



**Tumor Venéreo Transmisible canino:
Descripción, distribución y tratamientos alternativos en Colombia y el mundo.
Revisión Bibliográfica**

NATALIA QUIROGA CONTENTO

Asesor interno:

Mauricio Humberto Rodríguez Panduro

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Ciencias de la Salud

Programa Bacteriología y Laboratorio Clínico

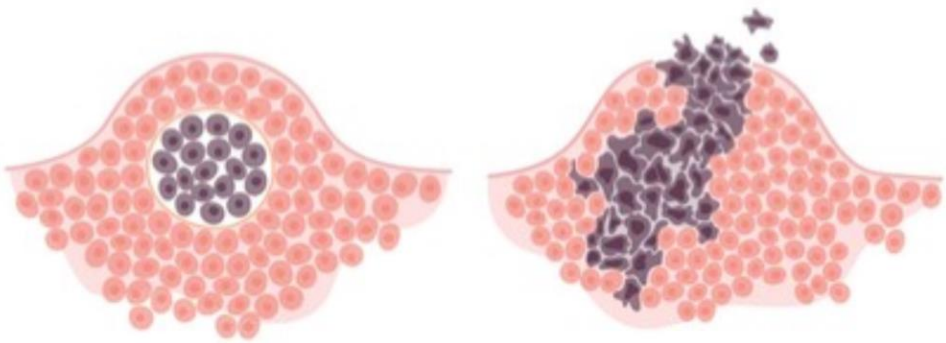
Trabajo de grado

Bogotá D.C, 30 de abril de 2021

Introducción

Neoplasias

Benign & Malignant Tumor



Cortesía: Shutterstock

Tumores Transmisibles



Cortesía: Ganguly B et al; 2014

Desconocimiento del proceso concreto que desencadena el cáncer

- ✓ Rara etiología.
- ✓ Pocas investigaciones de TVT.
- ✓ Modelo atractivo como célula neoplásica.

Objetivos

Objetivo general

Presentar por medio de una revisión bibliográfica la descripción, distribución e investigación de tratamientos alternativos de tumor venéreo transmisible exponiendo su problemática y aporte al conocimiento a nivel mundial y nacional.

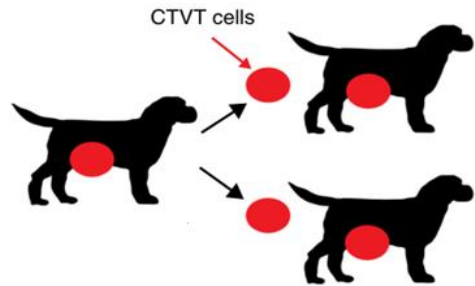
Objetivos específicos

1.2.1 Analizar los casos de tumor venéreo transmisible estableciendo un punto de comparación entre Colombia y el mundo con respecto a la localización anatómica, tipo de diagnóstico y tratamiento del tumor.

1.2.2 Indagar en la literatura información acerca de la distribución de TVT en Bogotá, Colombia y el mundo.

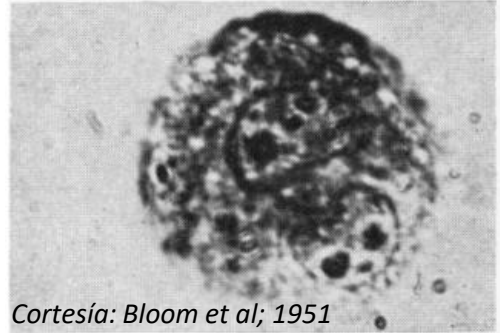
1.2.3 Presentar las propuestas investigativas actuales de alternativas para el tratamiento y prevención de esta célula tumorigénica

