



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
VETERINARIA**

**MANUAL  
ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO  
CONTRA LA PAPILOMATOSIS BOVINA**

**AUTORES:**

Narelle Mercedes Orozco Aguilar

Héctor Javier Padilla Mendoza

**ASESORAS:**

MSc. Deleana Del Carmen Vanegas

Dra. Karla Marina Ríos Reyes

Managua, Nicaragua

2016

## DEDICATORIA

La gratitud es aquella actitud que nace del corazón en aprecio a lo que alguien más ha hecho por nosotros por eso quiero retribuir de manera sencilla las muestras de afectos y la generosidad que muchas personas tuvieron para que llegáramos hasta aquí.

**A DIOS:** Por habernos iluminado durante toda nuestra vida estudiantil y por brindarnos serenidad y paciencia para enfrentar los retos de la vida y permitirnos alcanzar la meta propuesta.

**A NUESTROS PADRES:** Que con amor pudieron compartir nuestras preocupaciones, temores, deseos, ansiedades y triunfos, por su incondicional apoyo, esfuerzo, por enseñarnos a enfrentar la vida con sus consejos, ejemplos y dedicación para ayudarnos a alcanzar esta importante etapa de nuestras vidas.

**Mirta Orozco y Martin García.**

**Martha Adelina Mendoza y Efraín Padilla**

Le debo un cálido agradecimiento y un profundo aprecio a **Ana María Vila Montero**, la que siempre me apoyo, motivo y confió en mí, para que un día como hoy fuera un profesional de provecho en la sociedad.

A la Doctora **Deleana Vanegas** y Doctora **Karla Ríos** con quienes tuvimos el privilegio de trabajar a lo largo de nuestros estudios y de este trabajo, porque siempre tuvieron la disposición de atendernos, guiarnos y ayudarnos, también por esos días de regaños y discusiones que sirvieron para poder concluir con el trabajo. **MUCHAS GRACIAS.**

**MV. Lázaro Morejón Aldama** por permitirnos trabajar en el laboratorio y brindarnos todas las facilidades para realizar parte importante de nuestro trabajo.

Este manual fue aceptado en su presente forma por el Consejo de Investigación y Desarrollo (CID) de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA), y aprobada por el Honorable Tribunal Examinador nombrado para tal efecto, como requisito parcial para optar al título profesional de:

**MEDICO VETERINARIO**  
**En el Grado de Licenciatura**

**Miembros del Honorable Tribunal Examinador:**

---

Presidente

---

Secretario

---

Vocal

---

**TUTOR:** MSc. M.V. Deleana Vanegas

---

**ASESORA:** M.V. Karla Ríos

**SUSTENTANTES:**

---

Narelle Mercedes Orozco Aguilar

---

Héctor Javier Padilla Mendoza

## I. INTRODUCCIÓN

La actividad ganadera es el principal rubro de exportación en Nicaragua, ya que en el año 2011, 432 millones de dólares correspondieron a las exportaciones de carne de bovino, lo que en términos porcentuales representaron el 68.3 por ciento de la exportaciones, con volúmenes de 105 de miles de toneladas métricas. Es importante hacer referencia que en el año 2000, las exportaciones de carne de bovino apenas sumaban 50 millones de dólares con 26 miles de toneladas métricas de carne. Lo anterior nos hace ver que al comparar esos períodos en términos de valores, se ha dado un crecimiento de 8.6 veces con respecto a lo que se exportaba en el año 2000 y en términos de volumen estos han crecido con respecto al mismo período en cuatro veces (Castillo, 2012)

En el año 2011 Nicaragua exportó 35,300 cabezas de ganado a los mercados internacionales y 39, 37,692 libras de cuero de res; actividades que representaban alrededor del 10% de las exportaciones del país y el 20% del PIB nacional (MAGFOR, 2013).

La papilomatosis bovina se ha convertido en uno de los principales azotes de la ganadería bovina, esta enfermedad ataca a los animales jóvenes es producto de un ADN virus perteneciente del papoviridaeae con 72 capsómeros con milimicra de diámetro, este virus resiste al cloroformo y permanece vivo 180 días a  $-70^{\circ}$  C y 90 días a  $4^{\circ}$  C, son de crecimiento lento, se replican en el núcleo y producen enfermedades latentes, este autor plantea que las lesiones son más comunes en terneros menores que un año y que las zonas más afectadas son la cabeza, cuello y región escapular, aunque se pueden encontrar en cualquier parte del cuerpo (Palencia, *et al* 2003).

Los obstáculos que se presentan para combatir esta enfermedad es que actualmente no contamos con una vacuna preventiva, tampoco con tratamientos específicos en el mercado nacional, por lo que los ganaderos generalmente utilizan algunas alternativas las que tienen muy poco éxito ya que ellos no proporcionan este tratamiento apropiadamente (dosis y frecuencia). La poca atención a esta enfermedad no ha permitido el estricto control que se merece, generando un gran riesgo, ya que cada vez toma mayor fuerza, pudiendo llegar a convertirse en epidemia y por consiguiente agravar su control (Peña *et al* 2005).

La importancia de este manual es para que el productor, conozca la existencia de diferentes alternativas para curar la papilomatosis bovina en sus hatos y que son más efectivas que las preparadas comercialmente (Montaño *et al* 2006), siempre y cuando se aplique adecuadamente, en tiempo, forma y dosis cada una de estas alternativas. Seguidamente que implementen estas alternativas en base al protocolo de administración que se describen en el documento y que sean ellos los que valoren en base a resultados la eficacia de los tratamientos.

# OBJETIVOS

## Objetivo general

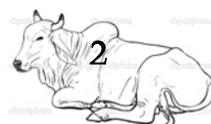
 Fundamentar las potencialidades de las diferentes alternativas de tratamiento para el control de la papilomatosis bovina.

## Objetivos Específicos

 Describir los tratamientos para la papilomatosis bovina

 Exponer la eficiencia de cada alternativa de tratamiento a partir de investigaciones

 Estructurar esquemas de tratamiento para Papilomatosis bovina.

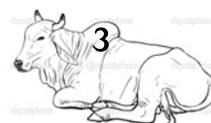


# **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA PAPILOMATOSIS**



## **ÍNDICE**

- 1.1. Concepto de Papilomatosis Bovina**
- 1.2. Historia de la papilomatosis bovina**
- 1.3. Características virales**
- 1.4. Clasificación**
- 1.5. Tipos de papilomas bovinos**
  - 1.5.1. Tipos de papilomas según su localización en el animal**
- 1.6. Epidemiología**
  - 1.6.1. Distribución**
  - 1.6.2. Transmisión**
  - 1.6.3. Factores predisponentes a la papilomatosis bovina**
  - 1.6.4. Patogenia**
- 1.7. Características clínicas**
- 1.8. Diagnóstico**
- 1.9. Importancia económica**



## 1.1. Concepto

La papilomatosis bovina es una enfermedad viral que se manifiesta en forma de verrugas sobre la piel del ganado, con mayor incidencia en la cabeza, cuello y tórax; origina una constante inquietud en la res, impide una adecuada conversión de los alimentos, altera también las funciones reproductivas y provoca una gran morbilidad (Batista, 2002).

## 1.2. Historia

Las verrugas o papilomas se han observado en animales durante siglos. El primer papilomavirus (PV) animal identificado fue en la década de los años 30 por Richard Shope, que caracterizó la naturaleza transmisible de los papilomas cutáneos de conejos de Florida (*Sylvilagus floridanus*). Desde entonces se han aislado y caracterizado a nivel molecular hasta 68 tipos de PV en mamíferos no humanos, 3 en aves y 3 en reptiles, mientras sólo en el ser humano se han identificado hasta ahora más de 150 genotipos ( Vázquez *et al.*, 2012).

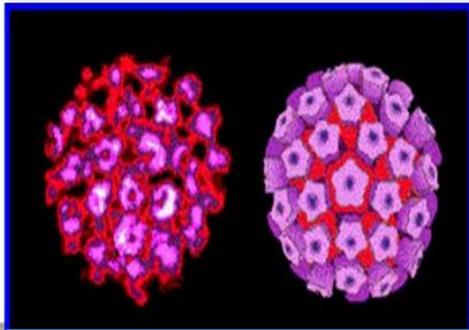
Los PV son virus desnudos, con estructura icosaédrica compuesta de 72 capsómeros tanto hexavalentes como pentavalentes. Se encuadran en la familia *Papillomaviridae* recientemente escindida de la antigua familia *Papovaviridae*, y actualmente se reconocen 29 géneros que incluyen 69 especies (Arieta *et al.*, 2014).

En mamíferos, se han descrito numerosas especies de PV en primates no humanos (actualmente se reconocen 4 especies), ganado vacuno (BPV), ovejas y cabras (OPV y ChPV), caballos (EcPV), conejos (OcPV, SfPV), perros y gatos domésticos y felinos salvajes (6 especies), ciervos, corzos, renos y alces (OvPV, CcaPV, RtPV y AaPV, respectivamente), jabalíes (SsPV), osos polares (UmPV), mapaches (PIPV), cetáceos como marsopas, manatíes y delfines (PsPV, TmPV y TtPV, respectivamente), murciélagos (RaPV) y en diversos roedores donde se han descrito hasta 6 especies diferentes (Vázquez *et al.*, 2012).

