



REDVET. Revista Electrónica de
Veterinaria

E-ISSN: 1695-7504

redvet@veterinaria.org

Veterinaria Organización

España

Carvajal Santana, Daniela Alejandra; García Cuellar, Andrés Ricardo; Maltes Sánchez, Jonathan Mauricio; Ortiz Fajardo, Diego Armando; Valencia Hernández, Andrés Felipe
Efecto del sulfato de vincristina sobre las célulashematológicas en un paciente con tumor venéreo transmisible (TVT)

REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 17, núm. 4, abril, 2016, pp. 1-13
Veterinaria Organización
Málaga, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63646041006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Efecto del sulfato de vincristina sobre las células hematológicas en un paciente con tumor venéreo transmisible (TVT) - Effect of vincristine sulfate on hematological cells in a patient with transmissible venereal tumor (TVT)

Carvajal Santana, Daniela Alejandra¹., García Cuellar, Andrés Ricardo¹., Maltes Sánchez, Jonathan Mauricio¹., Ortiz Fajardo, Diego Armando¹., Valencia Hernández, Andrés Felipe*².

¹ Estudiantes, Programa Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de la Amazonia.

² MSc, MV, Docente Universidad de la Amazonia, Florencia-Caquetá-Colombia

*Autor para correspondencia: a.valencia@udla.edu.co

Resumen.

El tumor venéreo transmisible es una neoplasia contagiosa de presentación en perros, incluso coyotes, lobos y zorros, cuya distribución es mundial acentuándose en el sur de EEUU, sureste de Europa, Centro y Sur América, Japón y regiones de África; su incidencia es de 6 a 30 casos por cada 100.000 perros. El tratamiento se basa en la aplicación semanal de 0,025 mg/kg IV de sulfato de vincristina (SV). Este compuesto es un antineoplásico que genera efectos teratógenos y embriotóxicos en las hembras y aspermia en los machos además de ocasionar mielosupresión, leucopenia y efectos gástricos. Se evaluó el efecto de la aplicación semanal de 0,015 mg/kg IV de SV sobre las células hematológicas de un canino macho de raza labrador, de seis años y 33 kg de peso mediante la interpretación de 4 hemogramas en los que se encontró que previo al tratamiento, exceptuando los leucocitos, las células estaban disminuidas y luego de iniciar la quimioterapia se evidenció leucopenia acompañado de aumento de eritrocitos y plaquetas. El animal responde satisfactoriamente al tratamiento siendo suficientes 4 aplicaciones con 0,015 mg/kg IV de SV para conseguir una regresión total. Se concluyó mediante la interpretación de los hemogramas que el SV ocasiona,

REDVET - Revista electrónica de Veterinaria - ISSN 1695-7504

incluso con una dosis inferior a la recomendada por la literatura, leucopenia leve y aumento de los recuentos de eritrocitos y plaquetas. Al paciente se le realiza orquiectomía para prevenir la propagación de la enfermedad.

Palabras clave: Tumor venéreo transmisible | sulfato de vincristina | leucopenia | células hematológicas | hemograma | canino.

ABSTRACT.

The transmissible venereal tumor is a contagion presentation neoplasia in dogs, including coyotes, wolves and foxes, whose distribution is worldwide accentuating in the southern US, East Europe, Central and South America, Japan and Africa regions; its incidence is 6-30 cases per 100.000 dogs. The treatment is based on the weekly application of 0,025 mg/kg IV of vincristine sulfate(SV). This compound is an antineoplastic teratogenic and embryotoxic generating effects in females and in males aspermic besides causing myelosuppression, leukopenia and gastric effects. Was evaluated the effect of weekly application of 0,015 mg/kg IV of SV on hematological cells of a male canine, Labrador breed with six years and 33 kg were evaluated by interpreting 4 hemograms in which it was found that before treatment except leukocytes, cells were decreased and after starting chemotherapy leukopenia accompanied by red cells and trombocytes increase was evident. The animal responds satisfactorily to treatment being sufficient 4 applications with 0,015 mg/kg IV of SV for a complete regression. It was concluded by the interpretation of the SV causes blood counts, even with a lower than recommended dose for literature, mild leukopenia and increased erythrocyte counts and platelets. The patient orchiectomy is done to prevent the spread of the disease.