Antecedentes



Cortesía: Strakova A et al;2014

Nowinski



Cortesía: Bloom et al; 1951

Bloom et al



Cortesía: Murray M et al;1969

Murray et al

1876

1905

1951

1968

1969

Sticker



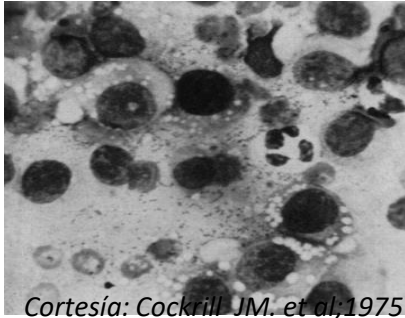
Cortesía: Strakova A et al;2014

Adams et al

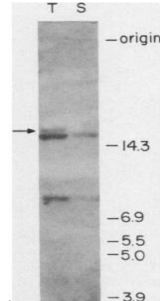


Cortesía: Adams E et al;1968

Antecedentes

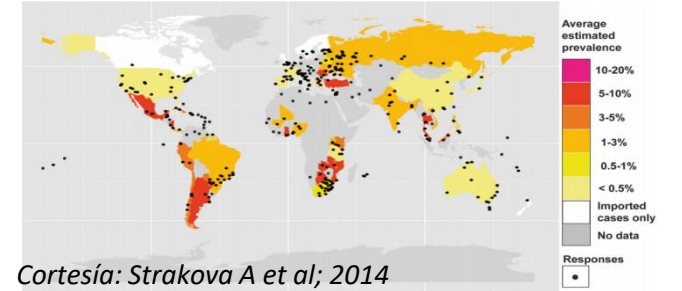


Cockrill et al



Cortesía: Katzir N. et al; 1985

Cohen, Katzir et al



Strakova et al

1975

1982

1985

1988

2014

Calvet



Cortesía: Unimarksa.com

Yang



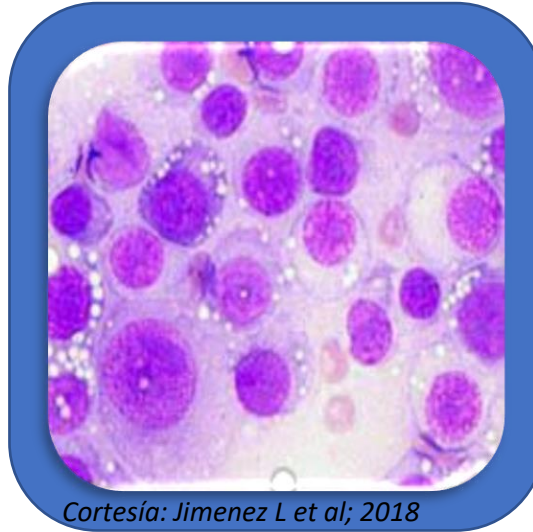
Cortesía: Mascarenhas M et al; 2014

Agente etiológico

Origen celular desconocido

Cariotipo: 57 a 64 cromosomas

Unión LINE-1 al gen *myc-c*



Cortesía: Jimenez L et al; 2018

Célula Neoplásica

Lesiones Genitales



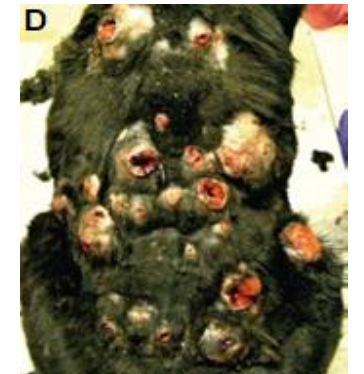
Cortesía: Ganguly B et al; 2014.



Lesiones Extra genitales

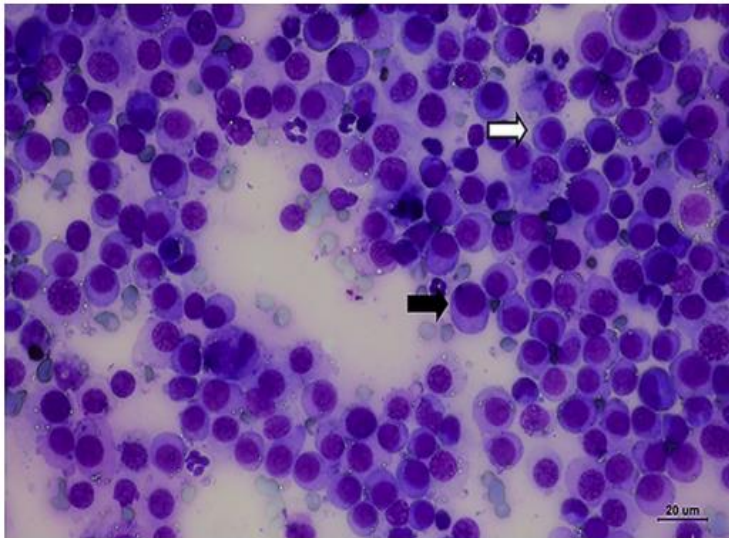


Cortesía: Ojeda J et al; 2016



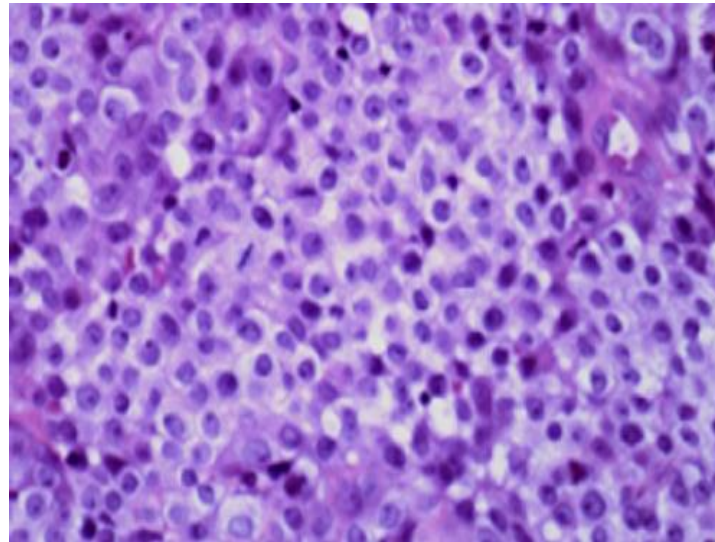
Diagnóstico

Citología



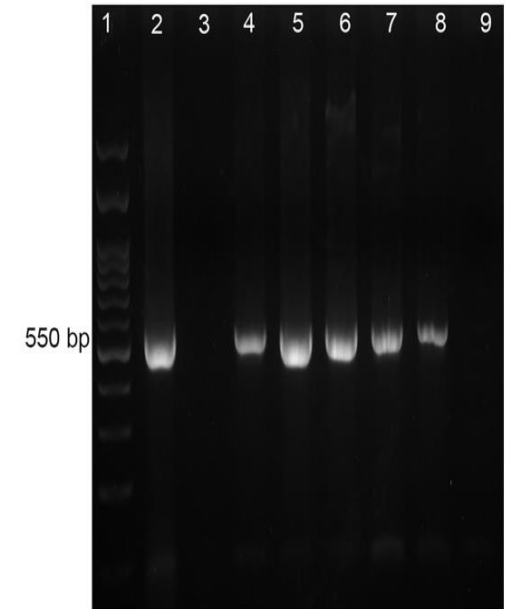
Cortesía: Setthawongsin C et al;2018

Histopatología



Cortesía: Mascarenhas M et al;2014

PCR



Cortesía: Setthawongsin C et al; 2016

Tratamiento

Rara vez utilizados: Intervención quirúrgica, radioterapia e inmunoterapia

Más utilizado: Quimioterapia

Inhibe síntesis de microtúbulos



Cortesía: Unimarksa.com

Limitaciones:

- No es específico para células tumorales.
- Genera muchos efectos secundarios.
- El TVT de tipo plasmocitoide esta asociado a la resistencia de este tratamiento

Diseño metodológico



PubMed



Springer

Cortesía: PubMed, ELSEVIER, Scielo, Google académico, Springer

- Reportes de caso veterinarios.
- Artículos investigativos.
- Tesis.
- Investigaciones de tratamientos alternativos

Palabras clave:

Inglés: Canine Transmissible Venereal Tumour, Transmissible tumours, case report y alternative treatment.