Los papilomavirus bovinos (BPV) se caracterizan por una alta diversidad viral y, hasta la fecha, se reconocen 6 tipos de BPV nombrados desde BPV-1 a BPV-6. Se concentran en tres de los 29 géneros descritos en la familia *Papillomavirus* (*Deltapapillomavirus*, *Epsilonpapillomavirus* y *Xipapillomavirus*) (Freitas *et al.*, 2011)



## 1.3. Características virales (Cantú, 2014)



**Figura 1. Virus del papiloma bovino**

Fuente: Serrano (2010)

- Estos virus no poseen envoltura (desnudos), tienen un ADN de doble cadena circular y la simetría de la cápside es icosaédrica.
  - El genoma consiste de una sola molécula circular de ADN de doble cadena. El genoma completo tiene una longitud de aproximadamente 8000 pares de bases nucleotídicas y codifica 12 genes, dos de los cuales están asociados con la cápside. Solo una banda de la doble cadena de ADN codifica a los genes.
- 
- El ADN de doble cadena sirve como un molde para la transcripción del ARN mensajero (ARNm) y los genomas de la progenie por las enzimas del hospedero. La replicación y el ensamblaje del virión ocurren en el núcleo y los viriones son liberados por destrucción de las membranas nucleares y celulares.
  - Los papilomavirus se replican en el núcleo y los nuevos viriones son liberados con la lisis de la célula.
  - Los papilomavirus producen koilocitos (células vacuoladas) cuando se replican y estas células tienen importancia diagnóstica.
  - Los virus son resistentes y permanecen viables por largos períodos de tiempo en premisas (granjas) contaminadas.
  - La transmisión se da principalmente por contacto directo y fómites.
  - Estos virus son específicos de la especie hospedera
  - El blanco de los papilomavirus son las células epiteliales escamosas de la piel y las membranas mucosas
  - Los virus son resistentes a solventes lipídicos, éter, grandes oscilaciones de pH (3,0 -7,5) y en temperaturas alrededor de 50° C
  - El virus se conserva activo por 90 días a 4° C y por 180 días a la temperatura de -70° C, también permanece activo por largo tiempo, cuando es mantenido en glicerina al 50% o liofilizado.
  - Es inactivado en 30 minutos a 60° C y por formalina al 10% (puri, 2009).
  - Algunos papilomavirus causan transformación neoplásica de células y han sido implicadas como la causa de cánceres humanos y bovinos



## 1.4. Clasificación (Carter y Wise, 2005)

Esta familia tiene un solo género, Papilomavirus. Los papilomavirus, los cuales son específicos, infectan muchas especies animales incluyendo humanos, chimpancés, micos, bovinos, ciervos, perros, caballos, ovejas, elefantes, alces, marsupiales, conejos y aves.

El género consiste en un número de papilomas antigénicamente diferentes:

- Seis tipos afectan a los bovinos
- Tres tipos afectan a los caninos
- Dos afectan a conejos y más de cien (100) a humanos
- Los tipos se distinguen principalmente por el patrón de bandas característico, producido por el tratamiento de sus genomas con endonucleasas de restricción.

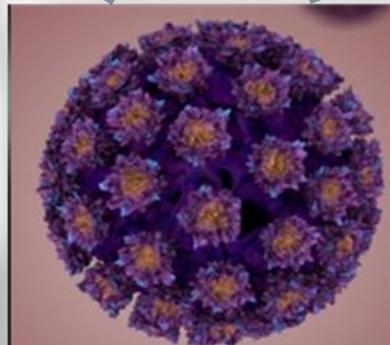
### Afección En Diferentes Especies



**Figura 2. Papiloma bovino**  
Fuente: Serrano (2010)



**Figura 3. Papiloma en conejo**  
Fuente: Ruiz (2003)



**Figura 4. Papilomavirus**  
Fuente: Serrano (2010)



**Figura 5. Papiloma canino**  
Fuente: veterinaria online (2015)



**Figura6. Papiloma equino**  
Fuente: González (2004)



## 1.5. Tipos de papilomas bovinos

Se han identificado seis de estos virus de los cuales el subgrupo A (BVP1, BVP2 y BVP5) produce fibropapilomas; y el subgrupo B (BVP3, BVP4 y BVP6) produce papilomas epiteliales. Los distintos serotipos virales tienen diferente predilección y especificidad (Radostits, 2002)

### 1.5.1. Tipos de papilomas según su localización en el animal

Según Radostits (2002) Seis tipos de papilomavirus causan papilomatosis bovina.

CEPA DE VIRUS	SITIO DE LOCALIZACION	APARIENCIA	COMENTARIOS
VPB-1	<p>Pezones y pene</p>  <p>Figura 7. Verrugas en Vacas Hosltein Fuente: Velásquez (2007)</p>	<p>Fibropapilomas frondosos.</p> <p>Además provoca fibropapilomas en forma de hoja en la piel</p>	<p>Puede evitar la cópula, cuando se localiza sobre el pene</p>
VPB-2	<p>Cabeza, cuello, pecho, y ocasionalmente tracto alimenticio.</p>  <p>Figura 8. Enfermedades de la Piel Fuente: Andresen H.(2011)</p>	<p>Pedunculados y de base amplia.</p>	<p>Son las típicas verrugas más comunes</p>



# INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA PAPILOMATOSIS

<p><b>VPB-3</b></p>	<p>Verrugas antipáticas, cabeza, cuello posiblemente interdigital.</p>	<p>Verrugas protruyentes no pedunculadas, frondosas delicados con Pelo.</p>	<p>Persistente por años</p>
<p><b>VPB-4</b></p>	<p>Tracto alimentario.</p>	<p>El esófago, en el surco esofágico, rumen, retículo y en el intestino delgado fibropapilomas con forma de gránulos pedunculados</p>	<p>Puede volverse maligno en animales alimentados con helecho</p>
<p><b>VPB-5</b></p>	<p>Ubre y los pezones</p>  <p><b>Figura 9. Papilomas en pezones</b> Fuente: Serrano (2010)</p>	<p>fibropapilomas en forma de granos de arroz</p>	<p>Persistente por años,</p>
<p><b>VPB-6</b></p>	<p>Ubre y los pezones</p>  <p><b>Figura 10. Papiloma bovino</b> Fuente: Serrano (2010).</p>	<p>papilomas frondosos en forma de hoja</p>	<p>Similar al VPB-1.</p>

## 1.6. Epidemiología

### 1.6.1. Distribución

La papilomatosis bovina ocurre frecuentemente alrededor del mundo, afectando principalmente el ganado joven. Las verrugas se presentan con mayor frecuencia en el ganado de estabulación. (Vázquez *et al.*, 2012).

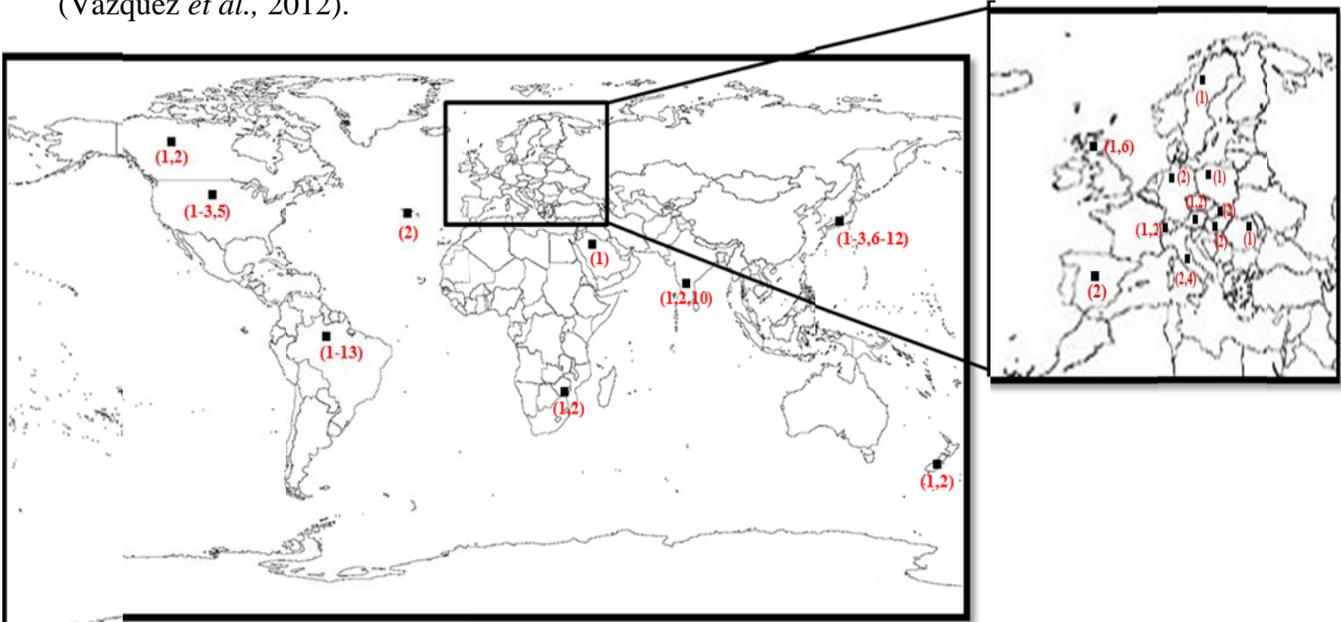


Figura 11. Distribución mundial de los genotipos de BPV-1 a BPV -13 (Vázquez *et al.*, 2012).

