas de mantener un ambiente limpio para la madre y evitar el contacto con cualquier fuente de infección o animales posiblemente infectados.

## **22.7 TRATAMIENTO DEL PARVOVIRUS EN PERROS**

La deshidratación y los desequilibrios electrolíticos de los vómitos y la diarrea representan el riesgo más inmediato para la salud de un perro. Las soluciones de electrolitos se pueden administrar por vía oral si el vómito del perro no es demasiado intenso. Los perros con deshidratación de moderada a severa y/o vómitos abundantes necesitarán una vía intravenosa que lleve electrolitos de reemplazo, ya que los perros gravemente infectados pierden la capacidad de absorber agua y nutrientes de manera efectiva a través del intestino. El azúcar en la sangre y el potasio deben controlarse y complementarse por vía intravenosa si es necesario. En casos severos, la pérdida de proteína GI por debajo de 20 g/L requerirá terapia con coloides como el Penta almidón. Además, se pueden recetar antieméticos para controlar los vómitos junto con antibióticos para tratar cualquier infección oportunista.

## **22.8 RECUPERACIÓN DE PARVOVIRUS EN PERROS**

Los cachorros que reciben un tratamiento rápido y sobreviven los primeros 3 o 4 días de la infección pueden recuperarse por completo. Una vez que los vómitos hayan disminuido durante 12 a 24 horas, se pueden administrar alimentos fáciles de digerir y bajos en grasas según la recomendación del veterinario, como requesón, pollo hervido y arroz. La compañía y la atención del propietario ayudarán a mejorar el estrés. Aunque los perros que se recuperan del parvovirus son inmunes a la reinfección, la cantidad de contaminación que han propagado puede ser significativa y el perro en sí sigue siendo contagioso hasta por seis semanas. El parvovirus es difícil de matar, ya que es resistente a muchos limpiadores y desinfectantes comunes. En condiciones de humedad normal a temperatura ambiente, el virus puede seguir siendo peligroso durante meses. Todos los materiales lavables deben lavarse con una solución de lejía o un peróxido acelerado. Todo el material que no se pueda limpiar debe desecharse de manera que ningún otro animal pueda entrar en contacto con él. Los propietarios deben tener mucho cuidado al lavarse las manos y limpiar las suelas de los zapatos antes de abandonar el área después de acariciar a su perro o limpiar las áreas contaminadas.

## **23 EL ALCANCE DEL COMPLEJO “B”, ESENCIALES PARA EL GANADO CEBÁ**

Se realizó un estudio para tantear el rendimiento del cebo de carne que recibió mezcla de vitaminas agregadas en el rumen en una etapa de 21 días calendario. Doce cargas de ganado (899 cabezas) se dividieron en partes iguales en función del peso y la contracción y se asignaron a 15 corrales/tratamiento. El tratamiento de prueba consistió en 2 g/cabeza/día de vitaminas B protegidas del rumen (ácido fólico, piridoxina, ácido pantoténico y biotina; No se añadieron vitaminas B al ganado de control y se proporcionó una dieta común a ambos grupos. La ración de recepción consistió en 38% heno de alfalfa, 30% copos de maíz al vapor, 10% grano de destilería de maíz, 2% harina de soya, 11% melaza de caña de azúcar, 3% paja de trigo y 6% minerales y vitaminas. Los animales se pesaron individualmente en el día 1 y el día 21 del ensayo para calcular el peso ganado total y diario. Los animales fueron alimentados dos veces al día. Se midieron las ingestas diarias de alimento en corrales. Todos los datos se analizaron en bloques completos sin seguir un orden específico, usando una corraliza como manejo experimental.

