

Minerales y proteínas en suero de Llamas (*Lama glama*) de la provincia de Jujuy, Argentina.

Vet. Arg. ? Vol. XXXV ? N° 366 ? Octubre 2018.

Marin, R.E.¹; Medina, O.D.¹ y Corregidor, P.A.¹

Resumen

Se presentan valores de calcio, magnesio y fósforo, y proteínas totales y fraccionadas obtenidos de suero de 182 llamas (*Lama glama*) nativas, pertenecientes a 67 pequeños productores, de 27 localidades dentro de 6 departamentos de la región puna de la provincia de Jujuy. Los resultados obtenidos aportan objetivamente mayores datos de referencia como parámetros de evaluación clínica para llamas en la región, considerando además que ningún animal presentaba signología clínica, habiendo sido evaluados simultáneamente con estudios serológicos de agentes infecciosos, parasitarios, bacterianos, virales e identificación de endoparásitos.

Palabras clave: minerales, proteínas, Lama glama, Jujuy.

Minerals and proteins in serum of llamas (*Lama glama*) of the Jujuy province, Argentina.

Summary

Calcium, magnesium and phosphorus values and total and fractionated proteins in serum of 182 native llama (*Lama glama*) clinically healthy, belonging to 67 small farmers from 27 localities within 6 departments of the puna region of the Jujuy province are presented. The results obtained provide objectively reference data as parameters of clinical evaluation for llamas in the region, considering also that having been evaluated simultaneously to several serological studies of infectious, parasitic, bacterial, viral and endoparasite identification.

Key words: Lama glama, minerals, proteins, Jujuy province, Argentina.

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Alberdi 47, 4600, Jujuy. Universidad Nacional de Jujuy, raulemarin@hotmail.com

Introducción

La provincia de Jujuy posee la mayor población nacional de llamas (*Lama glama*



), donde adquiere una vital importancia socioeconómica en el altiplano provincial. La región Puna, es una altiplanicie con altitudes variables entre 3.500 y 4.500 m.s.n.m con escasez de precipitaciones y suelos pobres, considerándose que el 42,4% de la superficie puede emplearse solamente en ganadería, con una carga animal moderada (Plan estratégico territorial de la puna, 2014).

La actividad económica en la región es básicamente de subsistencia, con un alto nivel de pobreza, donde las familias basan su sustento en la explotación a pequeña escala de llamas, ovejas y cabras de donde obtienen carne, fibra, lana, leche y cueros que utilizan para autoconsumo o que comercializan informalmente. El ingreso proveniente por la venta de ovinos (55%) y camélidos (38%) constituye cerca del 93% del ingreso pecuario total en la región (Plan estratégico territorial de la puna. Plan estratégico territorial de la Provincia de Jujuy. Gobierno de la Provincia de Jujuy, 2014). La necesidad de lograr la sistematización productiva de la especie plantea el objetivo de establecer las variables sanitarias, identificando tanto las enfermedades de potencial impacto productivo, como parámetros de valoración clínica para la aplicación en la salud productiva de la especie. En este trabajo se presentan los valores de proteínas totales y sus fracciones, y los perfiles minerales de calcio, magnesio y fósforo obtenidos en llamas nativas de Jujuy, las cuales fueron sometidas simultáneamente a múltiples estudios serológicos para una amplia variedad de agentes etiológicos parasitarios, bacterianos, virales y diagnóstico de ecto y endoparásitos (Marín, R.E, 2011)

Materiales y métodos

Durante 2007 y 2008 se muestrearon 182 llamas autóctonas sin discriminación de sexo, mayores de 3 años, provenientes de 27 localidades diferentes de 6 departamentos provinciales y pertenecientes a 67 productores (Figura 1).