### 1.6.2. Transmisión

La transmisión puede ser por contacto directo con animales infectados, el virus puede penetrar a través de heridas cutáneas, y a través de fómites (Puri, 2009).

El virus puede permanecer vivo en objetos inanimados como paredes o tubería de metal, infectando a los animales cuando éstos se frota con ellos, también aparecen en los rasguños sufridos con las cercas de alambre (Radostits, 2002).

Un estudio reciente confirmó la presencia de BPV-2 en células de espermatozoides congelado comercial en Brasil, aunque aparentemente no fue una causa de reducción de la función espermática. Se trata del primer registro de DNA de BPV-2 en semen congelado comercial, y este hallazgo resulta particularmente importante en relación con el uso generalizado de semen congelado en la industria de inseminación artificial (Vázquez *et al.*, 2012).



## 1.6.3. Factores predisponentes a la papilomatosis bovina

Factores	Características
<b>1) Especie</b>	<p>(Vázquez, <i>et al</i> 2012 ).Ganado vacuno (BPV), ovejas y cabras (OPV y ChPV), caballos (EcPV), conejos (OcPV, SfPV), perros y gatos domésticos y felinos salvajes (6 especies), ciervos, corzos, renos y alces (OvPV, CcaPV, RtPV y AaPV, respectivamente), jabalíes (SsPV), osos polares (UmPV), mapaches (PIPV), cetáceos como marsopas, manatíes y delfines (PsPV, TmPV y TtPV, respectivamente), murciélagos (RaPV) y en diversos roedores donde se han descrito hasta 6 especies diferentes</p>
<b>2) Raza</b>	<p>Los papilomavirus bovinos se han descrito tradicionalmente en vacas y toros (<i>Bos taurus</i>), especialmente en vacas frisonas (raza Hosltein), aunque en muchos registros del banco de datos no hay datos específicos sobre el hospedador (Vázquez <i>et al</i>, 2012)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Figura 12. Hosltein.</b> Fuente: Avendaño (2007)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Foto 1. Raza Angus con papiloma</b> Fuente: Padilla y Orozco (2015)</p> </div> </div> <p>En visitas a campo, se observó la presencia de papilomatosis bovino en razas de Angus, Finca Vía Colonial, carretera Tipitapa-Masaya km 34.(Padilla y Orozco 2015)</p>
<b>3) Edad</b>	<p>Los papilomas son tumores benignos que se presenta en todas las especies, pero es más frecuente en bovinos y equinos jóvenes, los animales más susceptibles son los becerros de menos de seis meses de edad (Radostits 2002).</p>

<p><b>4) Manejo</b></p>	<p>Las verrugas se presentan con mayor frecuencia en el ganado de estabulación (Carter y Wise, 2006).</p> <p>Pueden transmitirse por instrumentos de tatuajes, tijeras para descornar, después de procedimientos como la prueba de la tuberculina, se han registrado extensos brotes por la palpación rectal ( Radostits 2002)</p> <p>Se ha relacionado el estrés como posible desencadenante de la enfermedad, causado por instalaciones inadecuadas o desnutrición (Vázquez <i>et al</i> ,2012).</p> <div data-bbox="467 537 867 936"></div> <p><b>Figura 13 Aretadora de metal</b> Fuente: servicios pecuarios (2013)</p> <div data-bbox="964 537 1393 936"></div> <p><b>Figura 14. Tatuadora manual</b> Fuente: provega C.A (2011)</p>
-------------------------	---

## 1.6.4. Patogenia

Este virus tiene predilección por el epitelio superficial donde Causa tumores no malignos llamados verrugas o papilomas. Con toda probabilidad se propaga por contacto y al parecer la presencia de lesiones facilita la infección (Mohanty y Dutta, 1983., citado por Montaña *et al.*, 2006).

El virus infecta los queratinocitos basales y replica su genoma en los estratos granular y de diferenciación espinosa, haciendo que crezcan de forma exagerada, lo que es característico de la formación de las verrugas. El tumor contiene tejido epitelial y conjuntivo, y puede corresponder a un papiloma o un fibropapilomas, según la proporción relativa de tejido epitelial y conjuntivo presente; los papilomas contienen poco tejido conjuntivo, mientras que los fibropapilomas están formados sobre todo por éste, con escasa cantidad de tejido epitelial. Los papilomas son el resultado de una hiperplasia de las células basales sin producción de antígeno viral (Radostits, 2002, citado por Montaña *et al* 2006).



## 1.7. Características clínicas

En las vacas las verrugas se presentan prácticamente en cualquier parte del cuerpo, pero, cuando están afectados varios animales de un mismo grupo, es frecuente que las lesiones se encuentren en todos ellos en la misma parte del cuerpo. Los papilomas más frecuentes aparecen en la piel de terneras menores a 2 años, con mayor frecuencia en la cabeza, en especial alrededor de los ojos, así como en el cuello y los hombros, pero también pueden extenderse a otras partes del cuerpo (Radostits, 2002).

Su tamaño es variable, de 1 cm para arriba, y su aspecto en forma de coliflor seca y dura como un cuerno es característico. En la mayoría de los animales cura de forma espontánea, pero puede persistir durante 5 a 6 meses, y en algunos casos hasta 18, con un importante quebranto corporal (Radostits, 2002,).

La forma, consistencia y tamaño de los papilomas son muy variables. A veces son pequeñas tumoraciones finas, como flecos o tienen formas redondeadas y tamaño de nueces o algo mayores. Las verrugas grandes y pesadas se hacen generalmente pedunculadas, es decir colgantes y sostenidas por una base estrecha; este tipo de verrugas suele ser llamado higos. El crecimiento de las verrugas puede ser tal que tomen aspecto de coliflores, llegando cada masa verrugosa a pesar más de medio kilogramo (Smith y Jones, 2006).

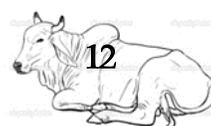
Las verrugas grandes generalmente se ulceran e infectan a consecuencia de lo cual sangra, supuran y exhalan olor fétido. En verano, pueden ser asiento de miasis. Estas verrugas se presentan con mayor frecuencia en bóvidos jóvenes. Su número varía de una a varios cientos de animal (Kahrs, 2006).

Las verrugas en los pezones de las vacas lecheras, suelen ser inocuas a no ser que sean de gran tamaño o sangren o bien vayan acompañadas de una infección secundaria por bacterias u otros virus. Si se localizan en el extremo del pezón, pueden lesionar el canal mamario y ser predisponentes a mastitis (Torres, 2004).

En las hembras, los papilomas se desarrollan en la vulva y en la vagina. Los papilomas vaginales traumatizados pueden infectarse y terminar en vaginitis (Radostits, 2002).

Las verrugas perianales son desagradables desde el punto de vista estético, pero al parecer no reducen la actividad o productividad. La verruga bovina contiene un elemento fibromatoso que es especialmente prominente en la forma venérea de la enfermedad en el ganado joven, en que los fibropapilomas, pueden ser un problema grave en el pene de toros jóvenes y pueden causar distocia cuando afectan la mucosa vaginal de las vaquillas (Kahrs, 2006).

Las verrugas genitales en vulva y pene a veces pueden impedir la cubrición y su manejo es difícil debido a la gran vascularización del glande al que suele afectar. En el macho, un papiloma se desarrolla en el glande o cerca del glande y alcanza gran tamaño de hasta 8 cm de diámetro; con frecuencia se traumatiza o infecta. En etapa avanzada, el papiloma peniano incapacita parcialmente a un toro como reproductor (Montaño *et al*, 2006).



Los fibropapilomas interdigitales son lesiones redondas, planas y sésiles que se encuentran en la piel sobre el cojinete carnoso detrás de la cuartilla y justo por arriba de los bulbos del talón. Su aumento de tamaño provoca la aparición de proyecciones digitiformes y excrecencias en forma de coliflor. Son dolorosas y la cojera tal vez sea tan grave que los animales permanecen echados mucho tiempo y desmejoran su estado físico (Radostits, 2002).

Las heridas y hemorragias continuas debidos a papilomas traumatizados pueden dar por resultado anemia y debilidad física. La papilomatosis severa es a veces causa de anorexia y exigua ganancia de peso. Los animales muy atacados sufren adelgazamiento y caquexia y terminan muriendo si no son Tratados (Radostits, 2002).