En modo general se incluyó el método como fijo y el bloqueo como efectos aleatorios. Los días para recuperar el encogimiento se redujeron (15.36 vs. 16.63 d;  $P < 0.05$ ), de la agrupación de bovinos alimentados con mezcla de vitaminas B salvaguardadas. No observando

ninguna diferencia significativa con el equipo de control y el de tratamiento en cuanto al estado de morbilidad (2,16 frente a 1,52 %) y la tasa de mortalidad (0,43 frente a 0,87 %). Se concluye que el agregado de la vitamina mejora la productividad el cebo de carne durante el período de recepción, no se ve afectado el consumo alimenticio ni la tasa de morbilidad.

## **24 LA IMPOTANCIA DE LAS VITAMINAS Y MINERALES EN LOS PREDIOS LACTEOS**

Alimentar las cantidades adecuadas de vitaminas y minerales para el ganado lechero es indispensable para el bienestar físico y para la salud, el crecimiento y la producción óptima de leche del ganado lechero. Alimentar menos de la cantidad óptima de cualquier mineral o vitamina puede resultar en una mayor incidencia de enfermedades y problemas reproductivos, una menor producción de leche y una menor tasa de crecimiento en las vaquillas. Para evitar estos costosos problemas, todo el ganado lechero, incluidas las vacas lecheras, las vacas secas y las novillas, deben suministrar una ración idónea.

Para comprender mejor cómo se utiliza la alimentación de vitaminas y minerales, es importante comprender primero el proceso de digestión en los animales.

### **CÓMO FUNCIONAN LOS SISTEMAS DIGESTIVOS EN EL GANADO LECHERO:**

La primera excepción es el aparato digestivo de un vacuno o un sistema digestivo rumiante este tiene cuatro bolsas de paredes separados, cada uno cumple funciones extraordinarias, mientras tanto los otros animales solo conservan un compartimento único y unificado. El sistema monogástrico, sistema primordial ya que es un tubo muscular que va desde la boca hasta el ano. Su función es engullir, triturar, asimilar, absorber los alimentos, y eliminar los productos de desecho en el proceso.

Los cuatro compartimentos permiten a los animales rumiantes digerir hierba o vegetación sin masticarla completamente primero. Estos trituran alimentos, que tienen microorganismos en la boca del estómago desbaratando todo. Los animales con compartimentos estomacales singulares, conocidos como sistema digestivo monogástrico, no tienen la misma capacidad.

Los alimentos para el ganado lechero deben suministrar energía, proteínas, ciertas vitaminas y minerales. Aunque diferentes especies tienen diferentes requerimientos nutricionales.

## 24.1 VITAMINAS Y MINERALES IMPORTANTES PARA EL GANADO LECHERO:

Minerales para el ganado lechero: Los principales minerales en la nutrición del ganado son calcio, fósforo, sodio, cloro, magnesio y potasio. Se requieren en niveles comparativamente altos descritos como un porcentaje de la dieta o gramos por día.

Las vitaminas y minerales esenciales para el ganado lechero realizan funciones específicas en el cuerpo y deben ser suministrados en la dieta, pero en exceso puede ser dañino o incluso peligroso.

Calcio (Ca) y Fósforo (P) para Ganado Lechero: El Calcio (Ca) y Fósforo (P) son los minerales más abundantes presentes en el animal. También son los que se añaden con más frecuencia a las dietas de los rumiantes. Ambos se encuentran en la boca, el Ca se halla en la leche y los huevos. Además, el Ca es importante para precipitar la sangre, la reducción los músculos y el funcionamiento de numerosas reacciones bioquímicas en el cuerpo. Todas las reacciones bioquímicas que permiten que los animales utilicen la energía de los alimentos requieren fósforo.

