



Sarna sarcoptica en perros (*Canis lupus*) como un problema de salud pública.

*Sarcoptic mange in dogs (*Canis lupus*) as a public health problem*

- ¹ Luísa Maria Mancheno Lucio 
Universidad Técnica de Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
- ² Juan Carlos Gómez Villalva  <https://orcid.org/0000-0002-3310-3722>
Docente en la Universidad Técnica de Babahoyo, Coordinador del Instituto de Investigación de la Universidad Técnica de Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
jgomez@utb.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/07/2023

Revisado: 05/08/2023

Aceptado: 12/09/2023

Publicado: 05/10/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ct.v2i4.35>

Cítese: Mancheno Lucio, L. M., & Gomez Villalva, J. C. (2023). Sarna sarcoptica en perros (*Canis lupus*) como un problema de salud pública . Ciencia & Turismo, 2(4), 61-75.
<https://doi.org/10.33262/ct.v2i4.35>



CIENCIA & TURISMO, es una revista multidisciplinaria, trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras claves:

zoonosis, Sanidad,
Infección,
Demodex,
Análisis.

Resumen

Antecedente: La sarna en los caninos a nivel mundial es uno de los problemas de salud pública veterinaria más representativa ya que es una afección dermatológica que no solo afecta la salud de nuestros fieles compañeros de cuatro patas, sino que también plantea preocupaciones significativas. **Métodos:** el método que se utilizó fue documental, bibliográfico de las bases de datos scielo, latindex, scopus. **Resultados:** La administración regular de medicamentos es fundamental para el control de la enfermedad. han destacado la importancia de este aspecto. Sin embargo, la complejidad y la necesidad de dosis diarias de medicamentos como la ivermectina pueden plantear desafíos para los propietarios. **Conclusión:** la sarna Demódex canis es una enfermedad cutánea que afecta a los perros, causada por un ácaro llamado Demódex canis. Para diagnosticarla, es esencial realizar un análisis clínico y microscópico, que incluye la toma de muestras de la piel y observación de los ácaros al microscopio. El tratamiento implica el uso de agentes miticidas, como Amitraz, ivermectina, milbemicina, moxidectina o doramectina, y a menudo se combina con terapia antibacteriana tópica en caso de infección secundaria.

Keywords:

zoonoses, Health,
Infection,
Demodex,
Analysis.

Abstract

Background: Background: Mange in canines worldwide is one of the most representative veterinary public health problems as it is a dermatological condition that not only affects the health of our faithful four-legged companions, but also raises significant concerns. **Methods:** the method used was documentary, bibliographic from the scielo, latindex, and scopus databases. **Results:** Regular administration of medications is essential for disease control. have highlighted the importance of this aspect. However, the complexity and need for daily doses of medications like ivermectin can pose challenges for owners. **Conclusion:** Demodex canis mange is a skin disease that affects dogs, caused by a mite called Demodex canis. To diagnose it, it is essential to perform a clinical and microscopic analysis, which includes taking skin samples and observing the mites under a microscope. Treatment involves the use of miticidal agents, such as Amitraz, ivermectin, milbemycin, moxidectin or doramectin, and is often combined with topical antibacterial therapy in case of secondary

infection.

1. Introducción

La sarna en los caninos a nivel mundial es uno de los problemas de salud pública veterinaria más representativa ya que es una afección dermatológica que no solo afecta la salud de nuestros fieles compañeros de cuatro patas, sino que también plantea preocupaciones significativas para la salud pública.

Esta enfermedad, causada por diferentes agentes causales, entre ellos el *Demódex canis* se manifiesta con graves síntomas cutáneos y transmitirse tanto entre perros como a los seres humanos y de esa forma convertirse en un problema de salud pública cuando esta se propaga a los seres humanos, causando lesiones pruríticas en la piel.

