

Elaboración del mapa parasitológico ganadero de la región Cusco en un escenario de cambio climático

Estrada Zúñiga, Andrés C.¹, Moscoso Muñoz, Juan E.¹, Alvarez Medina, Dunker¹, López Durand, Víctor¹, Palomino Tinco, Cesar¹, Cárdenas Rodríguez, Jim¹, Béjar Saya, Juan B.²

¹Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Departamento Académico de Ganadería

²Centro Bartolomé de las Casas

Received 12 August 2015; Accepted 12 December 2015; Published online 12 January 2015

Copyright statement

Abstract The parasitological Map of Cusco region, was develop based on studies by altitudinal, The results show that protozoarios are parasites fastest growing and most prominent in high ecological levels, followed by liver flukes and roundworms located in the digestive system of ruminants.

Key words: Parasitological; climate Change; region Cusco; protozoa; altitudinal floors.

Resumen El Mapa parasitológico de la región Cusco, fue elaborado en base a estudios realizados por pisos altitudinales, Los resultados muestran que los protozoarios son los parásitos con mayor expansión y mayor presencia en pisos ecológicos altos, seguido por la fasciola hepática y los nematelmintos ubicados en el sistema digestivo de los rumiantes.

Palabras clave: Parasitológico; cambio climático; región Cusco; protozoarios; pisos altitudinales.

INTRODUCCION

Para la comunidad científica mundial, el aumento progresivo de la temperatura, del clima planetario es un hecho inequívoco. Once de los 12 años que integran el período 2000-

2013 se encuentran entre los más cálidos desde 1850, según los registros instrumentales de temperatura global en superficie.

Numerosas investigaciones han documentado las consecuencias de este proceso, reflejado en un acelerado derretimiento de masas de nieve y su consiguiente aumento del nivel promedio de los mares. Siendo el clima un componente importante de numerosos ecosistemas, cualquier variación mayor que éste experimente afectará a los demás componentes, entre los cuales se incluyen microorganismos, vectores insectarios, parásitos, reservorios animales y seres humanos susceptibles, generando un cambio en la incidencia y distribución de numerosas enfermedades y patologías, mayoritariamente parasitarias e infecciosas. Al respecto, existe preocupación mundial en torno al impacto que el cambio climático puede producir sobre la distribución y carga de enfermedad, especialmente en países en vías de desarrollo.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, principal colaborador científico internacional en la materia, ha proyectado un aumento de la temperatura promedio planetaria de 1,0 °C-3,5 °C para el año 2100, con variaciones regionales considerables. Las consecuencias pronosticadas son muy diversas, siendo en su mayoría adversas para la salud animal, entre las cuales se incluyen el establecimiento de escenarios epidemiológicos propicios para la emergencia y reemergencia de enfermedades parasitarias e infecciosas en diversas regiones del planeta y especialmente de la Región Andina del Perú. Tanto su novedad como sus potenciales efectos imponen la necesidad de caracterizarlas con prontitud, con el fin de establecer oportunamente estrategias de prevención, mitigación y adaptación destinadas a reducir su impacto medioambiental.

Frente a tal amenaza, surgen de inmediato una serie de preguntas: ¿Cuál es la evidencia disponible en torno a los mecanismos generadores del cambio Climático? ¿Qué efectos medioambientales le son atribuibles? ¿Cuáles son sus consecuencias sobre la salud animal? La investigación da respuesta a estas interrogantes, sintetizando la evidencia disponible en

tomo a los mecanismos generadores del cambio climático, sus efectos medioambientales y sus consecuencias sobre la salud animal, con especial énfasis en los cambios previstos en la dinámica de ocurrencia de enfermedades parasitarias.

OBJETIVOS

General

Elaborar un mapa parasitológico de la zona andina de la región Cusco en un escenario de cambio climático.

Específicos

- Identificar los parásitos las enfermedades parasitarias presentes por piso altitudinal.
- Comparar la incidencia/prevalencia de las enfermedades parasitarias de la Zona Andina de la Región Cusco en los últimos 30 años.

METODOLOGÍA

Reconocimiento y delimitación de los sitios

El reconocimiento de las zonas de estudio se realizó, empleándose la carta nacional, de escala 1/100000 e imágenes satelitales de la zona. Seguidamente se ubicó, con la ayuda de los mapas parlantes que fueron elaborados por los grupos focales, las áreas donde hay incidencia de las enfermedades parasitarias, las cuales serán ubicadas en el plano topográfico de la cuenca. Dicha información será geo-referenciada para su posterior evaluación. Para determinar los sitios donde haya presencia de las enfermedades parasitarias se hará uso de un GPS.

Recolección de la información:

Fuente secundaria (estudios de investigación para la zona de estudio en la temática en los últimos 30 años).

Fuente primaria (Talleres comunales, grupos focales y entrevistas a personas mayores de 50 años; recolección de muestras en diferentes pisos altitudinales y especies animales, trabajo de laboratorio).