Los animales generalmente requieren 1,5 partes de Ca por cada parte de P. Las dietas ricas en heno de leguminosas generalmente requieren solo P suplementario, mientras que las dietas ricas en granos a menudo requieren Ca suplementario. Los animales jóvenes, incluidos los humanos, que no reciben cantidades adecuadas de Ca o P pueden desarrollar raquitismo, que en el ganado bovino se manifiesta como lomo arqueado. Una deficiencia de vitamina D también puede contribuir al problema. Los animales mayores alimentados con cantidades inadecuadas de vitamina D desarrollan osteomalacia, cuyos síntomas son huesos débiles y que se fracturan con facilidad. Los animales con dietas bajas en Ca y P mostrarán una caída en la producción de leche. Un bajo nivel de P en la dieta también puede causar un desempeño reproductivo deficiente en las hembras y disminuir la disponibilidad de vitamina A.

Para complementar los requisitos de calcio, fósforo, zinc y magnesio, los propietarios de ganado deben alimentar a Grow Cal D3, este es un excelente producto para complementar los requisitos de calcio y minerales.

Los principales componentes de los alimentos son el agua y la materia seca. La materia seca se compone de materia orgánica y materia inorgánica. El agua es esencial en el transporte de productos y desechos metabólicos por todo el cuerpo. La cantidad de agua requerida varía con la cantidad de alimento consumido, el tamaño del cuerpo, la especie y la temperatura ambiente. Sin embargo, si la ingesta de agua disminuye, la ingesta de alimento generalmente disminuye.

El agua debe ser higiénica y limpia, el agua que se da a los animales debe desinfectarse regularmente a través de Aquacure, lo que hará que el agua sea higiénica y libre de virus.

Requerimientos de Energía para el Ganado Lechero: Los animales requieren energía para su mantenimiento, crecimiento, trabajo y producción de leche y lana. Los alimentos se evalúan en términos de la cantidad de energía que un animal puede obtener de ellos. La energía digerible (DE) es la cantidad bruta (total) de energía en el heno y el grano alimentado a un animal menos la cantidad perdida en las heces. La energía generalmente se informa en mega calorías (Mcal) por kilogramo. (Un kilo de calorías equivale a 1.000 calorías. Una megacaloría equivale a 1.000.000 de calorías).

La cantidad de energía digerible que necesita un animal por día varía según el tamaño corporal, la masa muscular y que tan productora de leche sea.

La cantidad de energía necesaria para mantener a un animal durante un día sin pérdida de peso corporal se denomina energía necesaria para el mantenimiento. La gran parte de estos indicios no varían la falta energética leve no son muy notorios. Cuanto más severa es la deficiencia energética, más notorios son los síntomas descritos. El exceso de energía se almacena como grasa.

La fuente de energía más común proviene de los carbohidratos contenidos en los alimentos. Estos son los azúcares, almidones, celulosa y hemicelulosa que se han almacenado en los tejidos vegetales. Las reacciones químicas que tienen lugar en el animal liberan la energía del alimento (originalmente atrapada del sol por la planta) y la convierten en otras formas de energía que el animal puede utilizar.

Los lípidos son otra fuente de energía que se encuentra en las plantas. Son grasas y compuestos muy relacionados con ellas. Contienen aproximadamente dos veces y media más energía que los carbohidratos.

**SODIO Y CLORO PARA GANADO LECHERO:** El sodio y el cloro se encuentran juntos como cloruro de sodio (NaCl o sal común) y sirven para mantener los niveles adecuados de acidez en los fluidos corporales y la presión en las células.

Aunque muchos alimentos contienen suficiente sodio y cloro para cumplir con los requisitos del ganado, se debe disponer en todo momento de sal suplementaria yodada con cobalto (azul) o de minerales traza.

**POTASIO (K) PARA GANADO LECHERO:** El potasio (K) como el sodio, sirve para mantener los niveles adecuados de acidez en los fluidos corporales y la presión en las células

del cuerpo. También se requiere en varias reacciones enzimáticas el aceleramiento digestivo de los glúcidos y la asimilación de globulina.

Los forrajes normalmente contienen cantidades más que adecuadas de potasio. El suplemento de potasio puede ser necesario para las dietas de corrales de engorde ricas en granos.