Los caninos que padecen esta enfermedad sufren de alopecia y prurito intenso, lo que afecta su calidad de vida y bienestar. (Mosquera)

En nuestro país ecuador es considerado uno de los trastornos cutáneos más comunes en los perros es la sarna demodécica, una enfermedad que merece una atención especial debido a su prevalencia y complejidad.

Esta es causada por el ácaro *Demódex Canis*, esta afección se presenta en dos formas clínicas distintas: la forma localizada y la generalizada.

Ambas pueden causar molestias significativas a los caninos y, en casos graves, generar complicaciones adicionales.

El objetivo de este ensayo es proporcionar una comprensión completa de esta patología, no solo para ayudar a los profesionales veterinarios en su labor, sino también para empoderar a los dueños de mascotas con el conocimiento necesario para proteger la salud de sus fieles compañeros caninos.

También es importante examinar las condiciones ambientales que favorecen su propagación y la necesidad de medidas preventivas para minimizar su incidencia.

Esto se logra a través de un análisis exhaustivo en la población, espero arrojar luz sobre este tema crucial y proporcionar información valiosa para propietarios de mascotas, profesionales de la salud animal y el público en general. (Mamani, 2022)

Planteamiento del problema

La sarna, además de constituir un problema de salud pública, conlleva implicaciones económicas significativas.

Dejar que esta enfermedad se convierta en crónica no solo prolonga el sufrimiento del animal, sino que también implica un aumento en los costos de tratamiento y recuperación.

Los ácaros responsables de la sarna sarcóptica en los perros, conocidos como *demódex canis*, tienen implicaciones significativas para la salud pública debido a su capacidad de transmisión zoonótica y pueden transmitirse a los humanos, esta enfermedad, de naturaleza parasitaria e infecciosa muy común en caninos en todo el mundo, requieren una atención temprana y adecuada para prevenir su cronicidad y la propagación del parásito en el cuerpo del animal.

A pesar de su amplia prevalencia y de la gravedad de sus consecuencias tanto en caninos como en seres humanos, existen lagunas significativas en nuestra comprensión de la epidemiología, la distribución geográfica y los factores de riesgo asociados con estas afecciones en diferentes regiones.

Además, la falta de datos actualizados y específicos en algunas áreas geográficas limita la capacidad de los profesionales de la salud animal y de la salud pública para abordar eficazmente estos problemas.

Por lo tanto, es esencial llevar a cabo una investigación integral y actualizada sobre la sarna sarcóptica y la sarna demodécica en caninos, con el fin de:

- Identificar la prevalencia actual de ambas enfermedades en diversas poblaciones caninas.
- Analizar los factores de riesgo y las variables epidemiológicas que influyen en la ocurrencia de estas afecciones.
- Evaluar el impacto económico y de salud pública de estas enfermedades en la comunidad.
- Proporcionar información relevante para desarrollar estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento más efectivas.

Justificación

La investigación de la sarna demodécica en caninos se presenta como un campo de estudio crítico y pertinente debido a múltiples razones fundamentales:

- Bienestar canino
- Salud pública:
- Variabilidad geográfica y epidemiológica

Comprender los factores de riesgo, la prevalencia y la dinámica de esta enfermedad es fundamental para desarrollar estrategias de prevención y tratamiento efectivas.

La investigación en esta área puede llevar al desarrollo de métodos de diagnóstico más precisos, tratamientos más eficaces y pautas de manejo adecuadas para limitar la propagación de estas afecciones.

la sarna demodécica en caninos es de vital importancia para promover el bienestar de los perros, proteger la salud pública, adaptar las estrategias a las variaciones geográficas y epidemiológicas, y desarrollar soluciones efectivas para estas enfermedades dermatológicas que afectan tanto a animales como a seres humanos.

Objetivos

Objetivos Generales:

- Conocer todos los problemas que con lleva sarna sarcoptica en perros como un problema de salud pública.

Objetivos Específicos:

- Identificar el tipo de sarna que afecta al animal y de esa forma brindarle tratamiento adecuado para evitar una zoonosis.
- Determinar cuál es la zona mayor porcentaje de infestación en los caninos.