Español: Tumor venéreo transmisible, tumores transmisibles, reporte de caso y tratamiento alternativo.

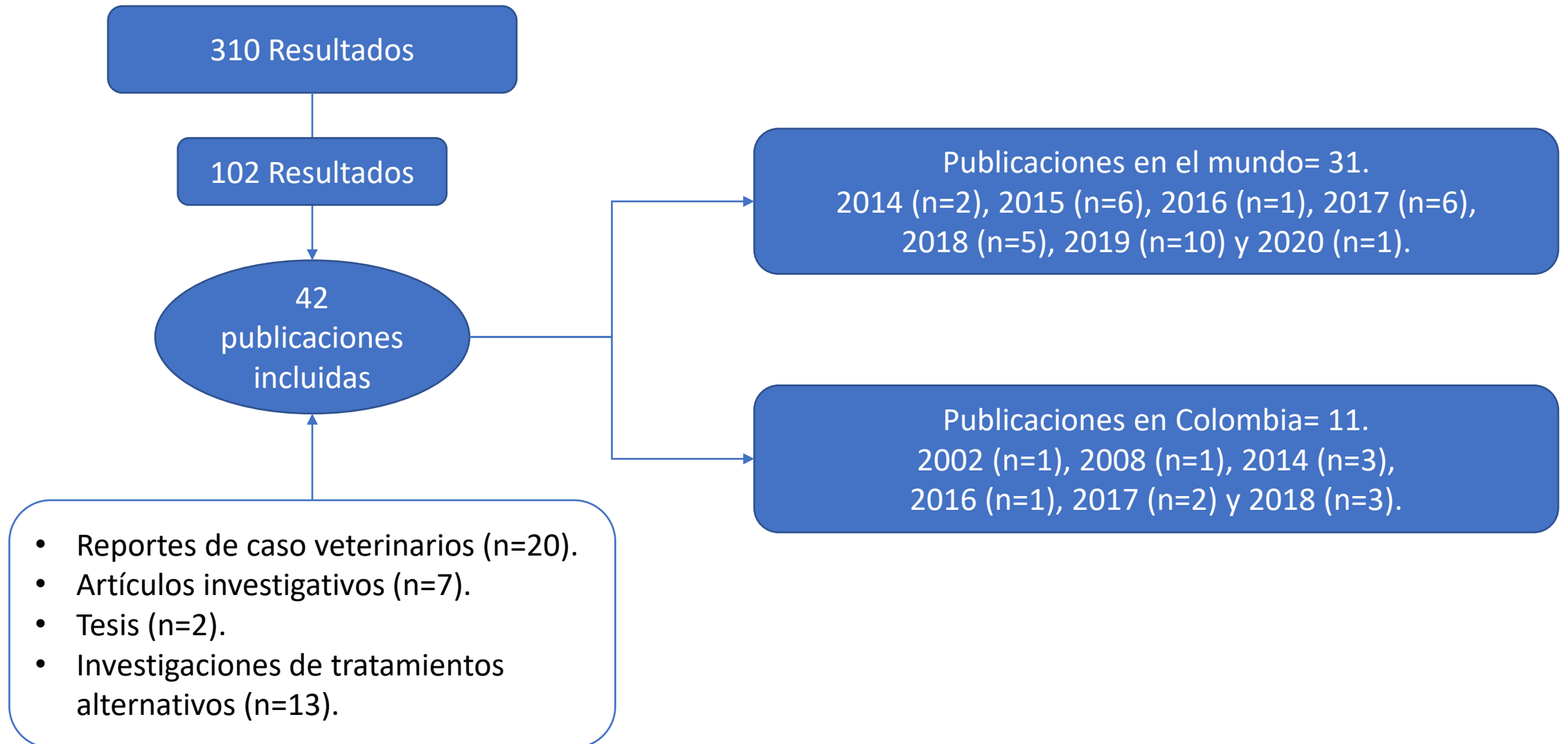
Criterios de inclusión:

- Estudios en Colombia: 2002-2020.
- Estudios en el mundo: 2014-2020.
- Publicaciones: reportes de casos veterinarios, estudios de distribución e investigaciones de tratamiento alternativo.

Criterios de exclusión:

- Fecha de publicación fuera del rango.
- Título y resumen de otra línea investigativa.

Resultados

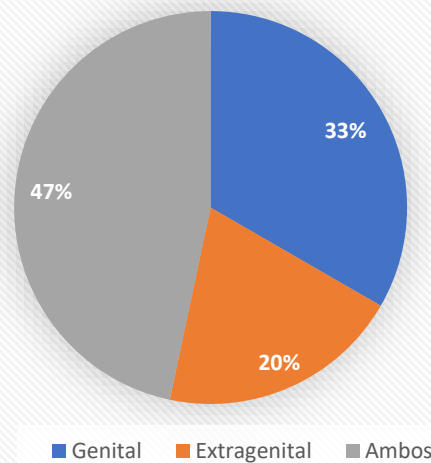


Resultados

REPORTES VETERINARIOS DE TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE EN EL MUNDO

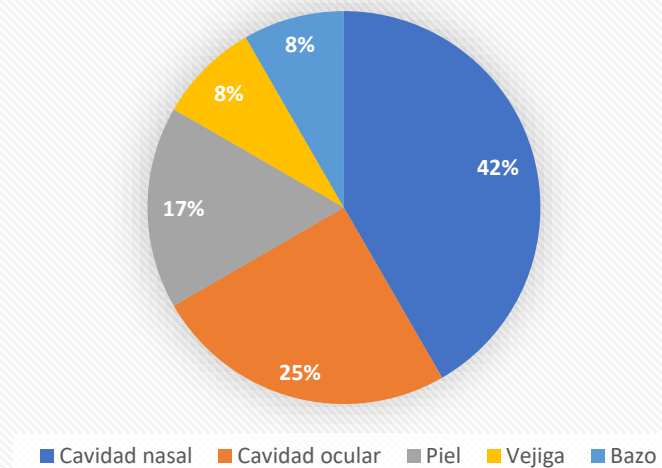
Libia, Estados Unidos, Canadá, Grecia, Tailandia, Brasil, Chile, Cuba, Ecuador y Perú.