**MINERALES TRAZA PARA GANADO LECHERO:** Alimentar minerales traza no es un asunto simple. Se requieren sólo en cantidades muy pequeñas. Algunos minerales administrados en cantidades excesivas pueden causar una deficiencia en otros; una ligera deficiencia o exceso puede causar una disminución en el rendimiento que es difícil de precisar. Aunque el nivel en la dieta parezca adecuado, un animal puede responder ocasionalmente a un mayor suministro de un mineral en particular debido a que otros factores dietéticos pueden haber disminuido su disponibilidad.

**HIERRO (FE) PARA GANADO LECHERO:** El (FE) es necesario, va de la mano de la (HGB), un compuesto que transporta el (O) en la plasma. Un defecto de (FE) causa anemia y reducir el desarrollo. Generalmente, no hay necesidad de suministrar hierro extra excepto a los cerditos.

## **25 ACIDO FÓLICO UNA VITAMINA PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN GANADERA**

Se determinaron los efectos de los suplementos dietéticos de ácido fólico y vitamina B 12 administrados desde las 3 semanas antes hasta las 8 semanas después del parto sobre el rendimiento de lactancia y el metabolismo de 24 vacas Holstein multíparas asignadas a 6 bloques de 4 vacas cada uno según su producción de leche anterior. La concentración de fosfolípidos en el hígado fue mayor en las vacas alimentadas con suplementos de B 12. Las concentraciones plasmáticas e hepáticas de folatos y B 12 aumentaron con sus respectivos suplementos, pero el aumento de folatos plasmáticos y B 12 plasmáticos e hepáticos fue menor para las vacas alimentadas con las 2 vitaminas juntas. En vacas alimentadas con suplementos de ácido fólico, la vitamina B 12 suplementaria aumentó la glucosa y la alanina plasmáticas, tendió a disminuir la biotina plasmática y disminuyó el Km de la metilmalonil-coenzima A mutasa en los tejidos hepáticos después de la adición de desoxiadenosilcobalamina, mientras que no tuvo efecto cuando las vacas no recibieron suplementos de ácido fólico. No hubo ningún efecto del tratamiento sobre los ácidos grasos no esterificados en plasma, así como tampoco sobre la actividad específica y la expresión génica de Met sintasa y metilmalonil-coenzima A mutasa en el hígado. La ingestión de suplementos de ácido fólico por vacas

alimentadas sin suplementos de B 12 aumentó los lípidos totales y los triacilgliceroles en el hígado, mientras que estos suplementos no tuvieron efecto en las vacas suplementadas con B 12. Los aumentos en la producción proteínica se deben a los suplementos de ácido fólico no parecen depender del suministro de vitamina B 12. Sin embargo, cuando la vitamina B 12 se administró en combinación con ácido fólico, la utilización de las 2 vitaminas parece aumentar, probablemente más en los tejidos extrahepáticos. La eficiencia metabólica también parece mejorar según lo sugerido por un rendimiento de lactancia y un consumo de materia seca similares para las vacas alimentadas con ácido fólico suplementario, pero un aumento de monosacárido disminuye lípidos hepáticos en las vacas alimentadas con ácido fólico y vitamina B 12 juntos.

## 26 POLIOENCEFALOMALASIA

Es una crucial enfermedad neurológica de los rumiantes se ve en todo el mundo. Se ven afectados bovinos, ovinos, caprinos, venados y camélidos. PEM es un diagnóstico patológico y un punto final común de varias condiciones.

La trayectoria se ha mezclado con un estado alterado de vitamina B1, recientemente se ha acata una ingesta elevada de azufre. Otras enfermedades tóxicas o metabólicas.