Keywords: Transmissible venereal tumor | vincristine sulfate | leukopenia | hematologic cells | blood count | canine.

INTRODUCCIÓN.

Los procesos neoplásicos, al igual que los hemoparásitos y las afecciones cutáneas, representan una de las casuísticas más frecuentes en la clínica de animales menores (Zerpa, et al 2014). El tumor venéreo transmisible (TVT), también conocido como tumor de Sticker, histiocitoma contagioso, condiloma canino o linfosarcoma transmisible (Ferreira, 2003) es catalogado como una neoplasia contagiosa de presentación explícita en los perros siendo reportada también en coyotes, lobos, y zorros (Ramirez, et al 2015).

Ramirez et al (2015) y Montoya, et al (2014) coinciden al afirmar que es cosmopolita la distribución de dicha neoplasia siendo el sur de EEUU, Sureste de Europa, Centro y Suramérica, Japón y regiones de África los territorios con mayor incidencia. Para Ortega et al (2003), los focos propagativos surgen en aquellos canes cuya reproducción no es controlada como los callejeros y por ello se hace mención al TVT, tumor de Sticker o condiloma canino como una problemática de salud pública.

De acuerdo con De la Sota et al (2004), el tumor de Sticker fue descrito por primera vez en 1876 por Novinsky; desde entonces se ha creído de etiología viral puesto que se encontraron inclusiones citoplasmáticas en las células tumorales, sin embargo Ramírez et al (2011), aseguran que esto sigue siendo una hipótesis puesto que aún no ha sido demostrado In Vitro. La incidencia del tumor es de 6 a 30 casos por cada 100.000 perros (De la Cruz et al., 2015).

El contagio del TVT se da mediante la inoculación de las células neoplásicas o tumorales en una membrana lesionada. En los machos la aparición más frecuente se da en la base del pene o el prepucio y en la hembra en la vagina, vestíbulo y en algunos casos en el útero. Tinucci et al (1997), reportan apariciones excepcionales en nódulos linfáticos, ojos, amígdalas, hígado, bazo, mucosa oral, hipófisis, peritoneo, cerebro y huesos largos.

Martínez et al (2002), son enfáticos en aclarar que es atrevido el llamar metástasis a las apariciones en cavidad bucal, nasal y ojo puesto que las células logran, luego del lamido de los genitales, vehiculizarse a dichos lugares y no mediante un proceso de metástasis como tal; empero, Rogers (1997) reporta que llega a ocurrir metástasis únicamente en 5 a 17% de los casos mientras que Strakova y Murchison (2014) mencionan una tasa de entre 1 a 6%.

Morfológicamente el tumor comienza con nódulos separados de 1-3 mm de diámetro y se unen formando una masa o red hemorrágica con aspecto parecido a una coliflor con medidas promedio de 5-10 cm de diámetro; los tumores sangran con frecuencia, se ulceran y contaminan complicándose con frecuencia el cuadro (Aprea, et al 1994). Según sea la inmunidad del huésped así mismo será el avance o crecimiento de las células tumorales (Martínez, et al 2002).

Habitualmente el diagnóstico del tumor venéreo resulta fácil y acertado, pues tan solo los hallazgos de la inspección del paciente tal como presencia de las tumoraciones en la mucosa genital es contundente para emitir el diagnóstico. Sin embargo, Latimer et al (2005), reportan que existen otro tipo de tumoraciones que pueden tener cierta semejanza con el tumor de Sticker por lo que se hace necesario la utilización de las ayudas diagnósticas, específicamente la citología como medio laboratorial de confirmación de la enfermedad.

Tasqueti et al (1999), describen los hallazgos citológicos del hisopado de TVT como células típicamente redondeadas a poliédricas, con un delgado citoplasma eosinofílico vacuolado y un núcleo redondo hipercromático con 1 a 2 nucléolos y un número moderado de figuras mitóticas además de una relación grande entre núcleo y citoplasma.