Localización anatómica de TVT informada en reportes en el mundo



Construcción propia.

Zonas de TVT extragenital informadas en reportes en el mundo

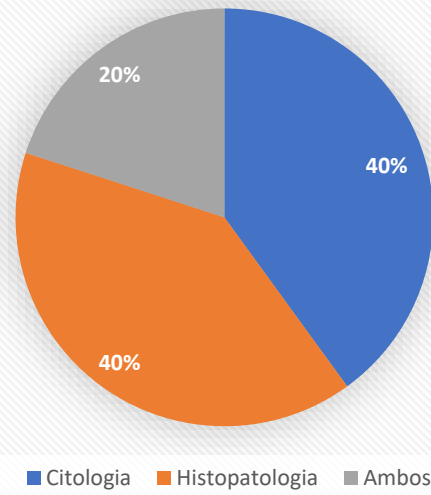


Construcción propia.

Resultados

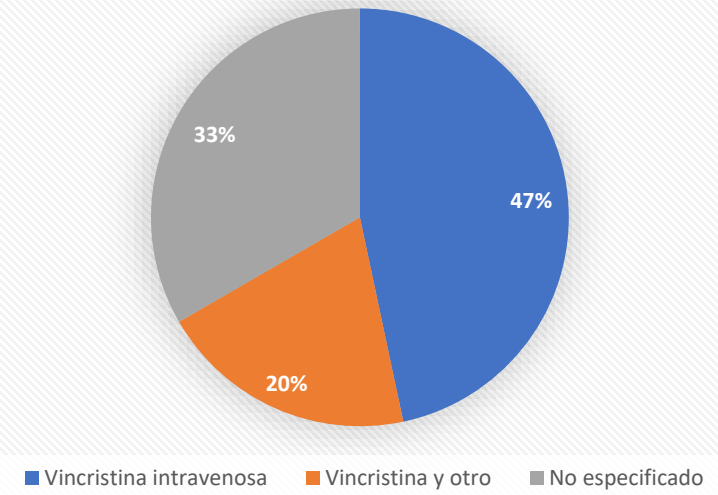
REPORTES VETERINARIOS DE TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE EN EL MUNDO

Método diagnóstico utilizado para TVT en reportes en el mundo



Construcción propia.

Tratamiento utilizado para TVT en reportes en el mundo

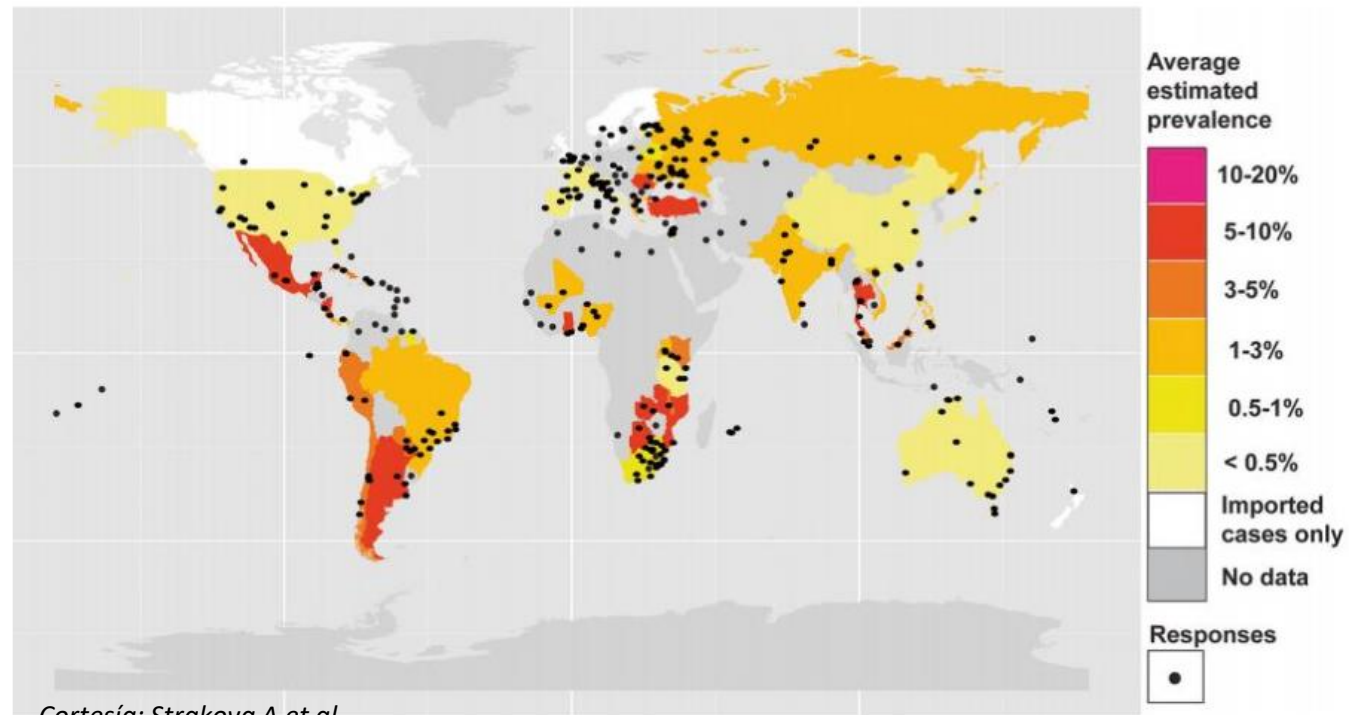


Construcción propia.