## 1.8. Diagnóstico (Carter y Wise, 2006)

- Este se basa usualmente en las características macroscópicas. Comúnmente no se busca diagnóstico de laboratorio.
- El diagnóstico definitivo requiere examen histológico para determinar la presencia de Koilocitos.
- Aunque no es comúnmente empleado en diagnóstico, los papilomavirus bovinos tipo 1 y 2 pueden ser sembrados en cultivos de células y sobre la membrana corioalantoidea de embriones de pollo.

## 1.9. Importancia económica (Charry *et al*, 2011)

La presencia de lesiones de tipo papilomatosas en el ganado interfiere en varios procesos. En animales de pura raza, las lesiones interfieren con las ventas o shows debido a su apariencia desagradable. Además, los animales con lesiones extensas van perdiendo condición corporal; y las verrugas pueden sufrir traumatismos que las hacen susceptibles a infecciones bacterianas de tipo secundarias. La presencia de verrugas en los pezones puede dificultar el ordeño pudiendo llegar a provocar mastitis.

Cuando los papilomas se localizan en pene y vulva dificultan la monta, provocando pérdidas reproductivas y económicas. Las lesiones en pezones de vacas en producción, interfieren en diferente grado con los procesos de ordeño. La presencia de papilomas en la región genital de cualquier especie animal, requiere de su tratamiento inmediato. Las verrugas son antiestéticas y disminuyen el valor de los animales en el mercado, igualmente el valor de la piel del animal, debido a las lesiones

Aunque las lesiones papilomatosas no representan mayores pérdidas en el ganado de carne, son un problema importante en criadores de razas puras y expositores de ganado.



## CAPITULO II. TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS CONTRA PAPILOMATOSIS



### INDICE

#### 2.1. Respuesta Del Sistema Inmune Contra La Papilomatosis Bovina (BPV)

#### 2.2. Concepto de tratamiento

#### 2.3. Clasificación de las alternativas de tratamiento

##### 2.3.1. isopáticos

##### 2.3.1.1. Autohemoterapia

##### 2.3.1.2. Autovacuna

##### 2.3.1.3. Sueroterapia en el Tratamiento de la papilomatosis bovina

##### 2.3.2. Fitomedicinales

##### 2.3.2.1. Thuja

##### 2.3.2.2. Higo

##### 2.3.3. Químicos

##### 2.3.3.1. Tratamiento quimioterapéutico (Clorobutanol).

##### 2.3.4. Coadyuvante en el tratamiento de la papilomatosis bovina

##### 2.3.4.1. Uso de Levamisol fosfato

##### 2.3.4.2. Uso de Vitamina AD3E Como estimulante del sistema inmune

##### 2.3.4.3. Uso de Cobre y Calcio para estimular el sistema inmune

##### 2.3.5. Quirúrgico

##### 2.3.6. Biológico

##### 2.3.6.1. Vacuna atenuada del virus de la enfermedad de Newcastle Cepa Sota (NDV-LS).

##### 2.4. Efectividad de cada alternativa de tratamiento



## 2.1. Respuesta Del Sistema Inmune Contra La Papilomatosis Bovina (BPV)

Según Melo y Leite (2003). La respuesta inmune del ganado bovino es pobre hacia BPV, los animales pueden tener tumores enormes, produciendo activamente virus en grandes cantidades, los bovinos no responden fácilmente a los antígenos de BPV durante el curso de la infección y los Anticuerpos de BPV raramente son detectados. Este es el caso de todos los tipos de BPV investigados.

En algunos animales se pueden observar débiles respuestas celulares de linfocitos T y B hacia las proteínas de la cápside o hacia la proteína transformante E7 durante las etapas tardías de la infección y parecen estar asociadas con el rechazo del papiloma (Según Melo y Leite, .2003).

O'Brien y Campo (2002), expresan que la pobre respuesta inmune hacia el BPV probablemente sea la principal razón para la persistencia de la infección incluso en hospedadores inmunocompetentes, los papilomas persisten durante muchos meses antes de que se produzca la regresión.

La falla del sistema inmune para reconocer ya sea al virus entrante o a la progenie virales minimizada por el hecho de que el ciclo de vida viral está restringido al epitelio, junto con el bajo nivel de expresión de proteínas virales y ausencia de inflamación.

Los mediadores inflamatorios liberados como resultado del daño tisular por un patógeno invasor o herida activan las células presentadoras de antígeno profesionales locales tal como las células dendríticas (células de Langerhans), permitiéndoles procesar y presentar eficientemente el antígeno extraño a las células T, iniciándose así una respuesta linfocitaria efectora mediante la expansión de linfocitos virus-específicos. Sin embargo como los PVs son virus no líticos, la infección produce muy poca o nula respuesta inflamatoria, por lo tanto esta señal puede estar ausente (O'Brien y Campo, 2002).



## 2.2. Concepto de tratamiento

Es todo recurso de orden químico, físico o psíquico, que puede producir un cambio favorable en las enfermedades; los remedios más importantes son los medicamentos que actúan no sólo en función de su composición química, sino de acuerdo con su forma farmacéutica y sus dosis (Sumano, 2006).

## 2.3. Clasificación de las alternativas de tratamiento

### 2.3.1 Isopáticos

La modalidad médica “isopática”, *aequalia aequalibus curantur* o “curar con lo mismo”, tiene como postulado el uso terapéutico de los propios productos patológicos (Murillo, 2010)

#### 2.3.1.1 Autohemoterapia (Delgado, 2003)

La autohemoterapia tiene como fundamento el hecho de que la sangre obtenida de la vena, y aplicada por vía intramuscular, es metabolizada y tomada por las células encargadas de la fagocitosis, de manera que se inicia una respuesta inmune, que es apoyada por los metabolitos de la sangre, por eso algunas verrugas caen.

### Materiales

- 1 aguja calibre 18
- 1 jeringa de 10 ml

### Procedimiento de aplicación

- Sujetar e inmovilizar el animal
- Extraer sangre de la yugular
- Aplicar intramuscular profunda inmediatamente en la tabla del cuello o en la cadera.
- Retirar de 10 a 20 ml de sangre de la vena yugular, aplicarlo al mismo animal en la cadera contraria. Utilizar 4 dosis con intervalo de 1 semana (Santin *et al*, 2004)



Foto 2. Extracción de sangre de la yugular para autohemoterapia

Fuente: Padilla y Orozco (2015)

## 2.3.1.2 Autovacuna

### La autovacuna es un material preparado con verruga del mismo animal

Son eficaces las vacunas elaboradas con tejidos de verruga del animal afectado, esta es desactivada con formol y suspendida en solución salina con un complemento de antibióticos. Puede inyectarse por vía subcutánea, pero se dice que produce mejores resultados por inyección intradérmica.

Una vacuna autógena preparada para un problema específico tiene la ventaja que incluye los tipos locales de virus (Peña, *et al.*, 2005).

### Materiales (Montaño, *et al* 2006).

- 20 gr o más de papiloma
- Solución salina fisiológica
- Antibiótico (Penicilina)
- Jeringas de 10 ML



Foto 4. Materiales para preparar la autovacuna

Fuente: Padilla y Orozco (2015)

### Obtención y traslado de la muestra de las verrugas

- 1- Seleccionar los animales afectados con papiloma y que hayan sido diagnosticado mediante un examen macroscópico.
- 2- Separar los animales afectados del resto del hato para su tratamiento.
- 3- Deben someterse a un examen clínico exploratorio, donde se evalué el estado físico, características y ubicación de las lesiones dermatológicas o papilomas.



Foto 3. Técnica de pellizco para extracción de verrugas

Fuente: Padilla y Orozco (2015)

# TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS CONTRA PAPILOMATOSIS

- 4- Extraer las verrugas de diferentes tamaños y localizaciones anatómicas de diferentes animales. (Downs, *et al* ,2008).
- 5- Depositar en bolsas polietileno herméticas para su traslado al laboratorio ( Downs, *et al* 2008)

## Preparación

- Introducir en un mortero de porcelana en contenido verrugoso, agregar 20 ml de agua destilada.
- Triturar las verrugas haciendo un macerado total de todo el tejido



**Foto 5. Maceración del papiloma**

**Fuente: Padilla y Orozco (2015)**

# TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS CONTRA PAPILOMATOSIS

- Para 20 gr. de muestra se agrega 60cc de solución salina fenolada, se mezcla y se deja reposar a temperatura ambiente por 24 horas para posteriormente decantar y filtrar con mayas milimétricas



**Foto 6. Filtración de contenido macerado**

**Fuente: Padilla y Orozco (2015)**

- A los 60 cc. De la autovacuna preparada se le agregan antibióticos como son la penicilina y la estreptomicina (1 cc estreptomicina de 1 gr o penicilina de 400.000U.I (1 ML)

- Envasar en frascos estéril de 10 ml.
- Transportar en un termo con hielo la autovacuna para su aplicación.