Trabajo de laboratorio: identificación de parásitos utilizando los protocolos validados por el Organismo Internacional de Epizootias (OIE).

Muestra: Se trabajó con 265 muestras se en un transepto con intervalos de 500 m de altitud desde los

2000 msnm hasta los 5000 msnm (pie de nieve). Cada punto con coordenadas UTM serán dejados para acciones monitoreo en los próximos años.

Ordenamiento y análisis de información
Ordenamiento y análisis de fuentes secundaria Se realizará mediante:

- Talleres con líderes campesinos - a través de grupos focales con entrevista semi-estructurada.
- Toma de muestras de heces por pisos altitudinales y asociaciones vegetales, La toma de muestras será llevada a cabo de forma y representativa, después de los talleres desarrollados y será geo- referenciado mediante el uso del GPS.

Ordenamiento y análisis de fuentes secundaria Se efectuará por:

- Revisión de estudios de investigación de la UNSAAC. (Biología y Zootecnia).
- Revisión de anuarios e informes del MINAG y de SENASA.

Procesamiento de la información: La información será almacenada en un Sistema de Información Geográfica (SIG) a crearse en el proyecto efectos del cambio climático sobre los sistemas de producción agropecuarios a implementarse con fondos del Canon. El procesamiento se realizará en dos Software Geo concept y ArcGIS.

Elaboración de mapas parasitológicos participativos.

Con la ayuda de los respectivos municipios de cada distrito, se procederá a hacer la convocatoria a las diferentes asociaciones de criaderos de ganado, de los que mediante un taller se podrá lograr un mapa parlante por distrito en el que caractericen y ubiquen las enfermedades presentes y pasadas por especie animal y para afinar la información recogida se hará entrevistas a las personas con más conocimiento de sus respectivas localidades.

RESULTADOS

En el análisis de laboratorio se ha priorizado 6 grupos de parásitos; efimeritas, coccidias, fasciola hepática, tenías y gusanos redondos dentro de ellos gastrointestinales. Los resultados de laboratorio se observan en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 01 Identificación de parásitos en camélidos sudamericanos (Alpacas, llamas y Vicuñas)

ALTITUD	EIMERIAS	COCCIDEAS	FASCIOLA	TENIA	DICTIOCAULIUS	GASTRO INTESTINALES
2000						
2200						
2400						
2600						
2800						
3000	XXX		X			
3200	XX		XXX			XXX
3400	XXX		XXX	XXX	XX	XXX
3600	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX
3800	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX
4000	XXX	XXX	XXX	XX	XX	XXX
4200	XXX	XXX	XXX	XX	XX	XXX
4400	XXX	XXX	XX	X		XXX
4600	XXX		X	X		XXX
4800	XXX		X	X		XX

Cuadro N° 02 Identificación de parásitos en ovinos

ALTITUD	EIMERIAS	COCCIDEAS	FASCIOLA	TENIA	DICTIOCAULIUS	GASTRO INTESTINALES
2000	XXX					XX
2200	XXX					XX
2400	XXX			XXX		XXX
2600	XXX			XXX		XXX
2800	XX			XXX		XXX
3000	XXX		X	XXX		XXX
3200	XX		XXX	XXX		XXX
3400	XXX		XXX	XXX	XX	XXX
3600	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX
3800	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX
4000	XXX	XXX	XXX	XX	XX	XXX
4200	XXX	XXX	XXX	XX	XX	XXX
4400						
4600						
4800						

Cuadro N° 03 Identificación de parásitos en vacunos

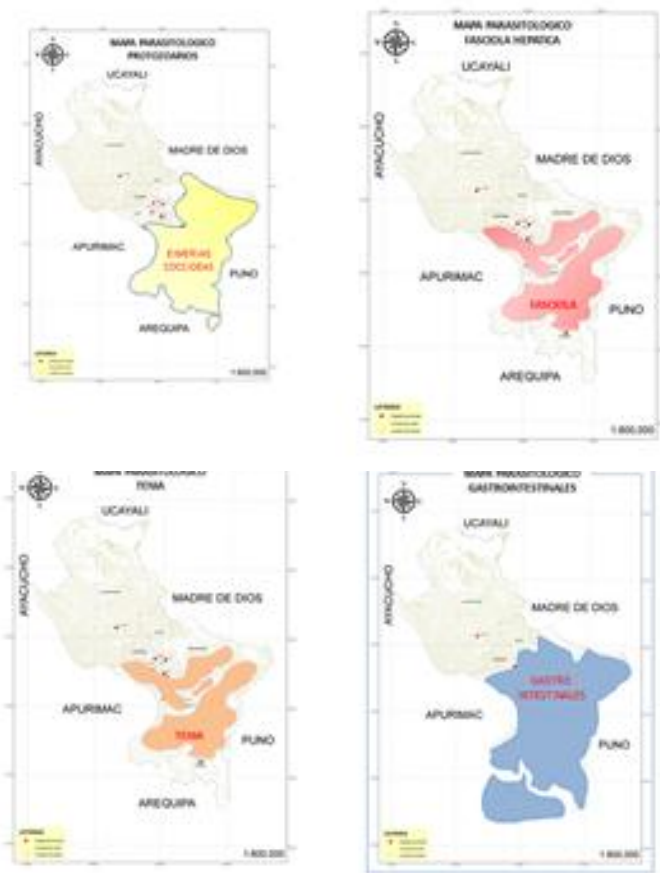
ALTITUD	EIMERIAS	COCCIDEAS	FASCIOLA	TENIA	DICTIOCAULIUS	GASTRO INTESTINALES
2000	XXX					XX
2200	XXX					XX
2400	XXX			XXX		XXX
2600	XXX			XXX		XXX
2800	XX			XXX		XXX
3000	XXX		X	XXX		XXX
3200	XX		XXX	XXX		XXX
3400	XXX		XXX	XXX	XX	XXX
3600	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX
3800	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX
4000						
4200						
4400						
4600						
4800						