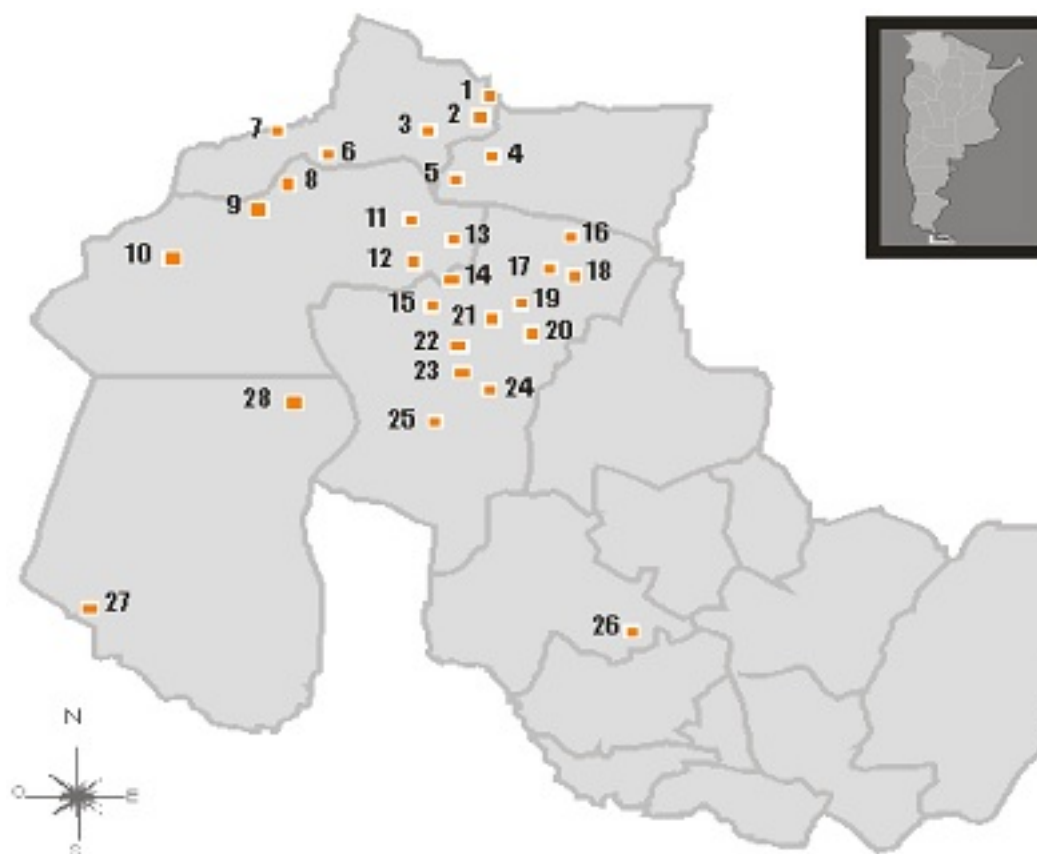


Figura 1: *Dispersión geográfica de las tropas de llamas muestreadas (Fuente: Marin, RE, 2011).* Todos los animales muestreados se encontraban a más de 3000 metros de altura sobre el nivel del mar (msnm), salvo los pertenecientes a un solo productor que se encuentra a 1800 m s.n.m (N°26 de figura 1). Se muestrearon al azar entre 5 y 10 animales por tropa por productor.



Ningún animal presentaba signología clínica de ningún tipo. Todas las tropas muestreadas realizan un manejo típico de la región, en forma extensiva y con pastoreo natural sin racionamiento. Se obtuvo sangre mediante venopunción yugular, colectados en tubos con heparina y sin anticoagulante, para medición de parámetros hemáticos y para obtención de suero. Se realizó la medición de proteínas fraccionadas por método U.V automatizado, calcemia por método Cresolft-Complexona automatizado, fosfatemia por el Método Cinético U.V automatizado, y magnesio en sangre por el Método colorimétrico automatizado.

Resultados

TABLA 1: Valores de proteínas, Calcio, fósforo y magnesio			
	\bar{X}	Desv. Estnd.	rango
Proteínas totales (g%)	6,32	0,62	4,6-7,93
Albuminas (g %)	3,9	0,5	2,39-6,79
Globulinas (g %)	2,45	0,69	1,05-5,52
Relacion A-G	1,75	0,7	0,8-4-55
Calcio (mg/dl)	8,76	0,88	6,7-10,73
Fósforo (mg/dl)	6,6	1,35	2,57-10,23
Magnesio (mg/dl)	2,4	0,56	1,08-4,1

Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 1.