**Foto 7. Transporte de autovacuna para su aplicación.**

**Fuente: Padilla y Orozco (2015)**

## Métodos

- Separar los animales afectados con papilomatosis, de los sanos.
- Vacunar aplicando 5ml intramuscular o 10 ml subcutáneo de la autovacuna por cada animal.
- Repetir la dosis a los 15 días post aplicación



Foto 8. Aplicación de autovacuna

Fuente: Padilla y Orozco (2016)

La efectividad del tratamiento va depender del grado de afección del animal. La autovacuna en asociación con el levamisol como inmunoestimulante ha demostrado un 85% de efectividad (Zaldívar *et al*, 2014)

### 2.3.1.3 Sueroterapia en el Tratamiento de la papilomatosis bovina (izquierdo, *et al*, 2004)

Consiste en extraer sangre de la yugular de bovinos que estén en periodos de recuperación de la enfermedad (bovina que se le hayan caído la mayoría de los papilomas). El suero se logra por decantación, luego de la coagulación de la sangre.

La sueroterapia potencia la respuesta inmunológica de los animales.

## Materiales

- 1 aguja calibre 18
- Recipiente estéril donde se depositara la sangre
- Guantes desechables
- Yodo
- Alcohol al 70%



Foto.9. Materiales para obtención de suero.

Fuente: Padilla y Orozco (2016)



## Obtención y aplicación del suero (Palencia, *et al*, 2003)

- 1- Elegir un bovino donante que este ya en la etapa final de recuperación de la enfermedad o que se haya recuperado completamente
- 2- Desinfectar el lugar donde se hará la punción con yodo, preferiblemente que lo realice un ayudante
- 3- Hacer una punción en la yugular y extraer la cantidad de sangre sin anticoagulante.



**Foto.10. Extracción de sangre para obtener el suero sanguíneo.**

**Fuente: Padilla y Orozco (2016)**



**Foto. 11. Obtención de suero por medio de decantación**

**Fuente: Padilla y Orozco (2016)**

- 4- Obtener el suero por decantación (este debe ser tratado con penicilina de 400.000U. (0.02 ML) por ml de suero), posteriormente centrifugar la muestra.

- 5- Aplicación del suero a razón de 1ml por cada 10 kg subcutáneo.



## 2.3.2 Fitomedicinales

La medicina herbal palabra se deriva del griego Phytón lo que significa planta y therapeia Definición tratamiento. Es método de tratamiento conocido y practicado por las civilizaciones antiguas. El uso de plantas medicinales pretende estimular las defensas naturales del organismo (Grosso 2010)

Se considera fitoterapia toda preparación farmacéutica (extractos, tinturas, pomadas y capsulas) que utilizan como materia prima partes de plantas que ayudan a combatir las enfermedades infecciosas (Grosso 2010)

### 2.3.2.1. Thuja (familia de los cipreses)

(Peña *et al* ,2005)

La Thuja presenta entre sus efectos la eliminación de los Papilomas, por su acción directa o indirecta sobre los mismos

#### Propiedades químicas de la Thuja (ciprés)

Aceites esenciales, quercitrina, piniciprina, tuyona, tanino, rico en vitamina C y derivados de la podofilotoxina.

#### Materiales (Hahnemann, 2003)

- Thuja (ciprés)
- Cuchillo para reducir la tuja en pequeñas porciones
- Mortero
- Tela de Adelino para prensar y extraer el jugo
- Alcohol
- Frasco o gotero
- Pesa
- Beaker
- Agua destilada
- Filtros



**Foto 12. Nombre científico: Thuja occidentalis**

**Nombre común: Árbol de la vida**

**Familia: Cupressaceae**

**Fuente: Padilla y Orozco (2015)**

**Nota.** Todos estos materiales a utilizar deben estar anticipadamente esterilizados.

## Modo de preparación y aplicación



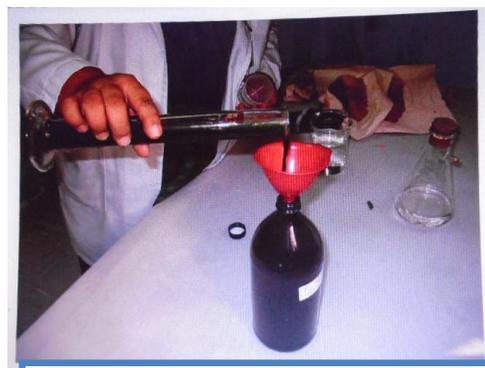
**Foto 13. Maceración de la tuja**  
**Fuente: Padilla y Orozco (2016)**

- 1- La planta o parte de ella se reduce a pequeños pedazos hasta formar una pulpa fina, ya sea deshidratada o fresca



**Figura.15. Extracción del jugo**  
**Fuente: Hahnemann (2003)**

- 2- Se macera en un mortero y se envuelve en una tela de Adelino y se prensa para obtener 2ml de jugo de la planta.



**Figura. 16. Mezcla de jugo.**  
**Fuente Hahnemann (2003)**

- 3- El jugo de la planta se mezclara inmediatamente con una cantidad igual de alcohol concentrado, por medio de fuertes sacudidas se mezcla.

# TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS CONTRA PAPILOMATOSIS

- 4- Pasado este tiempo se filtra para obtener de esta manera la tintura madre
- 5- dejándola reposar por 8 días
- 6- después administrar por vía oral a razón de 5 gotas una dosis cada 15 días, 2 aplicaciones.

## 2.3.2.2. Higo. (Ficus carica L.)

**Parte utilizada:** látex

**Principios activos:** bergaptene furocumarinas, psoraleno, cumarina, látex (hojas secas y frutos inmaduros), vitaminas A y B, proteínas, azúcares, sales minerales (frutas secas).

**Propiedades:** analgésica, antiinflamatoria, expectorante y digestiva (hojas secas), laxante (fruta fresca), antiparasitaria, antibiótica y antitumoral, energética, mineralizante, tonificante.

El látex del higo ha sido reportado como un remedio eficaz en el tratamiento de la papilomatosis cutánea bovina: se aplica directamente el látex de la planta sobre las lesiones tumorales (comúnmente conocidas como verrugas), que secan y caen (Grosso *et al.*, 2010)

## Materiales

- 1- Gasa
- 2- Higo

## Procedimiento (Serrano, 2010)

- 1- Cortar el higo en el tallo (lo que une el fruto a la rama)
- 2- Veras que cae una leche, poner esa leche sobre la verruga
- 3- Dejar que se absorba la leche por la verruga lo mas que se pueda
- 4- Repetir este proceso al menos 2 veces al día en los pezones y
- 5- cuartos mamario de la vaca afectada
- 6- Este procedimiento se realiza 1 semana por lo menos 2 veces al día



**Figura 17. Nombre común: Higo**

**Nombre botánico: Ficus Carica L.**

**Fuente: Ramírez (2014)**



## 2.3.3 Químicos

### 2.3.3.1. Clorobutanol / verrugal

El clorobutanol, que es la base del producto, actúa probablemente en el metabolismo del virus causante de la papilomatosis impidiendo su crecimiento.

La aplicación de 50 mg por kilogramo de peso vivo por vía subcutánea de solución de clorobutanol (Clorobutanol 5,0 g y vehículo oleoso q.s.p., 20,0ml), en bovinos que padecen de papilomatosis, han presentado resultados animadores habiendo sido eficaz en el 41.7 % de los casos estudiados (Montaño, *et al.*, 2006).



Foto 14. Verrugal

Fuente: Padilla y Orozco (2015)

## 2.3.4. Coadyuvantes

Zaldívar (2014) sugiere la inmunoterapia inespecífica de los tumores, mediante el uso de agentes capaces de restablecer el sistema inmune del organismo.

### 2.3.4.1. Vitamina ADE Como estimulante del sistema inmune

La vitamina A es considerada anti infecciosa protectora de los epitelios, indispensable para el crecimiento normal de los animales.

La vitamina D regula el metabolismo del calcio y del fosforo. La vitamina E evita la alteración de las sustancias fácilmente oxidables (ácidos grasos insaturados), previniendo problemas musculares y nerviosos.

Está indicado para mejorar la resistencia a enfermedad infecciosa y parasitaria.

Esta se puede utilizar en conjunto con otro tratamiento, en la autovacuna se utiliza a intervalos de 15 días, a dosis de 5 ml intramuscular. (Montaño, 2006).

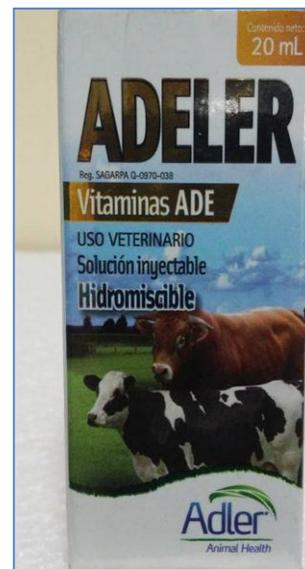


Foto 14. Vitamina ADE

Fuente: Padilla y Orozco (2015)



## 2.3.4.2. Levamisol fosfato 22.3 %



Foto16. Levamisol fosfato

Fuente: Padilla y Orozco (2015)

La acción inmunoestimulante del Levamisol en el tratamiento de la Papilomatosis Viral Bovina acelera la recuperación de los animales sin influir en la efectividad de los tratamientos.