Resultados

REPORTES VETERINARIOS DE TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE EN EL MUNDO

Distribución de TVT en el mundo, 2014

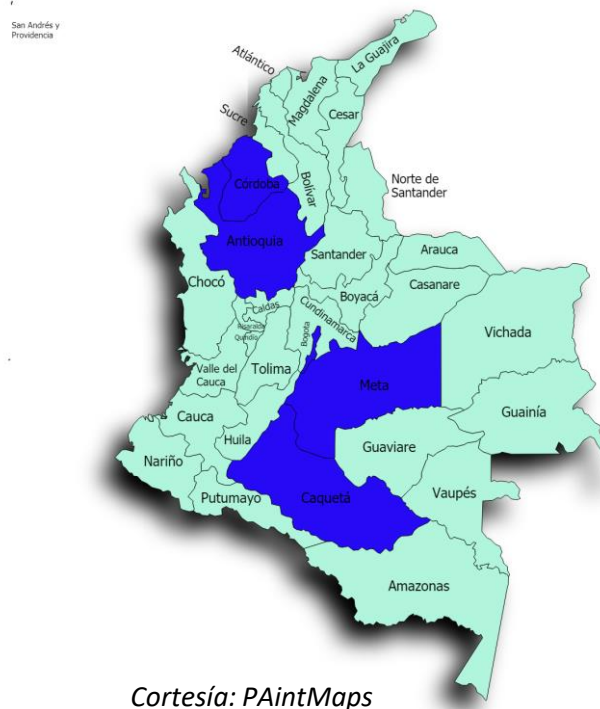


Cortesía: Strakova A et al

Resultados

TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE EN COLOMBIA

Bogotá, Florencia, Medellín, Montería y Villavicencio.



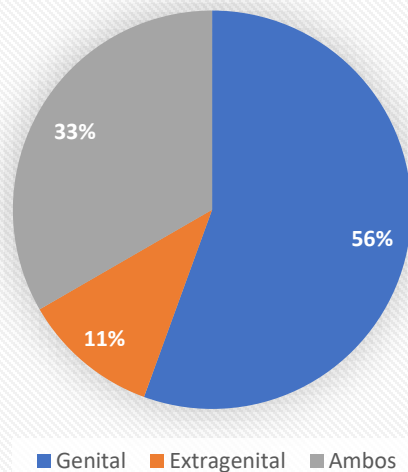
Cortesía: PAintMaps

Resultados

TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE EN COLOMBIA

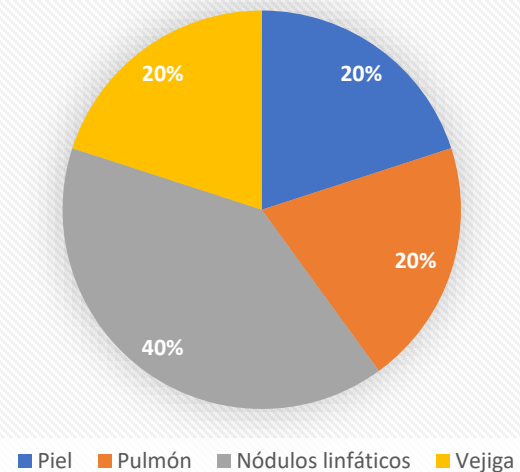
Bogotá, Florencia, Medellín, Montería y Villavicencio.

Localización anatómica de TVT informada en reportes de Colombia



Construcción propia.

Zonas de TVT extragenital informadas en reportes de Colombia

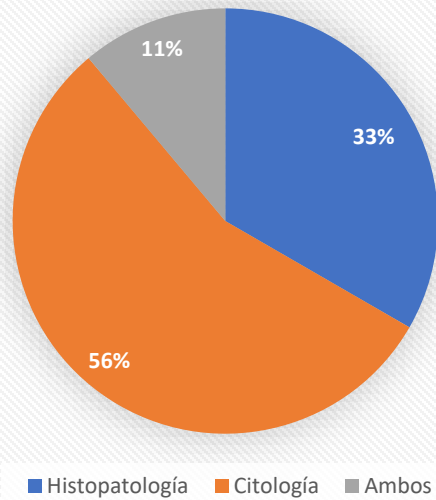


Construcción propia.

Resultados

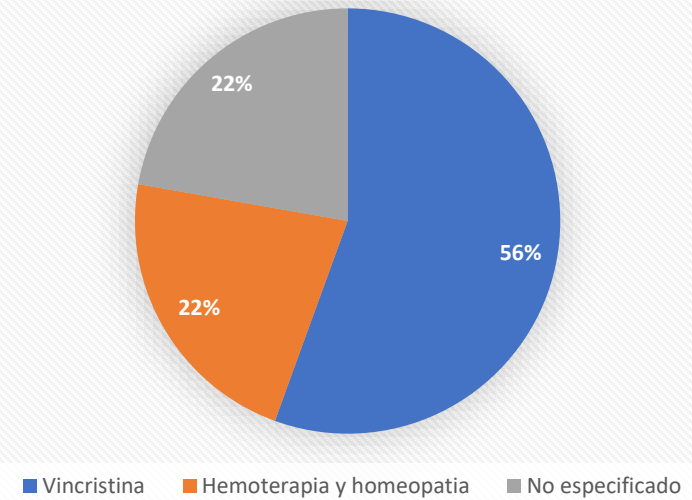
TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE EN COLOMBIA

Método diagnóstico utilizado para TVT reportes de Colombia



Construcción propia.