La polioencefalomalacia es una enfermedad neurológica común de los rumiantes. Los principales signos clínicos reflejan disfunción del cerebro e incluyen deambulación, deambulación, ceguera cortical, incoordinación, presión de la cabeza, decúbito, nistagmo y actividad convulsiva. Algunos animales son encontrados muertos. El diagnóstico clínico a menudo es difícil y se sospecha con base en la combinación de signos neurológicos, la eliminación de otros diagnósticos y la respuesta a la administración de tiamina. Las pruebas de diagnóstico antemortem incluyen niveles de tiamina en sangre, actividad de transcetolasa eritrocitaria, pirofosfato de tiamina y, en casos de sospecha de polioencefalomalacia inducida por azufre, mediante la determinación del contenido de azufre en el alimento y el agua. (1)

### 26.1 ETIOLOGÍA, PATOGENIA Y EPIDEMIOLOGÍA

La polioencefalomalacia se distingue esporádicamente en animales individuales o como un brote en manada. Los animales más jóvenes se ven afectados con mayor frecuencia que los adultos. Los animales de pastoreo pueden desarrollar PEM, pero los animales con dietas altamente concentradas corren un mayor riesgo, al igual que el ganado expuesto a altos niveles de azufre, ya sea en el agua, el alimento (raciones con subproductos del procesamiento de maíz o remolacha) o una combinación. Los patrones de ocurrencia de PEM dependen de los factores etiológicos involucrados. Se ha asocia con dos riesgos dietéticos: alteración del estado de tiamina y alto consumo de azufre. La insuficiencia de tiamina en animales con PEM ha sido sugerida por varios tipos de observaciones, que incluyen concentraciones reducidas de B1 en tejidos o sangre y alteraciones (disminución de la acción transcetolasa en plasma, aumento del efecto del pirofosfato de B1 en la transcetolasa y crecimiento de la tiamina).

Muchas de estas características bioquímicas del estado alterado de tiamina se observan de manera inconsistente en los casos de PEM, y se ha observado una disminución del estado de tiamina en enfermedades distintas a la PEM. Los animales prerrumiantes dependen de la tiamina en la dieta. En los rumiantes adultos, los microbios del rumen producen tiamina. La insuficiencia de tiamina puede ser causada por una producción disminuida o alterada por los

microbios del rumen (como la alimentación altamente concentrada en novillos de engorde) o factores que interfieren con la acción de la tiamina, por ejemplo, tiaminasas vegetales o análogos de tiamina. Las tiaminasas pueden ser producidas por bacterias intestinales o ingeridas como productos vegetales preformados. Pueden destruir la tiamina o formar antimetabolitos que interfieren con la función de la tiamina. La tiaminasa I, producida por *Bacillus thiaminolyticus* y *Clostridium sporogenes*, y la tiaminasa II, producida por *B. aneurinolyticus*, catalizan la escisión de la tiamina. Este último microorganismo prolifera en condiciones de alto consumo de cereales.

Un trastorno neurológico diagnosticado en Australia se ha asociado con el helecho *Nardoo* (*Marsilea drummondii*), que puede contener altos niveles de una enzima tiaminasa I. Otros helechos, como el helecho (*Pteridium aquilinum*) y el helecho de roca (*Cheilanthes sieberi*), contienen una tiaminasa I similar. Aunque

La PEM asociada con una alta ingesta de azufre se reconoce cada vez con mayor repetición. La PEM se relaciona con el azufre es la producción excesiva de sulfuro ruminal debido a la reducción microbiana ruminal del azufre ingerido. El gas de sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ), que tiene olor a huevo podrido, se acumula en la capa de gas del rumen. Las concentraciones se pueden demostrar con tubos de detección de  $H_2S$  disponibles en el mercado a través de muestras de gas percutáneas.

## **26.2 TRATAMIENTO Y CONTROL:**

No existe un tratamiento o vacuna eficaz para la EEB. La eutanasia es aconsejable en cierta realidad del diagnóstico clínico, porque los animales se tornan inmanejables y su confort es riesgoso.