También se sabe que el Levamisol actúa como agente modulador de la respuesta inmunitaria del hospedador. A la dosis correcta puede reforzar la respuesta inmunitaria del hospedador a algunas enfermedades infecciosas

Para la estimulación se utilizan 3 dosis de Levamisol al 22.3 % a razón de 1 ml. / 55 kg de p v. de 3 a 5 días antes de los tratamientos, en días alternos. (Zaldívar, et al, 2014).

## 2.3.4.3. Uso de Cobre y Zinc para estimular el sistema inmune (Franco *et al*, 2007)



Foto 17. Cobre y Zinc

Fuente: Padilla y Orozco (2016)

El elemento cobre se encuentra asociado a diversos sistemas enzimáticos del organismo, bajo la forma de cuproenzimas y ceruloplasmina, desempeñando un importante papel en el sistema inmune. Se cree que de esa forma, este elemento podría ayudar en el combate de la infección viral del Papilomavirus bovino.

Por lo tanto, considerando la escasez de publicaciones sobre el tema de medidas terapéuticas eficaces contra esta enfermedad, y sabiendo de la importancia del elemento cobre sobre la respuesta inmune se procede a que se evalué en asociación con otros tratamientos la aplicación parental del etilenodinitrilo tetracetato de calcio y cobre y del lactobionato de cobre.

Dos de las principales cuproenzimas son la citocromo C oxidasa y la superóxido dismutasa, las cuales están involucradas en la cadena de transporte de electrones y en el sistema antioxidante de defensa.

## Materiales y Métodos (Valencia, *et al* 2013)

1. Cobre en la forma de Etilenodinitrilo tetracetato de calcio y cobre a razón de 200 mg, vía parenteral (Subcutánea) cada 15 días después de iniciado el tratamiento hasta completar 60 días.
2. Agujas hipodérmicas calibre 22 desechables
3. Guantes de látex



## 2.3.5. Quirúrgico

### Terapéutica quirúrgica en casos clínicos de papilomatosis bovina (Arieta et al 2014)

Consiste una correcta extracción de un papiloma presentado en un bovino, por lo general se realiza en aquellos papilomas que se encuentran localizados en partes anatómicas que afectan la funcionalidad normal del animal y que pueden llegar a pesar aproximadamente 7 kg.

### Procedimiento

- 1- Realizar un examen general que muestre constantes fisiológicas normales del animal.
- 2- Se debe inspeccionar el área donde se ubica el papiloma y posteriormente palpar para diferenciarlo de otra alteración que sea similar.

### Preoperatorio

- 1- Tranquilizar el animal con clorhidrato de xilacina en dosis de 0.1-0.2mg/kg PV.
- 2- Antisepsia de la región donde se encuentra el papiloma (rasurado y desinfección), utilizar yodo al 5% en concentraciones de 1ml/4 litros de agua.
- 3- Anestesia local, aplicar un 1 ml de lidocaína al 2% por cada cm de incisión cutánea.
- 4- Realizar un corte circular en la base del papiloma, pegado a la piel.



Foto 18. Aplicación de anestesia local

Fuente: Arieta (2014)

# TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS CONTRA PAPILOMATOSIS

- 5- Desbridar con el cuidado necesario, para evitar lesiones en el tejido sano, pinzar con pinzas hemostáticas los vasos sanguíneos de importancia en la región anatómica que se esté trabajando.



**Foto 19. Desbridar la base del papiloma**

**Fuente: Arieta (2014)**



**Foto 20. Hemostasis y sutura**

**Fuente: Arieta (2014)**

- 6- Una vez extirpado el papiloma para terminar el acto quirúrgico se procede con la sutura de piel, con puntos en U e hilo no absorbible ( número 0 )

## Postoperatorio

- 1- Aplicar cicatrizante de 10-12 días
- 2- Retirar puntos al día 12
- 3- Antibioterapia con penicilina oleosa a dosis de 22 000 UI/kg cada 24 h por 5 días; emplear AINE's (flunixin meglumina) a dosis de 2,2 mg/kg cada 12 horas.

## 2.3.6. Tratamiento Biológico.

### 2.3.6.1. Vacuna atenuada del virus de la enfermedad Newcastle la Cepa Sota (NDV-LS)

El NDV, un paramyxovirus aviar, tiene propiedades antineoplásicas inmunoestimuladoras. El NDV puede infectar y lisar directamente una variedad de células tumorales sin afectar de manera significativa a células normales, activar macrófagos para realizar actividades antitumorales, inducir la producción de factor- $\alpha$  de necrosis tumoral en células mononucleares que es un factor inmune que ataca y destruye células cancerígenas (Puri, 2009).

La proteína viral del NDV insertada en la membrana plasmática de células cancerosas infectadas puede ayudar al sistema inmunitario a un mejor reconocimiento de antígeno tumorales específico, lo que podría dar lugar a la muerte de las células infectadas y no infectadas por el virus (Pulido, 2009).

#### Materiales (Puri, 2009).

- Vacuna atenuada del NDV-LS ( $10^9$  EID<sub>50</sub>)
- Jeringas estériles de 5 ml
- Agujas estériles N° 21 x 1
- Guantes quirúrgicos
- Gel refrigerante
  
- Marcador de ganado



Foto 21. Vacuna atenuada Newcastle  
Fuente: Padilla y Orozco (2016)

#### Procedimiento

- Inocular 2 ml vía subcutánea en la zona del cuerpo con mayor cantidad de papiloma (cabeza, cuello, ubre o pezones), en el caso de pezones aplicarlo en la ubre con el objetivo de disminuir el estrés y el manejo de los animales al momento de la aplicación del biológico.
  
- Realizar dos aplicaciones con intervalo de una semana.



Foto 22. Aplicación de la vacuna  
Fuente: Padilla y Orozco (2016)

# TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS CONTRA PAPILOMATOSIS

## 2.4. Eficiencia de cada alternativa de tratamiento

Tratamiento	Numero de aplicaciones	% de efectividad	Costos de producción
Autohemoterapia	4 con intervalo de 1 semana	50% en verrugas pedunculadas de animales jóvenes (Delgado, 2003)	C\$ 20 por animal
Autovacuna	2	La recuperación ocurre alrededor de 3-6 semanas post-aplicación. 85% verrugas en el cuerpo y a nivel genital. 33% Verrugas en pezones (Radostits <i>et al.</i> , 2005).	C\$ 30 por dosis.
Sueroterapia	1	15 días/49.15% 30 días/100% (Palencia, <i>et al</i> 2003)	C\$ 60 por Animal.
Thuja 1000CH, (dinamodilucion)	1	100% en 7 dias (Peña <i>et al</i> 2005)	C\$ 450 para 100 dosis
Thuja 200 CH	4	90% en 21 dias (Peña <i>et al</i> 2005)	C\$ 450 para 100 dosis
Higo (látex o leche de la planta)	2 veces al día.	50% en glándulas mamarias en 6 semanas ( <i>serrano, 2010</i> )	C\$ 30
Clorobutanol	2	41.7% ( <i>Montaño, et al 2006</i> )	C\$ 120 el frasco de 20 ml
Quirúrgico	1	Se recomienda en los papilomas grandes y que afecten una zona anatómica vital en la vida del animal.	C\$ 700



# TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS CONTRA PAPILOMATOSIS

<b>Vacuna de Newcastle Cepa Sota</b>	2 aplicaciones con intervalo de 1 semana.	8.8% en 60 días, en condiciones de crianza semi-intensiva (Delgado,2003)	C\$ 170
<b>Autovacuna + Levamisol fosfato + ADE</b>	2 aplicaciones de autovacuna  1 aplicación de levamisol  3 aplicaciones de ADE con intervalo de 15 días.	90% (Zaldívar <i>et al</i> 2014) de 5 a 6 semanas.	C\$ 450
<b>Autohemoterapia +Etilenodinitrilo tetracetato de calcio y cobre</b>	1 aplicación de calcio y cobre + 4 aplicaciones de Autohemoterapia	90% en animales jóvenes teniendo resultados en 3 meses (Serrano, 2010)	C\$ 480



## Recomendaciones

Antes de hacer uso de las alternativas de tratamientos es indispensable analizar los factores por el cual esta enfermedad (papilomatosis bovina), esta afectando el hato ganadero, posteriormente se debe hacer uso de los recursos propios de la finca, siempre tomando en cuenta el bienestar del animal y la buena manipulación de diferentes técnicas a aplicar.

Cuando la condición de la finca es estable y rentable económicamente se recomienda utilizar autovacuna en un número considerablemente afectado de animales, con papilomatosis bovina, por su efectividad y bajo costo ya que es un producto natural. Esta misma se puede utilizar como preventiva para los animales expuestos a este padecimiento (Dow *et al*, 2008).