2. Marco teorico

La Demódex Canis. desde que un dermatólogo francés describió el primer ácaro demódex en año 1842 Gustavo Simón, se han descrito más de 140 especies o subespecies conocidas, brilla folículos pilosos o glándulas sebáceas de 11 clases de mamíferos.

La amplia distribución de estos ácaros en diversas clases de mamíferos sugiere que esta relación es de antigua, estableciéndose al inicio de la aparición de los mamíferos en la Tierra, especialmente con el surgimiento de los primeros mamíferos que poseían folículos pilosos, hace aproximadamente 210 millones de años.

Es loable que los ancestros de los marsupiales y de los euterios, los primeros mamíferos placentarios, hayan compartido ancestros comunes con estos ácaros hace entre 100 y 200 millones de años.

A lo largo de la historia evolutiva, los diversos hospedadores del Demódex experimentaron una serie de cambios evolutivos, mientras que el parásito en sí, adaptado a un nicho altamente especializado y evolutivamente estable, como lo es el folículo piloso, ha permanecido en gran medida inalterado.

Esto hace que el género Demódex sea un ejemplo notable de una prolongada coevolución parasitaria en paralelo. Además, esta relación de larga data entre Demódex y mamíferos podría explicar la relativa tolerancia del sistema inmunológico hacia el parásito. (KUCHARUK, 2019)

Los Ectoparásitos son organismos que viven en el exterior de su hospedador generalmente adheridos a la piel, plumas, pelos, branquias, etc.

Se designan como Endoparásitos a los organismos que viven en el interior de sus hospedadores, pueden encontrarse en los intestinos, las cavidades del cuerpo, los pulmones u otras localizaciones internas.

Ciertos parásitos en realidad pueden contemplarse indistintamente en una u otra de las divisiones antes explicadas, constituyen ejemplos típicos ciertos ácaros (*Sarcoptes scabiei*) productores de alteraciones de la piel que se conocen con el nombre de sarnas, estos parásitos horadan túneles en la piel y satisfacen por tanto las condiciones de un ectoparásito y de un endoparásito, es costumbre calificarlos en el grupo de los ectoparásitos.

Los ácaros de la sarna son considerados como parásitos permanentes viven en uno o más hospedadores toda su vida. (ET.al. Gómez y filian, 2022)

Etiología: El agente causal es el acaro demódex canis que vive en los folículos pilosos y glándulas sebáceas de todos los perros sanos y enfermos.

El ciclo Biológico: Estos ácaros tiene una duración que oscila entre 20 y 35 días para completarse.

Este ciclo se desarrolla en el interior del folículo piloso del huésped, donde se lleva a cabo el proceso de copulación en la superficie.

Su ciclo de vida se compone de cuatro etapas distintas:

➤ El Huevecillo

- La Larva
- La Ninfa
- El Adulto.

Generalidades del parásito Demódex

A medida que avanzan los días, los machos mueren, mientras que las hembras continúan vivas y penetran en los folículos pilosos para depositar sus huevos fecundados, los cuales pueden llegar a ser entre 20 y 24.

Estos huevos eclosionan y se transforman en adultos en un lapso de 9 a 21 días.

La pérdida del pelo es una característica común de las sarnas y se produce debido a que la madre y sus crías inician la digestión de la matriz del pelo del perro para poder ingresar al folículo piloso.

Esta acción conlleva a la ensanchación del folículo piloso y, como resultado, a la aparición de áreas alopecicas

La sarna generalmente se presenta en perros menores de 18 meses o en perros mayores que han experimentado una disminución en su sistema inmunológico. Aunque puede afectar a caninos de cualquier raza, es más prevalente en ciertas razas de pedigrí, como el Shar-pei, Doberman, Gran Danés y Chihuahua.

Taxonomía (Mamani, 2022)

Subclase: Acari Phylum: Arthropoda

Orden: Acariformes

Suborden: Prostigmata

Familia: Demodicidae

Género: Demódex Especie: D. canis, D. cornei, D. injai

La Demodicosis Localizada suele manifestarse típicamente en los primeros 3 a 6 meses de vida de un perro, es decir, antes de que cumpla su primer año.