Tratamiento utilizado para TVT en reportes de Colombia

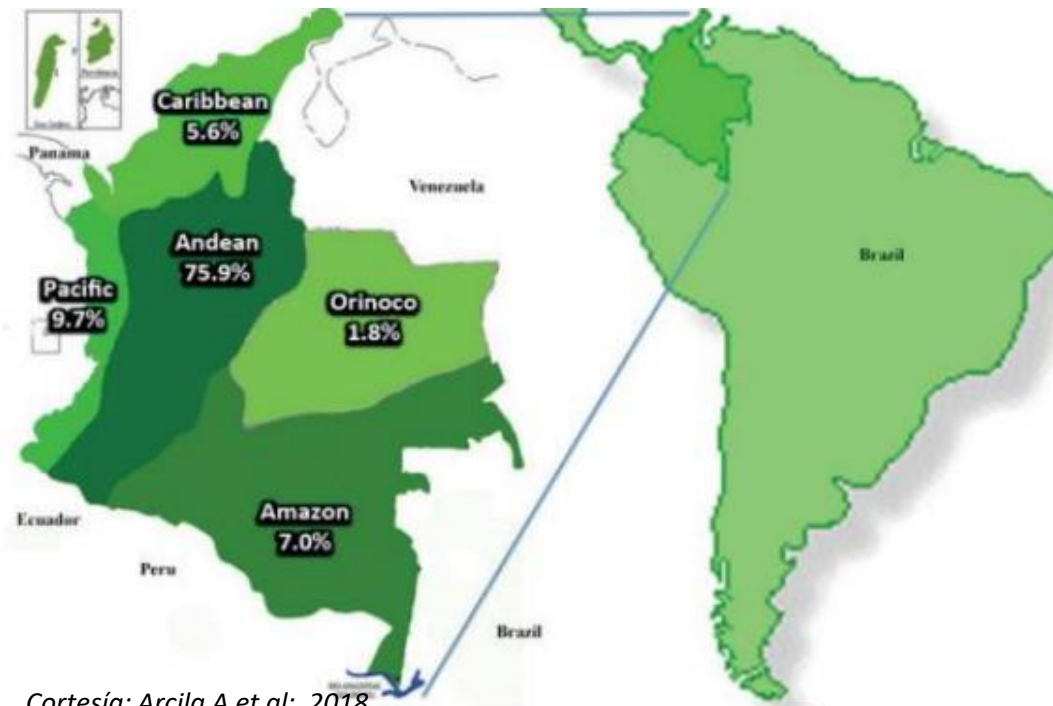


Construcción propia.

Resultados

TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE EN COLOMBIA

Distribución de TVT en Colombia, 2018



Cortesía: Arcila A et al; 2018

Resultados

PROPUESTAS INVESTIGATIVAS DE TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

Inmunoterapia

Table II. Tumor sizes in cm³ at months after injection of IL-2.

Dog no.	0 month	1 month	3 months	6 months
1	7.4	dead		
2	5.3	dead		
3	1.5	dead		
4	12.9	21.8	21.9	6.5
5	78.0	22.7	47.9	LFF
6	4.3	5.1	5.1	dead
7	142.7	71.6	LFF	
8	82.2	94.2	36.9	21.9
9	12.3	4.8	10.5	
10	8.6	11.6	11.0	
12	0.7	0.0	0.0	
13	28.1	18.5	OOP	
14	0.3	0.3	0.1	0.1

OOP, Out of protocol; dead, died with tumor, probably due to tumor; LFF, lost for follow-up.

Cortesía: Otter W et al; 2015

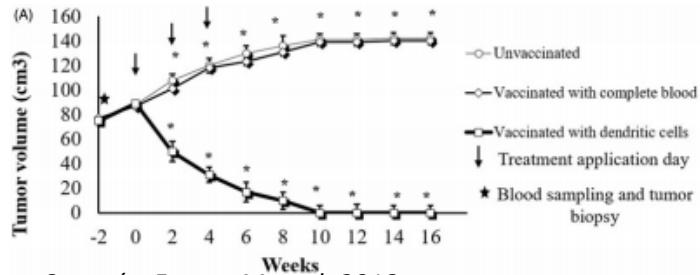
Interleucina 2 (IL 2)

Table 2. Average number of tumour infiltrating lymphocytes (TILs), mitotic figures, apoptotic cells and tumour volume during vincristine therapy (Group I), vincristine therapy after rhIFN-2a injections (Group II) and rhIFN-2a and vincristine combination therapy (Group III) (Mean ± SEM)

Groups		Before 1st treatment	Before 2nd treatment	Before 3th treatment	Before 4th treatment	Before 5th treatment
Group I	TILs	n = 9 6.03 ± 2.81	n = 9 7.72 ± 3.14	n = 8 10.86 ± 3.32	n = 7 13.04 ± 2.90	n = 4 14.23 ± 3.82
	Mitotic figures	2.57 ± 1.55	1.68 ± 1.02	0.95 ± 0.84	0.33 ± 0.33	0.30 ± 0.14
	Apoptotic cells	9.29 ± 5.27	14.54 ± 6.79	14.88 ± 6.97	16.17 ± 3.67	19.38 ± 6.60
	Tumour volume (cm ³)	31.41 ± 2.91	19.17 ± 2.21	9.19 ± 1.29	1.69 ± 0.19	0.41 ± 0.02
		n = 6	n = 6	n = 3	-	-
Group II	TILs	6.37 ± 1.00	12.92 ± 4.04	17.03 ± 1.76	-	-
	Mitotic figures	0.45 ± 0.78	0.83 ± 0.13	0.07 ± 0.12	-	-
	Apoptotic cells	7.15 ± 2.46	4.40 ± 3.17	1.10 ± 0.98	-	-
	Tumour volume (cm ³)	36.42 ± 5.55	10.82 ± 2.08	2.31 ± 0.49	-	-
		n = 6	n = 6	n = 1	-	-
Group III	TILs	6.60 ± 1.88	23.65 ± 16.79	11.3	-	-
	Mitotic figures	2.22 ± 1.64	0.52 ± 0.86	-	-	-
	Apoptotic cells	10.08 ± 3.42	3.30 ± 2.21	0.60	-	-
	Tumour volume (cm ³)	37.73 ± 5.94	13.80 ± 3.26	6.85 ± 0.00	-	-
		n = 6	n = 6	n = 1	-	-