En el caso de no contar con los recursos necesarios, la autohemoterapia resulta convincente para tratar animales individualmente, esta alternativa resulta efectiva en los casos que se procede con su correcta aplicación y dosis como se indica en el manual, el proceso de recuperación se aceleraría usando coadyuvantes que ayuda elevar las defensas del organismo (Gonzales, 2004).



## **III CAPÍTULO: METODOLOGIA DE ADMINISTRACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS**



### **INDICE**

**3.1. Protocolos De Tratamientos Homeopáticos**

**3.2. Protocolo De Tratamiento Fitomedicinales**

**3.3. Protocolos De Tratamientos Químicos**

**3.4. Protocolo De Tratamiento Quirúrgico**

**3.5. Protocolo De Tratamiento Biológico**

**3.6. Protocolo de tratamientos homeopáticos + coadyuvantes**

# METODOLOGIA DE ADMINISTRACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

## 3.1.PROTOCOLOS DE TRATAMIENTOS HOMEOPATICOS

### 3.1.1. AUTOHEMOTERAPIA

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
AUTOHEMOTERAPIA	10-20 ml	Intramuscular profunda	4 aplicaciones/ 1 Cada 7 días

### 3.1.2. AUTOVACUNA

Tratamiento	Dosis	Via De Administracion	Frecuencia
AUTOVACUNA	5 ML 10 ML	Intramuscular Subcutánea	2 aplicaciones/ 1 Cada 15 días

### 3.1.3. SUEROTERAPIA

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
SUEROTERAPIA	1ML/10Kg	Subcutánea	Dosis Unica



# METODOLOGIA DE ADMINISTRACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

## 3.2.ESQUEMA DE TRATAMIENTO FITOMEDICINALES

### 3.2.1. THUJA 1000 CH Y THUJA 200 CH

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
THUJA (ciprés)	5 GOTAS	Oral	1 Dosis cada 15 días, 2 aplicaciones

### 3.2.2. HIGO

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
Latex (Leche) de Higo	Cantidad que cubra al papiloma	Tópico	2 veces al día por una semana.

## 3.3.ESQUEMAS DE TRATAMIENTOS QUIMICOS

### 3.3.1. CLOROBUTANOL/VERRUGAL

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
CLOROBUTANOL/VERRUGAL	1 ml/20Kg	subcutánea	Aplicaciones/ 1 Cada 10 días



# METODOLOGIA DE ADMINISTRACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

## 3.4. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

### 3.4.1. PRE-OPERATORIO

Nombre Comercial	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
<b>CLORHIDRATO DE XILACINA</b>	0.1-0.2mg/kg	intramuscular	Dosis unica
<b>YODO AL 5%.</b>	en concentraciones de 1ml/4 litros de agua	Tópica	1 ves
<b>LIDOCAÍNA AL 2%</b>	1 ml por cada cm de incisión cutánea	subcutánea	Las necesarias

### 3.4.2. POS-OPERATORIO

Nombre Comercial	Dosis	Vía de administracion	Frecuencia
<b>PENICILINA</b>	22 000 UI/kg	Intramuscular	cada 24 hrs / 5 días
<b>AINE'S (Flunixin Meglumina)</b>	2,2 mg/kg	intramuscular	cada 12 hrs / 5 dias
<b>CICATRIZANTE</b>	Hasta cubrir la herida	Tópico por aspersion	10-12 días



# METODOLOGIA DE ADMINISTRACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

## 3.5.ESQUEMA DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO

### 3.5.1. NEWCASTLE CEPA SOTA (NDV-LS)

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
NEWCASTLE CEPA SOTA (NDV-LS)	2 ml	subcutánea	2 aplicaciones/ 1 cada 7 dias

## 3.6. TRATAMIENTOS HOMEOPÁTICOS + COADYUVANTES

### 3.6.1. AUTOVACUNA+ AD3E+ LEVAMISOL 22.3 %

Tratamiento	Dosis	Via De Administracion	Frecuencia
AUTOVACUNA	5 ML 10 ML	Intramuscular Subcutánea	2 aplicaciones/ 1 Cada 15 dias
LEVAMISOL 22.3 %	1ML /55 kg	Intramuscular	3-5 dias antes de iniciar el Tratamiento con la autovacuna
AD3E	5ML	Intramuscular	2 aplicaciones / 1 Cada 15 dias



# METODOLOGIA DE ADMINISTRACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

## 3.6.2. AUTOHEMOTERAPIA + LEVAMISOL 22.3 %

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
AUTOHEMOTERAPIA	10-40 ml	Intramuscular profunda	4 aplicaciones/ 1 Cada 7 días
LEVAMISOL 22.3 %	1ML /55 kg	intramuscular	3-5 dias antes de iniciar el Tratamiento con la autohemoterapia

## 3.6.3. SUEROTERAPIA+ AD3E

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
SUEROTERAPIA	1ML/10KG	Subcutánea	Dosis Unica
AD3E	5ML	Intramuscular	2 aplicaciones / 1 Cada 15 días



# METODOLOGIA DE ADMINISTRACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

## 3.6.4. USO DE COBRE Y CALCIO PARA ESTIMULAR EL SISTEMA INMUNE

Tratamiento	Dosis	Via de administracion	Frecuencia
<b>ETILENODINITRILO TETRACETATO DE CALCIO Y COBRE</b>	200 Mg	Subcutánea	4 aplicaciones/ 1 Cada 15 días
<b>AUTOHEMOTERAPIA</b>	10 ml	Intramuscular profunda	3 aplicaciones en los días 1,3 y 5 de iniciado el tratamiento.



## LITERATURA CITADA

Andresen H. 2011. Enfermedades de la Piel. (En línea) consultado el 13 Oct. 2015. Disponible en:

<http://handresen.perulactea.com/wp-content/uploads/2011/02/hans-020211-2.jpg>

Arieta R; Baltasar A; Fernández J. Cruz F, Lara E, Vásquez E. 2014. Terapéutica quirúrgica de un caso clínico de papiloma en bovino del trópico mexicano (en línea). Revista electrónica veterinaria REDVET/ 15 (10). Universidad Veracruzana, Mex. Consultado el 06 de oct. 2015, disponible en:

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101014/101402.pdf>

Avendaño E 2007. Nota técnica XIII (En línea). Consultado 8 de Agost. 2015. Disponible en:

[http://www.suecaroja.net/nota\\_13.html](http://www.suecaroja.net/nota_13.html)

Batista, P. Elaboran medicamento contra la Papilomatosis viral del ganado vacuno2002. (En línea). Consultado el 25 Jun, 2015). Disponible en:

<http://www.granma.cubaweb.cu/2002/04/05/nacional/articulo08.html>

Castillo S, la prensa, 2012, La ganadería de Nicaragua. (En línea) consultado 29 de jul. 2015. Disponible en:

<http://www.laprensa.com.ni/2012/04/13/opinion/97810-la-ganaderia-de-nicaragua>

Carter G.R., Wise D.J. and Flores E.F. Feb-2005 a Concise Review of Veterinary Virology International Veterinary Information Service, Ithaca NY (www.ivis.org), last updated. (en línea) consultado el 05 de Jul. 2015. Disponible en:

<http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Virologia/Documentos/Cd/VIROLOGIA%20VETERINARIA.pdf>



Cantú, A, 2014. Estudio Epidemiológico del Virus de Papiloma Bovino, caracterización y alternativa de producción de una Vacuna multivalente en Tamaulipas. Mex. (En línea). Consultado 29 jul. 2015. Disponible en:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tc1oUbnKWLII:producetamaulipas.net/protocolos/2013/4.-Estudio-Produccion-Vacuna.%2520Antonio%2520Cantu%2520Covarrubias.pdf+&cd=39&hl=es&ct=clnk>

Charry j, Hinojosa M. 2011. Estudio de la papilomatosis bovina en cinco propiedades de ganadería de leche, en el cantón Pedro Vicente Maldonado en la provincia de Pichincha. (En línea), consultado el 09 feb.2016. Disponible en:

<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/2804/1/UDLA-EC-TMVZ-2011-9%28S%29.pdf>

Delgado, A. 2003 Origen de las verrugas en bovino. Foro de Bubas (verrugas) en Bovino (en línea), consultada, 20 de jul. 2015, disponible en:

<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/sanidad/foros/origen-verrugas-bovinos-t1867/165-p0.htm>

Downs N, Arcia I. 2008. Aplicación de histovacuna para el tratamiento de papilomatosis bovina en el municipio de Nueva Guinea departamento de la RAAS. (En línea) consultado el 01 feb. 2016. Disponible en:

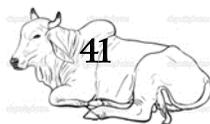
<http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl73d751.pdf>