Las lesiones pueden experimentar cambios en su tamaño a lo largo de varios meses, pero en su mayoría son leves y tienden a resolverse de manera espontánea en aproximadamente el 90% de los casos, por lo general, en un período de 6 a 8 semanas.

La zona más afectada suele ser la región facial, en particular alrededor de los ojos (contorno) y el hocico.

Las áreas más afectadas suelen exhibir áreas pequeñas con falta de pelo (alopecia), acompañada de descamación e hiperpigmentación (manchas oscuras), que se concentran principalmente en la cabeza, cuello y extremidades delanteras del perro.

Es importante destacar que aproximadamente el 10% de los casos de la forma localizada de esta enfermedad pueden evolucionar hacia su variante generalizada.

Figura 1

Demodicosis generalizada



Demodicosis generalizada

La demodicosis generalizada es una enfermedad que puede generar síntomas en diversas áreas del cuerpo del perro, y su pronóstico está estrechamente relacionado con la edad en la que se manifiesta.

Esto conduce a una distinción común entre dos variantes: la variante juvenil, que afecta a perros menores de 1 año, y la variante adulta, que se presenta en perros mayores de 1 año.

Es una enfermedad grave de la piel de los caninos con mal pronóstico que es responsable de numerosas muertes y eutanasia en caninos.

Figura 2*Demódex canis***Diagnostico:**

"Para diagnosticar la presencia de *Demódex canis*, es esencial realizar una visualización de los ácaros al microscopio.

Esto se logra mediante la toma de muestras de raspados cutáneos, pruebas de la cinta de acetato, examen directo de exudado o biopsia cutánea.

En caso de sospechar esta enfermedad, se recomienda realizar un raspado cutáneo, que consiste en tomar una pequeña muestra de la piel y observarla bajo el microscopio para obtener un diagnóstico definitivo.

En situaciones crónicas con inflamación prolongada y engrosamiento de la piel, podría ser necesario realizar una biopsia.

No obstante, el raspado cutáneo se considera una técnica altamente efectiva y de fácil ejecución para el diagnóstico de esta enfermedad."

Diagnóstico clínico:

"El diagnóstico del problema se basa en un análisis exhaustivo del examen físico, los síntomas y las lesiones presentes.

Además, la historia clínica del animal desempeña un papel crucial para identificar posibles factores que puedan predisponer a la enfermedad.

Estos factores pueden incluir la edad del animal, su raza, antecedentes familiares de Demódex canis, niveles de estrés, calidad de la nutrición, enfermedades preexistentes y tratamientos previos, entre otros."

Diagnóstico diferencial:

- Dermatitis
- Alopecia de los perros de color diluido
- Adenitis sebáceas Granulomatosa
- Pioderma superficial
- Pioderma profunda
- Dermatitis sensible al zinc
- Alopecia post-inyección
- Alopecia areata

Pénfigo foliáceo (Quinto, 2023)

Tratamiento:

El tratamiento de la demodicosis generalizada requiere un seguimiento clínico y microscópico mensual hasta obtener un segundo raspado negativo. Después de obtener ese segundo raspado negativo, se debe continuar el tratamiento miticida durante cuatro semanas adicionales para reducir la probabilidad de recaída.

En casos de demodicosis generalizada en perros, no es necesario administrar antibióticos sistémicos a menos que exista una infección bacteriana grave. Por lo general, una combinación de un agente miticida efectivo y terapia antibacteriana tópica suele ser suficiente.

El baño con amitraz, en concentraciones de 0.025% a 0.05%, ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de la demodicosis canina, con la precaución de rasurar previamente a los animales de pelo largo.