Cortesía: Kanca H et al; 2018

rhIFN-2a



Cortesía: Franco M et al; 2018

Estimulación de CD

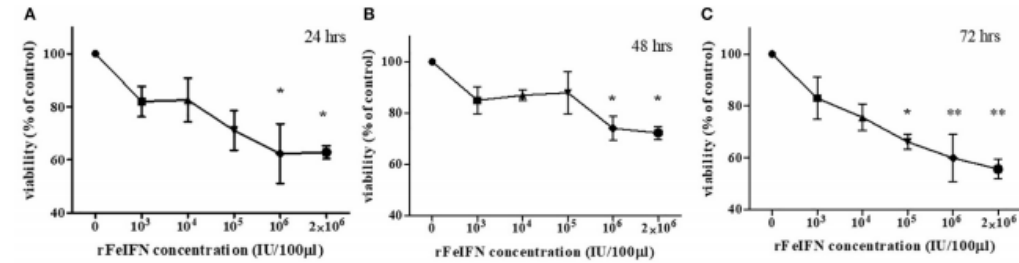
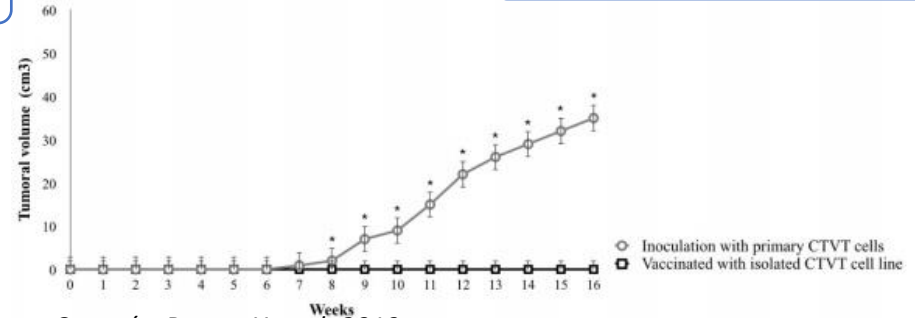


FIGURE 1 | A dose responsive curve between rFeIFN-ω and cell viability at 24 (A), 48 (B), 72 (C) hours after treatment. (*p < 0.05; **p < 0.01).

Cortesía: Setthawongsin C et al; 2019

rFeIFN-ω



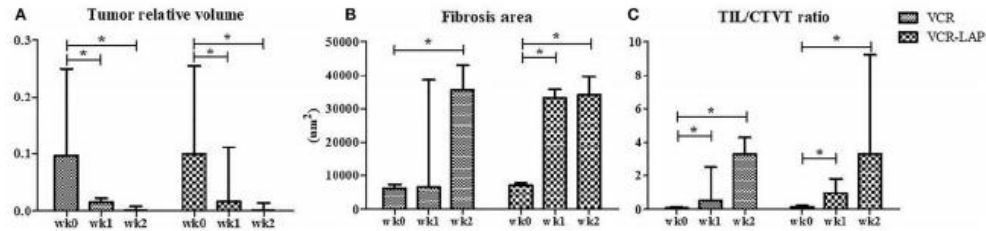
Cortesía: Ramos Y et al; 2019

Inmunización

PROPUESTAS INVESTIGATIVAS DE TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS

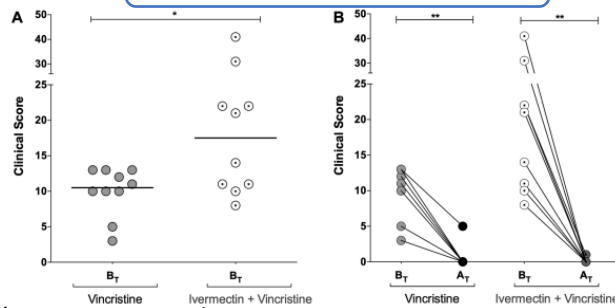
Protocolo modificado

Vin+ L-asparaginasa



Cortesía: Setthawongsin C et al; 2019

Vin+ Ivermectina



Cortesía: Ferreira L et al; 2020

Vin+ Inv. Quirúrgica

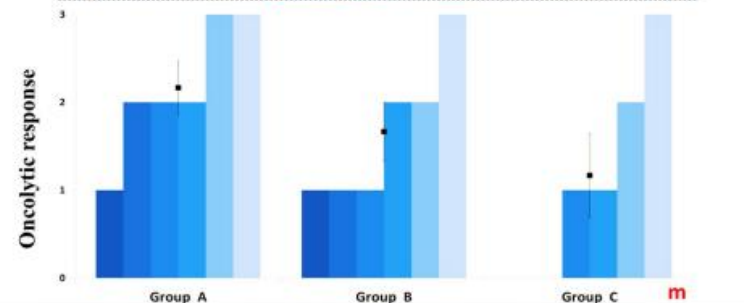
Cuadro 2. Efectividad del tratamiento quirúrgico y quimioterápico en el tratamiento del tumor venéreo transmisible en caninos del municipio de Rodas, Cuba

Tratamientos	Animales tratados	Animales recuperados	Proporción	Error	Varianza
Quirúrgico + quimioterapia	26	24	0.92 ^a	0.05	0.07
Quimioterapia	14	8	0.57 ^b	0.17	0.24
Quirúrgico	17	2	0.12 ^c	0.23	0.10

Proporciones con letras desiguales dentro de columnas son estadísticamente diferentes (p<0.001)

Cortesía: Sastre J et al; 2019

Terapia génica con virus oncolíticos



Cortesía: Hussain A C et al; 2017

Electroquimioterapia



FIG. 3. Electrochemotherapy treatment of nasal tumor. (A) and (B) Facial deformation resulting from a nasal carcinoma (TVT). (C) Cranial opening applied with the solution and electrochemotherapy during the procedure. (D) Ninety-three days after the electrochemotherapy. (E) After 6 months, the patient was clinically monitored and there was no cancer recurrence. [Color figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]

Cortesía: Suzuki D et al; 2017

Discusión

**Limitante: Poca cantidad de literatura
acerca de TVT.
¿Por qué?**



Cortesía: Shutterstock



Cortesía: Shutterstock

Discusión

Localización anatómica de TVT

- Reportes del Mundo: 47% Extragenital y genital al tiempo
- Reportes Colombia: 56% Genital.