Discusión

La información local y regional sobre parámetros fisiológicos con interpretación clínica en llamas son muy escasos. De Vega, F y Col, 2011, y De Vega y Ábalos, 2011 aportan datos sobre 25 llamas de un solo establecimiento, de la localidad de Abra Pampa, Jujuy, concluyendo que el 32 % de esos animales presentan hipercalcemia, hiperfosfatemia e hipermagnesemia, considerando al resto de los sueros examinados como normales fisiológicos de los minerales estudiados, agregando datos iniciales sobre proteinograma en llamas. Los resultados obtenidos en el presente trabajo se establecen dentro de los valores previamente publicados (De Vega y col, 2011 y De Vega y Abalos, 2011, Manual Merk de Veterinaria, 2007) aunque debido al amplio rango en los valores obtenidos, resulta difícil establecer los mismos como normales fisiológicos, como así también determinar excesos o defectos en los mismos. Sin embargo, debido a que éstos mismos animales fueron simultáneamente evaluados serológicamente a diversos agentes virales (4), parasitarios (2,10) y bacterianos (8,9), así como análisis cuali-cuantitativo de ecto y endoparásitos (3), no evidenciando además signología clínica alguna, se consideran los datos aquí presentados, de mayor valoración objetiva como valores de referencia en la región. Se considera la necesidad de realizar estudios posteriores que relacionen estos valores de estudio con aspectos nutricionales, época del año, estado fisiológico y condición corporal.

Bibliografía

- 1-ANONIMO. Plan estratégico territorial de la puna. Plan estratégico territorial de la Provincia de Jujuy. Gobierno de la Provincia de Jujuy, 2014
- 2-AGUIRRE, D; CAFRUNE, M.M; MARIN, R.E; RIGALT, F; ROMERO, S. Prevalence of *Eimeria macusaniensis* and *Eimeria ivitaensis* in South American camelids of Northwest Argentina. 2009. *VETERINARY PARASITOLOGY*. Vol.162 n°. p338 ? 341. ISSN 0304-4017.
- 3-CAFRUNE, M.M.; ROMERO, S.R.; RIGALT, F.A.; MARIN, R.E.; AGUIRRE, D.H Coprological prevalence of gastrointestinal helminths in South American camelids from the

northwest of Argentina. XXIII Int. Conf. World Assoc. Adv. Vet. Parasitol. Buenos Aires, 21 al 25 de agosto de 2011.

4-BARBIERI, ES; RODRÍGUEZ, DV; MARIN, RE; SETTI, W; ROMERO, S; BARRANDEGUY, M; PARREÑO, V. Relevamiento serológico de anticuerpos contra enfermedades virales de interés sanitario en llamas (*Lama glama*) de la provincia de Jujuy, Argentina. *REVISTA ARGENTINA DE MICROBIOLOGÍA-A*. Buenos Aires: ASOCIACION ARGENTINA MICROBIOLOGIA. 2014 vol.46 n°1. p53 ? 57. ISSN 0325-7541.

5-DE VEGA, F.; ÁBALOS E. B.; MARÍN J. M. Biofísicoquímica de los perfiles metabólicos de fosforo, calcio y magnesio en llamas autóctonas de la localidad de Abra Pampa, Jujuy. Avances en producción vegetal y animal del Noa. 2009-2011, Sitio Argentino de Producción Animal. <http://www.produccion-animal.com.ar/portal.htm>

6-DE VEGA, F.; ABALOS E. Biofísicoquímica del proteinograma en llamas de la puna, Abra Pampa, Jujuy. Avances en la producción vegetal y animal del Noa. 2009-2011, Sitio Argentino de Producción Animal. <http://www.produccion-animal.com.ar/portal.htm>

7-Manual Merk de Veterinaria, 2007. 6ta Edición. 6ta Edición en español. Edit. Océano.

8-MARIN, R.E. Prevalencia sanitaria en llamas de la provincia de Jujuy. *Revista Veterinaria Argentina*. Noviembre 2009. Volumen XXVI.N°259.

<http://www.veterinariargentina.com/revista/2009/11/prevalencia-sanitaria-en-llamas-lama-glama-de-la-provincia-de-jujuy-argentina/>

9-MARIN, R.E; BRIHUEGA, B; ROMERO, G. Seroprevalencia de enfermedades infecciosas en llamas (*Lama glama*) de la provincia de Jujuy. 2008. *Veterinaria Argentina*. 2008 Vol. XXV n°244. ISSN 0326-4629.

10-MORÉ, G; PARDINI, L; BASSO, W; MARIN, RE; BACIGALUPE, D; AUAD, G; VENTURINI, L; VENTURINI, MC. Seroprevalence of *Neospora caninum*, *Toxoplasma gondii* and *Sarcocystis sp* in llamas (*Lama glama*) from Jujuy, Argentina. 2008.

VETERINARY PARASITOLOGY. Vol. n°155. p158 ? 160. ISSN 0304-4017