Existen tratamientos como la cirugía, radioterapia, inmunoterapia, bioterapia y quimioterapia para el TVT, sin embargo De la Sota et al (2004), mencionan que en los cuatro primeros el porcentaje de recurrencia llega a ser hasta 68%. Calvet et al (1982), reportan que el tratamiento más efectivo es la quimioterapia, buscando efectos citostáticos y se emplea 0,5-0,7 mg/m² de superficie del cuerpo o 0,025 mg/kg IV de sulfato de vincristina semanal; el autor es contundente al afirmar que la regresión completa requiere de 2 a 8 inyecciones.

Plumb (2010) se refiere al sulfato de vincristina como un agente antineoplásico que semetaboliza extensamente en el hígado y se excreta en su gran mayoría en bilis/heces. En cuanto a la farmacodinamia asevera que una vez en la neoplasia, se une a las proteínas microtubulares del huso mitótico impidiendo la división celular durante la metafase, además interfiere en el metabolismo de los aminoácidos al inhibir la utilización del ácido glutámico e impedir la síntesis de purina, ácido cítrico y la formación de úrea. Este antineoplásico-oncolítico genera ciertos efectos teratógenos y embriotoxicos en las hembras y llega a ocasionar aspermia en los machos.

Debido a la amplia utilización en medicina humana y veterinaria de este compuesto, la Agencia de Drogas y Alimentos (FDA) lo caracterizó e incluyó dentro de la categoría D para los humanos y C para los animales.

Respecto a la toxicidad en los caninos, se considera que la dosis máxima tolerada es de 0,06 mg/kg cada siete días siendo la anemia la manifestación clínica más importante. En los gatos la dosis letal es de 0.1 mg/kg (Plumb, 2010).

La vincristina puede causar mielosupresión, leucopenia y efectos gastrointestinales indeseados como vómito. Se recomienda realizar un leucograma antes de cada terapia con el citostático con el fin de monitorear el recuento de leucocitos posiblemente afectados; cuando los recuentos son inferiores a 4000/mm³ se aconseja retrasar la aplicación 3-4 días.

Latimer, et al (2005) aseguran que también puede llegar a emplearse 5 mg/kg PO de ciclofosfamida, 0,15 mg/kg IV de vinblastina, 0,1 mg/kg de metotrexano o 30 mg/m² de doxorubicina como agentes alternativos al sulfato de vincristina. Cuando la desaparición total del tumor no se ha logrado después del uso de la quimioterapia puede ser usada la electro o criocauterización (Rogers, 1997).

El presente trabajo pretende mostrar la respuesta del tratamiento del TVT y manifestar los efectos del sulfato de vincristina sobre las células hematológicas de un perro Labrador.

MATERIALES Y MÉTODOS.

En el municipio de Florencia, departamento del Caquetá, se presenta para consulta un canino macho Labrador de 6 años de edad con 33 kg de peso, con una masa en la base del pene y abundante sangrado por el prepucio. El propietario manifiesta que el sangrado inicio hace aproximadamente 2 meses y continuó aumentando de manera significativa.

En la semiotecnia, se denota en la inspección y palpación sobre la región peneana una masa friable, rugosa y de aproximadamente 8 cm con aspecto similar a una coliflor (Figura 1).

REDVET - Revista electrónica de Veterinaria - ISSN 1695-7504

Se realiza un hisopado de la masa aún sin diagnosticar, para una posterior citología. El hallazgo citológico muestra la presencia de 7-11 células redondas por campo con vacuolización intracitoplasmática, alta relación núcleo-citoplasma, mitosis, nucleólisis, abundantes polimorfonucleares, neutrófilos incontables acompañado de flora bacteriana mixta cocoide y bacilar. Dichos hallazgos son interpretados por el laboratorio clínico como tumor venéreo transmisible.

Tabla 1. Exámenes hematológicos realizados durante el tratamiento.