Los cuadros adjuntos son la síntesis de las evaluaciones realizadas en los laboratorios de Sanidad de la Carrera profesional de Zootecnia de la UNSAAC.

Elaboración del mapa parasitológico en base SIG.

Los mapas parasitológicos elaborados, contienen la información de todas las especies; para ello se ha utilizado el software Arc Gis 10.2.

MAPAS PARASITOLÓGICOS



CONCLUSIONES

- La comparación de información recolectada proviene de fuente primaria y secundaria y la construcción de los mapas parasitológicos en primera aproximación para el primer transecto muestran claramente que existe un proceso migratorio permanente de parásitos, los mismos que son favorecidos por el cambio de la temperatura y precipitación de un determinado piso altitudinal.
- Las primeras modelaciones de temperatura y precipitación para la zona en estudio con el software Climate Wizard Muestra que efectivamente ha cambiado la temperatura y humedad de este territorio, lo que contribuye de manera significativa en la generación de nuevos medios de vida que favorecen la migración de los parásitos estudiados.
- Los primeros resultados muestra que los protozoarios son los parásitos con mayor expansión y mayor presencia en pisos ecológicos altos, seguido por la fasciola hepática.

RECOMENDACIONES

- Considerando la importancia de las enfermedades parasitarias en la producción pecuaria de la región continuar con el proceso de identificación de especies y familias de los diversos parásitos encontrados.
- Realizar muestreos anuales y en tres épocas del año febrero marzo, Junio Julio y octubre noviembre, esta información ayudara a encontrar la persistencia y epidemiología de los diferentes parásitos para las zonas estudiadas.

BIBLIOGRAFÍA.

Basso, N; Brihuega, M; Calzetta, R. (1988) Primera Edición. *Bases de Parasitología Veterinaria*, Editorial Hemisferio Sur S.A. Argentina.

Cárdenas E. (1982). *Determinación de la incidencia de distomatosis hepática en bovinos de la provincia de Anta - Cusco*. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. Cusco UNSAAC.

Concha T. (1983). *Diagnostico situacional de la ganadería lechera en las cuencas de Anta, Cusco y Valle Sagrado*. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. Cusco. UNSAAC.

Gil F. (1985) *Determinación de la incidencia de Distomatosis Hepática bovina e identificación del hospedero intermediario en la provincia de Urubamba*. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. Cusco. UNSAAC

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013). *Working group in contribution to the IPCC fifth assessment report climate change 2013: the physical science basis*.

IPCC RRP (2014). *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Resumen para los Responsables de Políticas*. IPCC.

Martínez, A (2009). *Cambio Climático y Parasitismos en España*.

Nari, A. (2009). *Control integrado de parásitos: Del interés académico a la realidad*.

OIE – Oficina Internacional de Epizootias (Organización Mundial de la Salud Animal) (2011). *Recomendaciones de la 20ª Conferencia de la comisión regional de la OIE para las américas y ratificada por la Asamblea de la OIE el 26 de mayo de 2011*.

Pacheco, A (2012). *Guía de Practicas de Laboratorio de Enfermedades Parasitarias*.

Plan estratégico de gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca Hatunmayu. (2013).

PNUD Colombia (2009). *Glosario corto de términos y conceptos importantes relacionados con el cambio climático.*

Quiroz H. (2008). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos.*

Roldan T. (1969). *Comparativo de plaguicidas para el control de Lymnaea Veatrix, hospedador intermediario del Distoma Hepático en Anta.* Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. Cusco. UNSAAC.

Segovia V. (1994). *Incidencia de parásitos gastrointestinales y hepáticos en vacunos criollos de la cuenca del Huatanay.* Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. Cusco. UNSAAC.