La medida de control más eficaz es la prohibición de alimentar al ganado con HCH. Los suplementos de HCH para el ganado han sido prohibidos en muchos países como consecuencia de la epidemia de EEB. Debido al riesgo de contaminación cruzada en las fábricas de alimentos, el control se ha realizado en el (UK) entre demás países europeos mediante prohibiciones legales similares del uso de HCH en todas las dietas de animales de granja.

Con la drástica disminución de los casos clásicos de EEB en los últimos años, existe un debate en curso sobre posibles alivios de la prohibición total de la HCH para la alimentación de animales que no sean bovinos, es decir, cerdos y aves de corral.

En este sentido, es importante recordar que cualquier reaparición de la EEB pasará desapercibida durante años debido al ciclo de desarrollo extraordinariamente largo del padecimiento. Además, con la persistencia de la EEB atípica en la población bovina, existe un riesgo constante de reintroducción de la EEB en la población. Debe mantener un alto nivel de concienciación sobre las enfermedades, así como medidas eficaces de vigilancia y control.

## **27 INTOXICACIÓN CON PLOMO**

Metal tóxico que se encuentra en la corteza terrestre. EL uso inapropiado ha generado resultados extremos de contaminación ambiental, exposición humana y problemas significativos de salud pública en muchas partes del mundo.

Las fuentes importantes de contaminación ambiental incluyen actividades de minería, fundición, fabricación y reciclaje y, en algunos países, el uso continuo de pintura con plomo y combustible de aviación con plomo. El agua potable suministrada a través de tuberías de plomo o tuberías unidas con soldadura de plomo puede contener plomo. Gran parte del plomo en el comercio mundial ahora se obtiene del reciclaje (1) .

Pueden sufrir impactos de salud adversos profundos y permanentes, particularmente en el desarrollo del cerebro y el sistema nervioso. El plomo también causa daños a largo plazo en adultos, incluido un mayor riesgo de presión arterial alta y daño renal.

- Es un tóxico acumulativo que afecta múltiples sistemas del cuerpo y es particularmente dañino para los niños pequeños.
- El plomo en el cuerpo se distribuye al cerebro, el hígado, los riñones y los huesos. Se almacena en los dientes y huesos, donde se acumula con el tiempo. La exposición humana generalmente se evalúa mediante la medición del plomo en la sangre.
- El plomo de los huesos se libera en la sangre durante el embarazo y se convierte en una fuente de exposición para el feto en desarrollo.
- La exposición al plomo se puede prevenir.

## **27.1 FUENTES Y VÍAS DE EXPOSICIÓN**

Las seres vivos y animales quedan expuestos al plomo a través de fuentes ocupacionales y ambientales. Esto resulta principalmente de:

La inhalación de partículas de plomo generadas por la quema de materiales que contienen plomo, por ejemplo, durante la fundición, el reciclaje, el decapado de pintura con plomo y el uso de combustible de aviación con plomo; ingestión de polvo, agua (de tuberías con plomo) y alimentos (de recipientes vidriados con plomo o soldados con plomo) contaminados con plomo. (1)

Una fuente adicional de exposición es el uso de ciertos tipos de medicinas y cosméticos tradicionales. Se han informado altos niveles de plomo, por ejemplo, en ciertos tipos de kohl, así como en algunas medicinas tradicionales utilizadas en países como India, México y Viet Nam. Por lo tanto, los consumidores deben tener cuidado de comprar y utilizar únicamente productos regulados.