PARÁMETRO	Valores de referencia	Cuadro Hemático 1	Cuadro Hemático 2	Cuadro Hemático 3	Cuadro Hemático 4
Hematocrito	37-55%	31,7	35,1	35,6	37
Hemoglobina	12-18 g/dl	10,4	10,8	11	11,2
Eritrocitos	5,5-8,5 x10 ¹² /L	4,53	4,96	5,01	5,3
VGM	60-70 FL	70	71	71	70
CGMH	320-360 g/dl	328	308	309	311
Reticulocitos	<60 x10 ⁹ /L	78	112	92	87
Plaquetas	200-300 x10 ⁹ /L	92	216	269	304
Proteínas Totales	60-75 g/L	76	78	80	75
Leucocitos	6-17 x 10 ⁹ g/L	8,7	5,7	5,8	5,5
Neutrófilos	3-11,5 x10 ⁹ g/L	6,09	3,99	4,12	3,86
Cayados	-	-	-	-	-
Linfocitos	1-4,8 x10 ⁹ g/L	1,48	0,91	0,81	0,87
Monocitos	0,1-1,4 x10 ⁹ g/L	0,26	0,23	0,17	0,22
Eosinófilos	0,1-0,9 x10 ⁹ g/L	0,87	0,57	0,70	0,55
Metamielocitos	%	-	-	-	-

Se instaura una terapia semanal hasta completar cuatro aplicaciones IV con 0,015 mg/kg de sulfato de vincristina diluidos en 100 ml de NaCl 0.9%. Autores como Cabrera (2008) y De la Cruz, et al (2015) se refieren a 0,025 mg/kg semanal como la posología de elección, empero la experiencia de los autores con la primer posología ha demostrado los mismos resultados que la convencional sin observarse los efectos colaterales como vómito, diarrea, anorexia, neutropenia, alteración de la agregación plaquetaria y neuropatías mencionados por Alvarado, et al (2013), Grau-Basas, et al (2000) y De Caro, el al (2014).

Semanalmente se realizó la palpación e inspección de la región genital para evaluar el grado de regresión del tumor (Figura 2, 3, 4 y 5). Luego de la primera aplicación se presenta una disminución leve del tamaño del tumor y a partir de la segunda se vuelve considerable. Se realiza un total de cuatro sesiones con la posología ya mencionada con la que se logra una regresión del 100%.

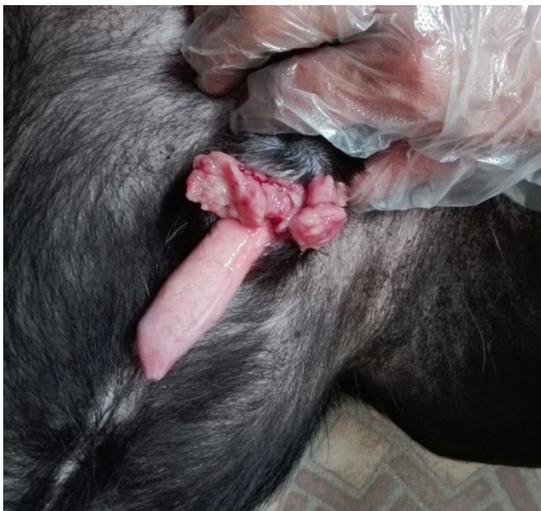


Figura 1. Aspecto del TVT previo al tratamiento.



Figura 2. Aspecto luego de la primera dosis.



Figura 3. Aspecto luego de la segunda dosis.

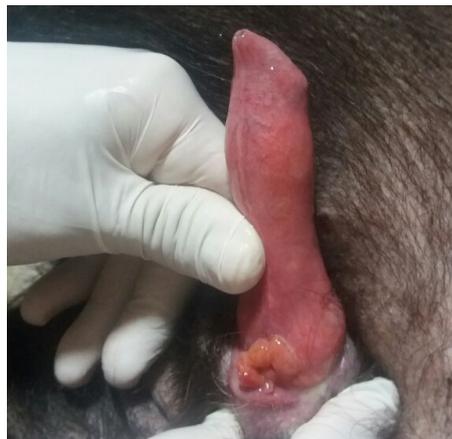


Figura 4. Aspecto luego de la tercera dosis.