Existen varios tratamientos efectivos para la demodicosis canina, incluyendo la ivermectina (0.3 a 0.6 mg/kg en solución inyectable para administración oral cada 24 horas), la milbemicina (1 a 2 mg/kg en comprimidos para administración oral cada 24

horas), la moxidectina (0.3 a 0.5 mg/kg en solución inyectable para administración oral cada 24 horas) y la doramectina (0.6 mg/kg inyectada de forma subcutánea semanalmente).

Se recomienda una administración gradual de las dosis de moxidectina e ivermectina sistémicas para identificar posibles reacciones adversas en perros sensibles a estas lactonas macrocíclicas.

En casos leves a moderados de demodicosis canina, la aplicación tópica de moxidectina combinada con imidacloprid puede ser una opción.

Se han realizado estudios que avalan la eficacia de las isoxazolinas en el tratamiento de la demodicosis en mascotas, lo que las convierte en una excelente opción para el tratamiento de esta enfermedad en perros." (Ana Ríos, 2020)

3. Resultados y discusiones

La Demodicosis en perros es una enfermedad cutánea que requiere una atención y manejo cuidadoso por parte de los veterinarios y los propietarios de las mascotas.

El consenso global entre dermatólogos veterinarios sobre la prohibición de utilizar perros afectados por Demodicosis o sus progenitores para la reproducción es una medida importante para controlar esta enfermedad. Esta medida es especialmente relevante en el caso de machos enteros, en particular aquellos con casos graves a los que se recomienda no reproducir y, en su lugar, castrar.

Los beneficios de esta recomendación son múltiples.

En primer lugar, se previene la transmisión de la característica genética responsable de la Demodicosis a la descendencia, lo que contribuye a reducir la prevalencia de la enfermedad en la población canina.

En segundo lugar, esta decisión también mejora la calidad de vida de las mascotas afectadas, ya que evita el sufrimiento de la enfermedad y sus complicaciones.

Además de las consideraciones de reproducción, el éxito del tratamiento de la Demodicosis depende en gran medida de la dedicación y responsabilidad de los cuidadores.

La administración regular de medicamentos es fundamental para el control de la enfermedad. Los estudios anteriores, como el realizado por Mueller et al. en 2012, han destacado la importancia de este aspecto. Sin embargo, la complejidad y la necesidad de dosis diarias de medicamentos como la ivermectina pueden plantear desafíos para los propietarios.

En este contexto, las isoxazolinas, como el Afoxalaner o el Fluralaner, presentan una ventaja significativa debido a su facilidad de administración y el intervalo más largo entre dosis.

Esto reduce la carga y el estrés tanto para el animal como para su cuidador.

Los propietarios deben ser informados de que la mejoría en la salud de su mascota puede ser evidente antes de que se erradiquen por completo los ácaros, lo que subraya la importancia de continuar con las evaluaciones mensuales hasta que se considere que el paciente está libre de parásitos.

Además, se debe educar a los propietarios sobre la posibilidad de una mejoría gradual y la necesidad de un compromiso a largo plazo en el tratamiento, que podría extenderse durante varias semanas o incluso meses. (KUCCHARUK, 2019)

Este estudio comparativo entre dos tratamientos, el propóleo al 10% y el amitraz al 3%, en pacientes caninos con demodicosis, proporciona datos interesantes sobre la epidemiología y eficacia terapéutica de esta enfermedad en la ciudad de Loja.

En primer lugar, se observó una variabilidad en la prevalencia de la demodicosis entre las razas de perros estudiadas, con la raza Mestiza siendo la más común, seguida del Pitbull y el Bulldog.

Estos resultados se asemejan a estudios previos, lo que sugiere que existe una predisposición genética y factores nutricionales, reproductivos y estresantes que pueden influir en la prevalencia de la enfermedad.

En relación al género de los perros afectados, se observó una mayor prevalencia en machos en comparación con las hembras, lo que contrasta con algunos estudios anteriores.

Esto plantea la necesidad de realizar investigaciones futuras para comprender mejor la relación entre el género y la demodicosis y determinar si se requieren medidas de tratamiento específicas basadas en el sexo.