## **28 PRECAUCIONES EN EL USO DE LA VITAMINAS DEL COMPLEJO B**

### **(EN GENERAL)**

#### **28.1 ¿Qué efectos secundarios puede causar la vitamina B? (3)**

- Algunos efectos secundarios de la vitamina B pueden incluir malestar estomacal (por ejemplo, náuseas, desmayos con más frecuencia o acidez estomacal) (3)
- Puede reducir el malestar estomacal tomando medicamentos con o después de las comidas. (3)
- Los síntomas de una alergia a medicamentos incluyen uno o más de los siguientes:
  - Cara/ojos/labios/lengua hinchados
  - Dificultad para respirar
  - Erupciones cutáneas con picazón en todo el cuerpo. (3)

## **29 FORMAS DE PRESENTACION DE LAS VITAMINAS DEL COMPLEJO B**

Se encuentran en alimentos y necesitan en cantidades muy pequeñas para diversas funciones corporales, como la producción de energía y la producción de glóbulos rojos. Hay 13 vitaminas que nuestro cuerpo necesita, 8 de las cuales forman las vitaminas del grupo B (o complejo B). Las vitaminas del grupo B no proporcionan al cuerpo combustible para la energía, aunque los anuncios de suplementos a menudo afirman que sí lo hacen. Sin embargo, sin las vitaminas B todo carece de actividad. Esto se debe a que las vitaminas del grupo B son necesarias para ayudar al cuerpo a utilizar los nutrientes que producen energía (como los carbohidratos, las grasas y las proteínas) como combustible. Se necesitan otras vitaminas del grupo B para ayudar a las células a multiplicarse mediante la producción de nuevo ADN. (3)

### **29.1 COMPOSICIÓN PRODUCTO COMERCIAL:**

- Vitamina B1, 10 mg; Vitamina B2, 10 mg; Vitamina B6, 5 mg; Vitamina B12, 2,5 ug)
- Nicotinamida, 50 mg;
- Pantotenato sódico, 30 mg;
- Biotina, 20 pg;
- Excipiente c.s.p. 1 ml.

### **29.2 SOLUCIÓN ORAL:**

- Bóvidos; 10-15 ml por animal y día durante 4-5 días.
- Cerdos: 5-10 ml por animal y día durante 4-5 días.
- Aves: 1-2 ml por litro de agua de bebida durante 3-4 días.
- Conejos: 2-4 ml por litro de agua de bebida durante 4-6 días.

### **29.3 PRESENTACIÓN PARENTERAL:**

- 100 ml Inyección intramuscular subcutánea o intravenosa
- Frasco de 250 ml

### **29.4 CERDOS Y TERNEROS:**

- 5 - 10 ml cada 24 horas.
- Lechones: 2 - 5 ml cada 24 horas. Avicultura: 0,5 - 1 ml cada 24 horas.
- Equinos

### 30 BIBLIOGRAFIA

1. Gobierno Federal. Medline Plus. Editorial Team, Philadelphia: 2020.  
Sección B. Cap. 205
2. Universidad Nacional de Córdoba. Propiedades en los fármacos. Córdoba: 2017,  
Abril14. Pág. 2
3. Ministerio de sanidad. Complejo B inyectable Maymò. Agencia española de  
medicamentos y productos sanitarios. España:2020, febrero. Pag.3
4. Labiana. El complejo vitamínico B juega un papel fundamental en la producción.  
España:2017, mayo. Pag 2.
5. Mayo Clinic. Intoxicación por plomo. Información médica. Arizona: 2022 marzo 05.  
Pág. 1
6. Instituto Nacional Tecnológico. Manejo Sanitario Eficiente del Ganado. Nicaragua:  
2010 septiembre. Sección 2. Pag.14.
7. Medical News Año 1, 2017 Edición 3 octubre 2017
8. Ralapanawa D. Jayawickreme k. al B12 deficiency with neurological manifestations  
in the absence of anaemia BMC RES NOTES 2015:8 458-461
9. Brain & spine foundation. neuropathic pain. information last checked nov 2016
10. Mmacleod I. mange your pain. pain concern, revised may 2016.
11. Hamachandran t, lorenzo, n metabolic neuropathy: medscape. update oct 2014
12. Nataly Olsen. Medical News Today. Provecho y practica de sustancia organicas del  
Cianocobalamina (B). USA: 2021 febrero 09. Pag. 2