Figura 5. Aspecto luego de dos semanas de la cuarta y última aplicación.

Para la evaluación del efecto del antineoplásico sobre las células sanguíneas antes, durante y después del tratamiento se realizaron cuatro hemogramas (Tabla 1) distribuidos de la siguiente manera: el primero (CH1) un día antes de la primera aplicación, el segundo (CH2) y tercero (CH3) diez minutos previo y posterior respectivamente a la tercera aplicación y el último examen (CH4) se realizó una semana después de la última sesión.

Resultados y discusión.

Los resultados del presente trabajo fueron exitosos y se asemejaron con los de Parrales, et al (2013) y Ramirez, et al (2011) donde fueron necesarias tan solo cuatro (4) aplicaciones del citostático para observar un 100% de regresión del tumor. Cabe aclarar que la posología empleada en los trabajos anteriores fue de 0.025mg/kg a diferencia de 0.015 mg/kg utilizada en este caso.

No se puede dejar de mencionar que si bien el sulfato de vincristina ha mostrado variables resultados en diferentes casos, siendo más los resultados positivos, también tiene efectos indeseables de cuidado especial, siendo así que Tennant (2008) menciona efectos neurotóxicos, hematopoyéticos, estreñimiento, vomito, debilitamiento del folículo piloso y vasculitis acompañada de irritación de la piel en la zona de la aplicación.

El paciente inicia el tratamiento con una disminución relativa de algunas células sanguíneas siendo la trombocitopenia y la anemia los hallazgos más significativos (Tabla 1). Se realiza el seguimiento y/o monitoreo de las células hematológicas para determinar el posible efecto del citostático sobre ellas puesto que autores como De la Sota, et al (2004) y Rogers (1997) coinciden al mencionar la leucopenia como efecto de dicho compuesto.

El CH1 muestra un recuento de leucocitos normal a excepción de los eosinófilos que presentaban un leve aumento relacionado a la reacción inflamatoria y liberación de histamina (Dellmann, et al 1999) generada por el TVT de la región genital. En el presente trabajo se encontraron discrepancias con los resultados de Aprea, et al (1994) donde se menciona que ante la aparición del tumor se generan ulceraciones y modificaciones microbiológicas en la región afectada produciéndose fuertes infecciones y por lo tanto leucocitosis acompañada de neutrofilia y linfocitosis que no se presentaron en este caso.

La evaluación del efecto inmediato del sulfato de vincristina se hizo mediante el CH2 y CH3 que se tomaron diez minutos previo y posterior a la tercera sesión. En el CH2 se observa que luego de haber sido sometido a dos dosis, todas las células aumentaron a excepción de los leucocitos, neutrófilos y linfocitos que por el contrario se ubicaron por debajo del valor reportado en CH1. Es evidente que el TVT no ocasiono infecciones representativas puesto que las células de la defensa

inespecíficas (glóbulos blancos) no se hallaron aumentados en el CH1, entonces sería erróneo afirmar que la disminución notoria de leucocitos entre CH1 y CH2 se debiera a la disminución del tumor tras dos sesiones.

Contrario a lo ocurrido sobre los leucocitos, el SV presenta un efecto estimulante de la eritropoyesis y trombopoyesis, en especial después de la segunda aplicación, teniendo como punto de referencia el incremento progresivo que tuvieron dichas células durante los 4 exámenes.

El incremento inmediato de neutrófilos que ocurre posterior a la aplicación de SV se debe a que dichas células se encargan de la defensa contra la invasión de los tejidos por microorganismos (Reebar, et al 2002), quiere decir que siendo la vincristina una sustancia ajena al organismo los neutrófilos actúan ante dicha invasión pero vuelven a disminuir luego de la excreción. No es un efecto estimulante prolongado.