Genital



Cortesía: Jimenez L et al; 2018 Cortesía: Cruz S et al; 2015

Extragenital



Cortesía: Crossley R et al; 2017

Cortesía: Mascarenhas M et al; 2014

TVT Extragenital

- **Mundo:** Cavidad nasal (42%), cavidad ocular (25%), piel (17%), vejiga (8%) y bazo (8%).
- **Colombia:** Nódulos linfáticos (40%) piel (20%), pulmón (20%) y vejiga (20%)

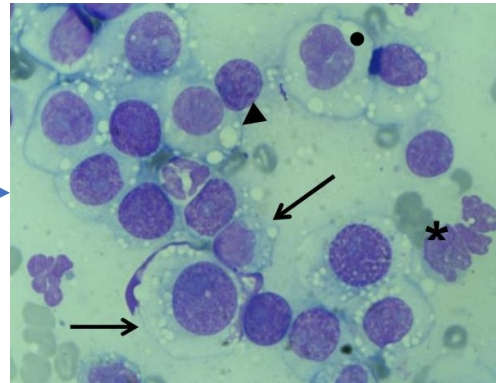
Diagnóstico

- Reportes en el mundo: Citología (40%) e histopatología (40%)
- Reportes de Colombia: Citología (56%)



Cortesía: Fernández O et al; 2018

Relación



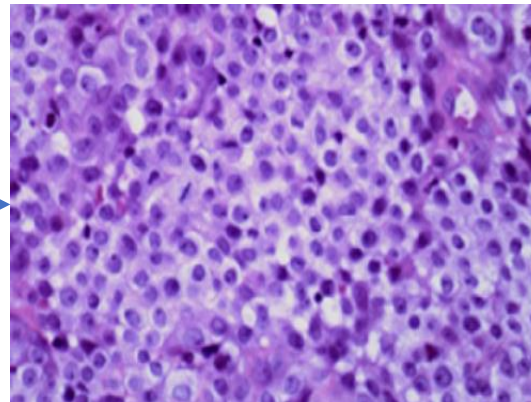
Cortesía: Fernández O et al; 2018

Setthawongsin C et al,
especificidad:
- Citología= 66,7%
- Histopatología= 81,8%



Cortesía: Mascarenhas M et al; 2014

Relación



Cortesía: Mascarenhas M et al; 2014

PCR
especificidad
cercana al
100%

Diagnóstico

En reportes de Colombia, presencia de *Hepatozoon canis*, *Anaplasma sp* y *Ehrlichia sp*



Cortesía: Expertoanimal.

- ✓ Reportes de células de TVT con amastigotes de *Leishmania sp*
- ✓ Reportes de macrófagos infiltrantes del tumor (TVT) con amastigotes de *Leishmania sp*



Cortesía: Hospitalalbeitar.



¿Transmisión de TVT por medio de vectores?

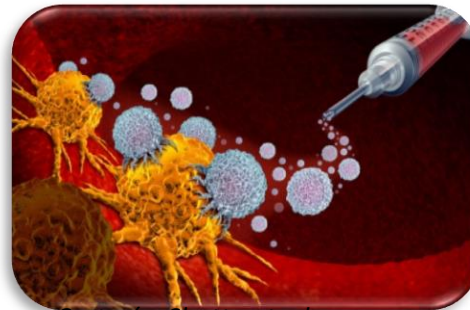
Tratamiento

Uso de Vincristina

- ✓ Desaparición del tumor 1-3 meses.
- ✓ Se reportaron efectos secundarios.
- ✓ Se reportó resistencia por TVT plasmocitoide.

Investigaciones de tratamientos alternativos

Inmunoterapia



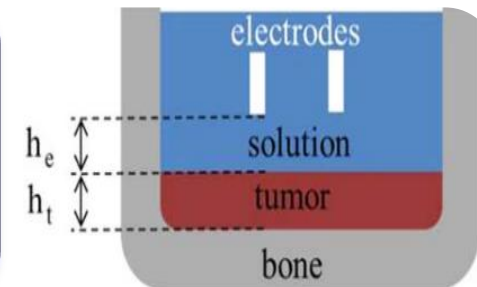
Cortesía: Shutterstock

Terapia génica con virus oncolíticos



Cortesía: Fedaes.org

Electroquimioterapia



Cortesía: Suzuki D et al

Distribución

- Distribución a nivel mundial.
- Distribución en todo el país.

Países con alta población
de caninos callejeros

Relación

Países con presencia de
TVT

Bogotá

- ✓ Solo un reporte.
- ✓ Población de caninos 2016: 903.573
- ✓ Caninos callejeros: 90.000.
- ✓ Aumento de cifras de abandono.

¿Cuál es la situación real de Bogotá
con respecto a TVT?



Cortesía: Shutterstock

Conclusiones

1. La literatura relacionada con la descripción, distribución e investigación de tratamientos alternativos para TVT es muy limitada tanto a nivel mundial como a nivel nacional.
2. Los reportes de casos veterinarios registrados en el mundo y en Colombia de tumor venéreo transmisible canino demostraron diferencias en cuanto a localización anatómica más frecuente y método diagnóstico.
3. La búsqueda bibliográfica demostró que el tumor venéreo transmisible tiene una distribución cosmopolita gracias al estudio de Strakova A et al 2014 donde se estableció una distribución del tumor en 91 países. Con un comportamiento similar, en Colombia, Arcila A et al 2018 establecieron una distribución de TVT en todas las regiones del país. Si bien estos reportes permiten conocer de forma aproximada la distribución de TVT, se requieren registros actualizados para un conocimiento más preciso de la distribución de este tumor en la población canina a nivel mundial y nacional.

Conclusiones

4. Puede caber la posibilidad de una transmisión vectorial por medio de garrapatas o flebótomos que pasen las células tumorales de TVT a través de su picadura.

5. Según las investigaciones de tratamientos alternativos presentadas, se ha utilizado al tumor venéreo transmisible en diferentes áreas como la inmunoterapia, la terapia génica con virus oncolíticos y la electroquimioterapia, lo cual posiciona al TVT como un modelo atractivo al momento de probar nuevos tratamientos antineoplásicos y por ende se justifica abrir nuevas líneas de investigación en Colombia.



¡Gracias!