Franco L, Rodríguez V, Machado M, Guimarães L , Soares M, Rabelo R, De Moura M, Soares L, Da Cunha P. 2007.Efecto del etilenodinitrilo tetracetato de calcio y cobre y del lactobionato de cobre parenteral en el tratamiento de la papilomatosis cutánea bovina. (En línea). Consultado el 02 de oct. 2015 disponible en:

<http://www.tecnicapecuaria.org.mx/trabajos/200709072484.pdf>

Freitas AC, Silva MAR, Jesus ALS, Mariz FC, Cordeiro MN, Albuquerque BMF y Batista MVA. 2011. Recent insights into Bovine Papillomavirus. (En línea) consultado 28 de Jul. 2015. Disponible en:

[http://www.academicjournals.org/article/article1380800952\\_Freitas%20et%20al.pdf](http://www.academicjournals.org/article/article1380800952_Freitas%20et%20al.pdf)



Gonzales M. 2004. Solución para verrugas en las vacas. Foro de bubas (verrugas) en bovinos. (En línea), consultado 07, feb, 2016, disponible en:

<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/sanidad/foros/origen-verrugas-bovinos-t1867/165-p0.htm>

Grosso L. 2010. El uso popular de las plantas medicinales en Uruguay. La experiencia de los pequeños productores agroecológicos. (En línea) Rev. (6). Consultado 05 feb.2016. Disponible en:

[http://www.zoobiodi.it/doc/Atti\\_N6.pdf](http://www.zoobiodi.it/doc/Atti_N6.pdf)

Hahnemann 2003. Farmacia homeopática. (En line) reglas de preparación. Consultado el 05 de feb. 2016. Disponible en:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GYaG9NGYTJgJ:www.sociedadhomeopatica.com/documents/descarrega.php%3Fid%3D54+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ni>

Izquierdo, N, Puentes, M, Alonso, M. 2004. Sueroterapia en el tratamiento de la papilomatosis bovina. (En línea) Rev. Producción. Animal. Consultado 29 jul. 2015. Disponible en:

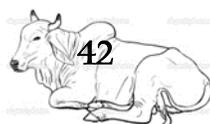
<http://www.reduc.edu.cu/147/04/1/147040111.pdf>

Kahrs R. 2006. Enfermedades víricas del ganado vacuno. (En línea). Consultado el 15 de Oct. 2015. Disponible en:

<http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/64/1/OMAR%20JAVIER%20PULIDO%20CASAS.pdf>

MAGFOR, Gabinete Nacional De La Producción Plan Nacional De Producción 2012-2013 (en línea) consultado el 01 de jul. 2015. Disponible en:

[www.magfor.gob.ni/descargas/planes/PlanNacional2012-2013.pdf](http://www.magfor.gob.ni/descargas/planes/PlanNacional2012-2013.pdf)



Melo C, Leite R. 2003. Papilomatosis bovina. (En línea) consultado el 12 nov de 2015. Disponible en:

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/757/1/Puri\\_co.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/757/1/Puri_co.pdf)

Montaño, P. D; Justiniano. L.2006. Evaluación De La Equivalencia Terapéutica De Cuatro Tratamientos Contra La Papilomatosis Bovina (en línea) Municipio El Torno De La Provincia Andrés Ibáñez, Departamento De Santa Cruz, Bol., Facultad De Ciencias Veterinarias, UAGRM consultado el 18 de julio 2015. Disponible en:

[http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc\\_tesis/MONTA%C3%91O%20%20DUNNY-20101028-174543.pdf](http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc_tesis/MONTA%C3%91O%20%20DUNNY-20101028-174543.pdf)

Murillo, G. 2010. Consideraciones sobre algunos sistemas de Medicina, Homeopatía-antipatía-isopática-nihilismo terapéutico-alopatía. Consultado el 20 febrero 2016. Disponible en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2010/mim102k.pdf>

O'Brien PM, Campo MS. 2002. Evaluación de la inmunidad directa por el papilomavirus y las proteínas del virus (En línea). Consultado el 04 de Ene. 2016. Disponible en:

<http://www.fao.org/ag/ag>

Palencia S; Céspedes L; Vallejo O; Rodríguez T. 2003. Sueroterapia Usada En Papilomatosis Bovina, (en línea) Universidad de Granma, Facultad de Medicina Veterinaria, Bayamo–Cu. Consultado el 28 de jun. 2015. Disponible en:

<http://mvcomplefusmcali.blogspot.com/2010/05/sueroterapia-usada-en-papilomatosis.html>

Puri O. 2009. Efectos clinicos de la vacuna contra la Enfermedad de Newcastle en el control de la papilomatosis en hatos bovinos de la región San Martin (en línea), consultado 30 de oct de 2015. Disponible en:

[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/757/1/Puri\\_co.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/757/1/Puri_co.pdf)



Pulido O, 2009. Comparación De Tres Tratamientos Para La Papilomatosis (en línea) Mex, Veracruz; Universidad Veracruzana; Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia. Consultado el 10 de agost. 2015. Disponible en:

<http://cdigital.uv.mx/bitstream/12345678/64/1/OMAR%20JAVIER%20PULIDO%20CASAS.pdf>

Peña F; Marín A, Camacho A, Avelio E; Arce M; Pérez. 2005. Thuja (200 ch, 1000ch) en el tratamiento de la papilomatosis bovina (en línea) Revista Electrónica de Veterinaria REDVET ® Vol. VI, nº, 06. Consultada el 25 de jul. 2015 Disponible en:

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n060605/060512.pdf>

Papiloma canino .2013. (En línea). Consultado el 15 Jul. 2015. Disponible en:

<http://www.veterinaria-online.net/2015/03/papilomatosis-oral-en-perros/>

Papiloma bovino. 2010 (En línea) consultado el 15 Jul. 2015. Disponible en:

<http://jairoserano.com/2012/03/papilomas-en-todo-el-cuerpo/>

Papiloma equino. 2011 (En línea). Consultado el 14 de Jul. 2015. Disponible en:

<http://www.relinchando.es/Didacticos/Veterinaria/Papilomatosis%20-%20Verrugas.htm>

provega C.A 2011. Tatuadora manual. (En línea). Consultado 3 de Sep. 2015. Disponible en:

<http://www.provegaca.com/contenido/control.html>

Radostits, O.M: Gay C.C.; Blood, D.C., Hinchcliff K.W; Medicina Veterinaria; Vol I y II 9ª. Ed.;Mc Graw Hill, 2002. Pag. 1474-1476.

Ruiz, N. A. 2003. Papilomas en conejos. (En línea). Consultado el 17 oct de 2015. Disponible en:

<http://www.engormix.com/foros1.asp?valor=1867&AREA=GDC->



Serrano J, 2010. Papilomatosis bovina. (En línea). Consultado el 03 de feb.2016. Disponible en:  
<http://jairoserano.com/2010/03/papilomatosis-bovina/>

Santin, 2001. Estudio de la papilomatosis cutánea en bovinos. Comparación de diferentes tipos de tratamiento. (En línea). Consultado el 23 de jul de 2015. Disponible en:

<http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/NDV/HealthProfessional>

Servicios pecuarios. 2013. Aretadora de metal. (En línea). Consultado 14 de Oct. 2015. Disponible en:

<http://serviciospecuarios.com/producto&p=Aretadora+de+metal>

Sumano López, H. Phd Y Ocampo Cambreros, L. MSc. 2006. Farmacología Veterinaria 3 Ed. Editorial Mc Graw Hill, México, 1082p. Consultado el 27 Agost. 2015.

Smith, H.; Jones, T. 2006. Patología veterinaria.1 Ed .Unión tipográfica editorial hispano americana (UTEHA). MX.447-449p. Consultado el 28 Nov del 2015.

Torres, A. 2004 Solicitud ayuda para problemas de papilomatosis en bovinos. (En línea) consultada el 23 de Agost. 2015. Disponible en:

<http://comunidad.veterinaria.org>

Vázquez Díaz, Rocío, Escudero, C., Domenech, A., Gomez, E. Benitez, L. 2012. Papilomatosis bovina: epidemiología y diversidad de papilomavirus bovinos (bpv). Revista Complutense de Ciencias Veterinarias 6 (2) 2012: 19-57 Universidad complutense de Madrid. ES. (En línea).consultado en 20 de jun. 2015. Disponible en:

[http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCCV.2012.v6.n2.41086](http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCCV.2012.v6.n2.41086)

Velásquez C. 2007. Verrugas en Vacas Holstein. Discusión Creada. (En línea) Consultado 10 de Nov. 2015 Disponible en:

[https://images.engormix.com/s\\_news/holstein\\_verruga\\_03.jpg](https://images.engormix.com/s_news/holstein_verruga_03.jpg)



Zaldívar, Q.N. Pereira, H.A., Pueblas D.H. y Ferrales Z.J.E. 2014. Ensayo terapéutico de la Papilomatosis Bovina. (En línea) Vet. Arg.- Vol. XXXI-N° 315. Consultado 29 julio 2015. Disponible en:

<http://www.veterinariargentina.com/revista/2014/07/ensayo-terapeutico-de-la-papilomatosis-bovina/>