En los resultados de Latimer et al (2005), se encontró que tras algunas sesiones con 0,025 mg/kg los recuentos leucocitarios descendieron a 4000 / mm³ y tuvo que retrasarse la siguiente aplicación por tres días. Se resalta entonces la ventaja de manejar la dosis de 0,015 mg/kg debido a que es igualmente efectivo y la leucopenia generada es leve ya que al cabo de cuatro aplicaciones el paciente llegó a estar en 5500 leucocitos /mm³ y la regresión del tumor fue de 100%.

El efecto positivo del SV sobre algunas de las células hematológicas se vio reflejado en su incremento puesto que plaquetas, eritrocitos y hematocrito aumentaron a partir de los recuentos iniciales hasta el final del tratamiento (212 x 10⁹/L, 0,77 x10¹²/L y 5,3 respectivamente). El efecto positivo sobre la trombocitopoyesis observada en este caso coincide con las afirmaciones de Plumb(2010) quien describe a la vincristina como un agente útil en los tratamientos de trombocitopenia inmunomediada.

La propagación del tumor de Sticker también conocido como histiocitoma contagioso, condiloma canino o linfosarcoma transmisible se da principalmente por la reproducción no controlada de perros sexualmente maduros por lo cual se recomienda luego de la resolución de la enfermedad realizar ovariectomía u orquiectomía según sea el caso, logrando abatir esta problemática de salud pública.

Conclusiones.

El tumor venéreo transmisible es una enfermedad altamente contagiosa propagada principalmente por la reproducción no controlada de perros sexualmente maduros. Las células tumorales se implantan en una mucosa lesionada y de allí comienzan a proliferarse mostrándose inicialmente pequeños nódulos de 3 mm de diámetro hasta formar una masa uniforme de hasta 10 cm de diámetro con aspecto similar a una coliflor.

Citológicamente, el tumor de Sticker se describe con células típicamente redondeadas a poliédricas, con un delgado citoplasma eosinofílico vacuolado y un núcleo redondo hipercromático con 1 a 2 nucléolos y un número moderado de figuras mitóticas además de una relación grande entre núcleo y citoplasma.

Cuatro dosis de 0,015 mg/kg IV de SV llegan a ser suficientes para alcanzar regresión tumoral del 100%; este resultado puede variar según el estado inmunológico del animal y la patogenicidad del TVT. Incluso con dicha dosis se llega a presentar leve leucopenia, evidentemente será más marcada cuando se maneja la dosis convencional de 0,025 mg/kg.

Los efectos positivos del citostático se observaron sobre los hematíes y las plaquetas. Puede llegar a considerarse al SV como un coadyuvante útil en patologías que cursen con disminución progresiva de dichas células siempre y cuando se maneje una dosis apropiada.

Bibliografía.

- Alvarado, P; Sanchez, Z. 2014. Quimioterapia aplicada en un perro boxer con tumor venéreo transmisible. *REDVET 14 (1)*. Pp 1-6.
- Aprea, N; Allende, G; Idiard, R. 1994. Tumor venéreo transmisible intrauterino: descripción de un caso. *Veterinaria Argentina XI, (103)*. Pp 192-194.
- Cabrera, A. 2008. Evaluación del sulfato de vincristina en los tumores nasales en perros. Estudio preliminar. *REDVET 9 (2)*.
- Calvet, A; Leifer, E; Mcewene, G. 1982. Vincristine for the treatment of the transmissible venereal tumor in the dog. *Journal of American Veterinary Medical Association, 181 (2)*. Pp 163-164.