Los resultados de este estudio respaldan la utilización del propóleo al 10% como una opción terapéutica eficaz en el tratamiento de la demodicosis canina en la ciudad de Loja.

La reducción significativa en la carga de ácaros demodex en el grupo tratado con propóleo sugiere que este producto natural puede desempeñar un papel importante en el manejo de esta enfermedad en perros.

Además, los resultados muestran que el propóleo puede ser una alternativa más accesible económicamente en comparación con el amitraz.

Este estudio también resalta la necesidad de investigaciones adicionales para comprender mejor la epidemiología de la demodicosis en esta región y explorar más a fondo las opciones terapéuticas, especialmente en lo que respecta al género de los perros afectados.

La falta de estudios previos en la ciudad de Loja enfocados en esta enfermedad subraya la importancia de continuar investigando y recopilando datos valiosos para mejorar la salud canina en la región.

En resumen, los resultados de esta investigación respaldan la efectividad del propóleo en el tratamiento de la demodicosis canina y enfatizan la necesidad de continuar investigando y desarrollando opciones terapéuticas en esta área de estudio. (Bermeo, 2016)

4. Conclusión:

- La sarna *Demodex canis* es una enfermedad cutánea que afecta a los perros, causada por un ácaro llamado *Demodex canis*.
- Para diagnosticarla, es esencial realizar un análisis clínico y microscópico, que incluye la toma de muestras de la piel y observación de los ácaros al microscopio. El tratamiento implica el uso de agentes miticidas, como Amitraz, ivermectina, milbemicina, moxidectina o doramectina, y a menudo se combina con terapia antibacteriana tópica en caso de infección secundaria.
- El seguimiento constante y la administración adecuada de dosis son esenciales para un tratamiento efectivo. Además, las isoxazolinas son una opción prometedora en el tratamiento de la demodicosis canina.
- La detección temprana y el manejo adecuado son fundamentales para controlar y tratar con éxito esta enfermedad cutánea en los perros.
- Siempre se debe buscar orientación y atención veterinaria para el diagnóstico y tratamiento adecuados de la demodicosis canina.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Bibliografía

- Ana Ríos. (2020). Diagnóstico y tratamiento de la demodicosis. *puchol veterinaria* , <https://veterinarios.hospitalveterinariopuchol.com/blog/diagnostico-ytratamiento-de-lademodicosis/#:~:text=Se%20recomienda%20la%20administraci%C3%B3n%20gradual,inducida%20por%20estas%20lactonas%20macro%C3%ADclicas>.
- Bermeo, J. P. (2016). [INSERTAR NOMBRE DEL AUTOR]. *Eficacia de dos tratamientos (propoleo 10 % y amitraz 3%) en*, <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25897/1/Tesis.pdf>.
- ET.al. Gómez y filian, 2. (2022). COMPENDIO DE PARASITOLOGÍA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS. *Libro Parasitologia II edicion_ACTUALIZADO.pdf*, <https://libros.utb.edu.ec/index.php/utb/catalog/view/92/55/240>.
- KUCHARUK, M. F. (2019). TRABAJO FINAL DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE. *INFORME FINAL KUCHARUK.pdf*, <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/3261/1/INFORME%20FINAL%20KUCHARUK.pdf>.
- Mamani, A. P. (2022). INCIDENCIA DE CASOS DE DERMATITIS CAUSADO POR. *Perez Mamani Trabajo Final.pdf*, <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/33930/1/Perez%20Mamani%20Trabajo%20Final.pdf>.
- Mosquera, A. K. (s.f.). Determinación de la incidencia de ectoparásitos . *tesis final 13.pdf*, <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24934/1/tesis%20final%2013.pdf>.
- Quinto, C. E. (2023). “Prevalencia de Demódex canis que presenten lesiones cutáneas. *PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISEÑADA-000018.pdf*, <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13992/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISE%C3%91ADA-000018.pdf?sequence=1>.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia & Turismo**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia & Turismo**.