REDVET - Revista electrónica de Veterinaria - ISSN 1695-7504

- De Caro, B; De Caro, G; Dos Santos, R; Benetti, B; Muniz, S; Lavalle, G. 2014. Sensory-Motor Neuropathy Due to Vincristine Treatment in a Dog. *Acta Scientiae Veterinariae* 42. Pp. 1-4
- De la Cruz, S; Quijano, I; Del Angel, J; Martínez, J; Victoria, J; Barbosa, M. 2015. Respuesta del Tumor Venéreo Transmisible Canino a Presentaciones de Vincristina de Patente y Genérica. *RIVEP* 26 (4). Pp 587-595.
- DeLaSota, P; D´Amico, G; Adagio, L; Noia, L; Gobello, C. 2004. Tumor venéreo transmisible en el perro. *Ciencia veterinaria*, 6 (1). Pp 42-49.
- Dellmann, D; Carithers, J. 1999. Citología e histología. Buenos Aires, Argentina: Inter-Medica. Pp 138.
- Ferreira G. 2003. Patología Veterinaria. Colombia: Universidad de Antioquia. Pp 622.
- Grau-Bassas, E; Kociba, G; Couto, C. 2000. Vincristine impairs platelet aggregation in dogs with lymphoma. *J Vet Intern Med* 14. Pp 81-85.
- Latimer, K; Mahaffey, E; Prasse, K. 2005. Duncan & Prases´s Patología clínica veterinaria. Barcelona, España: MultiMedica. Pp 401-403.
- Martinez, M; Ballut, J; Cardona, J. 2002. Tumor venereo transmisible (TVT) de localizacion extragenital. *MVZ Cordoba* 7(1). Pp 168-170.
- Montoya, L; Ballesteros, H; Rocha, N. 2014. Tumor venéreo transmisible canino: expresión de los genes MDR-1, TP53 y de la familia Bcl-2 y sus implicaciones en el comportamiento biológico y terapéutico. *Rev CES Med Zootec* 9(2). Pp 281-194.
- Ortega, A; Acevedo, M; Sauri, C; Bolio, M; Gutierrez, E. 2003. Prevalencia de tumor venéreo transmisible en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Rev Biomedic* 14: 83-87.
- Parrales, P; Sanchez, Z. 2013. Quimioterapia aplicada en un perro bóxer con tumor venéreo transmisible. *REDVET* 14(1). Pp 1-6.
- Plumb, D. 2010. Manual de farmacología veterinaria. Sexta Edición. Buenos Aires, Argentina: Inter-Medica. Pp 1066.
- Ramirez, F; Sotto, L; Manjarres, N; Artunduaga, L; Garcia, R. 2015. Reporte de caso: tumor venereo transmisible en perro mestizo. *REDVET* 16(1). Pp 1-11.
- Ramirez, Y; Reyes, I; Rodriguez, Y; Cuesta, A; Perez, L. 2011. Tumor venéreo transmisible en un perro mestizo y su respuesta a la quimioterapia citostática. *REDVET* 12 (6). Pp 1-5.
- Rebar, A; MacWilliams, P; Metzger, F; Feldman, B; Pollock, R; Roche, J. 2002. Manual de hematología de perros y gatos. Barcelona, España: Multimedica. Pp 73.
- Rogers, K. 1997. Transmissible venereal tumor. *Compendium on Continuing Education-Practical Veterinary* 19(9). Pp 1036-1045.
- Strakova A, Murchison E. 2014. The changing global distribution and prevalence of canine transmissible venereal tumour. *BMC Vet Res* 10: 168.

REDVET - Revista electrónica de Veterinaria - ISSN 1695-7504

- Tinucci, M. 1997. Tumor venereo canino-um caso de localizao em ouvido externo. 14° *Encontro de pesquisas Veterinarias*. Jaboticabal. Pp 128.
- Tenannt, B. 2008. *Vademecum Farmacologico*. Barcelona, España: Ediciones S. pp 348.
- Tasqueti, U; MArtins, M; Boselli, C; Bracarense, A. 1999. Um caso atípico d TVT com deslocamento cranial de vagina. *XX Congresso Brasileiro de Clinicos Veterinarios de Pequenos Animais*. Aguas de Lindoia. Pp 38.
- Zerpa, R; Rojas, R. 2014. Frecuencia del tumor venéreo transmisible en perros de la Urbanización Mariscal Cáceres, San Juan de Lurigancho. Lima-Perú. *Salud tecnol. Vet*, 2: 93-98.

REDVET: 2016, Vol. 17 N° 4

Este artículo Ref. 041606_RED VET está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n40416.html> concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040416/041606.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET®-
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>