

Desgaste dentario en ovinos Merino de la Patagonia Argentina, tras la erupción en Chile del Volcán Puyehue

Carlos Robles*; Raúl Cabrera; Agustín Martínez

Grupo de Salud Animal. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) CC 277 (8400) Bariloche, Argentina

*correo electrónico: robles.carlos@inta.gob.ar

(Recibido 14 de enero de 2015; Aceptado 27 de julio de 2015)

Palabras clave: Patagonia, ovinos, volcán, cenizas, dientes

Keywords: Patagonia, sheep, volcano, ashes, teeth

RESUMEN

Tras la erupción en Chile del complejo volcánico Puyehue-Cordón Caúlle, el 4 de junio de 2011 se trabajó con 13 carneros Merino adultos de 3 y 4 años de edad a los cuales se los mantuvo a campo en un potrero de 8,1 hectáreas cubierto por ceniza volcánica a fin de evaluar los efectos de la ceniza sobre la dentadura de los animales. Mensualmente, a partir de julio 2011 hasta junio 2012, se procedió a medir con regla milimetrada el largo de los dientes incisivos centrales. Al inicio de las observaciones el promedio del largo de los incisivos fue de 8,8 mm (DE: 1,6) y doce meses después, el promedio era de 2,7 mm (DE: 0,9). El 70% de la composición de la ceniza correspondía a sílice, lo cual podría explicar el alto efecto abrasivo que tuvo sobre la dentadura de los animales. Ante futuros casos de vulcanismo, se debería atender y proteger el ganado desde un primer momento, previendo no solo los efectos inmediatos de la ceniza, sino también los de largo plazo que comprometen la sobrevivencia de los animales y su capacidad de producción.

SUMMARY

Dental wear in Merino sheep from Argentinean Patagonia, after the eruption of the Puyehue volcano in Chile

Following the Puyehue-Caulle eruption in Chile, on June 4th, 2011, thirteen adult Merino rams, 3 and 4 years old, were kept in a paddock of 8.1 hectares covered by volcanic ashes to evaluate the effect of the ashes on the tooth wear in sheep. From July 2011 to June 2012, the length of the central incisor teeth was measured with a ruler on a monthly basis. At the beginning the average length of the teeth was 8.8 mm (SD: 1.6) and twelve months later, the average length was 2.7mm (SD: 0.9). Seventy percent of the composition of the ashes corresponded to silica, which could explain the high abrasive effect of the ashes on the animal's teeth. In future cases of volcanic episodes, attention and protection should be provided to livestock from the beginning, not only to prevent the immediate effects of the ashes, but also the long term effects which compromise the survival and productivity of the animals.

INTRODUCCIÓN

El Complejo volcánico Puyehue-Cordón Caúlle (-40.583333°, -72.116667°) ubicado en territorio chileno a la altura de la ciudad argentina de Villa La Angostura, provincia de Neuquén, entró en erupción el 4 de junio del 2011 con arrojamiento de diferentes tipos de materiales piroclásticos, siendo el más preocupante desde el punto de vista de los sistemas ganaderos, la ceniza volcánica de muy fina granulometría (10 a 60 µm) compuesta por sílice en un 70%, color blanquecina a grisácea que se desparramó y depositó fundamentalmente en el oeste y centro de la provincia de Río Negro, sur de Neuquén y norte de Chubut en cantidades considerables (Figura 1)⁴.

Esta situación, sumada a la sequía reinante con precipitaciones anuales en el 2010 de 183 mm/año y en el 2011 de 124 mm/año (Media histórica: 257 mm/año), generó severos problemas en la ganadería regional nunca antes registrados, produciendo la mortandad de aproximadamente el 40%

del stock ganadero de la región. Desde el punto de vista sanitario los principales diagnósticos de muerte en ovinos fueron inanición y caquexia, enterotoxemia y disturbios digestivos⁹.

En Patagonia es común la erupción de volcanes situados en la cordillera de los Andes. En diciembre de 1988 el volcán Lonquimay entró en erupción afectando el ganado a ambos lados de la cordillera, observándose principalmente pérdida de peso, diarrea, desgaste dentario y fracturas espontáneas de huesos largos por el exceso de flúor presente en las cenizas volcánicas^{1,6}. En agosto de 1991, fue el volcán Hudson quien entró en erupción afectando una superficie de 100.000 Km² en la provincia de Santa Cruz, produciendo trastornos en la salud humana, grandes mortandades de animales tanto domésticos como silvestres y contaminación y bajo rinde al lavado de las lanas^{3,5,11}. Los análisis químicos realizados en muestras de cenizas demostraron la presencia de más de 300 ppm de flúor^{2,10}, lo que generó tiempo después casos de osteofluorosis en el ganado, similares a los descriptos

para el caso del volcán Lonquimay¹. En mayo del 2008, el volcán Chaitén entró en erupción afectando una superficie de 200.000 Km² de Chile y Argentina. Nuevamente la ganadería se vio afectada principalmente en las áreas con fuerte acumulación de cenizas, produciéndose mortandades y desgaste prematuro de los dientes, entre otros problemas¹³. Basados en las experiencias previas mencionadas, se realizaron seguimientos y estudios sobre los efectos de la erupción del volcán Puyehue-Cordón Caúlle sobre la ganadería de la región⁹. En esta oportunidad se reportan los resultados de la evaluación del desgaste dentario de animales que pastoreaban sobre un pastizal natural afectado por la caída y acumulación de cenizas volcánicas, en un establecimiento ubicado en el departamento de Pilcaniyeu, provincia de Río Negro, Argentina.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Ocurrida la erupción y la consiguiente deposición de cenizas volcánicas, se revisaron clínicamente 13 carneros Merino adultos de 3 a 4 años de edad en forma mensual a partir de julio 2011 hasta junio 2012. En cada fecha se midió el largo de los dientes incisivos centrales o pinzas, con regla milimetrada y se tomaron fotografías de la dentadura. Los carneros fueron mantenidos a campo, en un potrero de 8,1 ha del Campo Experimental Pilcaniyeu del INTA Bariloche (-41.0317°, -70.5892°), que según los estudios de deposición de cenizas realizados por Gaitán y col.⁴ fue ubicado en el área considerada como muy afectada (Figura 1). La vegetación del potrero consta de un sector húmedo o de mallín con predominio de *Festuca pallescens* y *Juncus* sp. y áreas más reducidas de pampa con vegetación predominantemente arbustiva (*Mulinum spinosum*) y gramíneas

perennes (*Stipa speciosa* var. *speciosa*). Los animales en estudio fueron suplementados durante los meses de agosto y septiembre con fardo de pasto y pellets de alfalfa por su baja condición corporal.

En el potrero bajo estudio se comprobó la presencia de una capa de ceniza de espesor variable, alcanzando los 8 cm en la zona del mallín y de 3 cm en la zona de pampa. La vegetación natural del potrero estaba de color grisáceo por la ceniza adherida a tallos y hojas como puede observarse en la Figura 2. Durante los 12 meses que duraron las observaciones se pudo ver que los pastos se limpiaban tras las escasas lluvias que se registraron, pero al secarse y levantarse viento, la ceniza depositada sobre el suelo volvía a resuspenderse en el aire y volvía a cubrir pastos y animales. Durante los días de viento, la visibilidad era casi nula en un radio de 30 metros aproximadamente y se podía observar que los animales tendían a juntarse y a quedarse quietos, sin pastorear ni tomar agua.

Como se observa en la Figura 3, a medida que fueron pasando los meses se fueron viendo los efectos abrasivos de la ceniza sobre los dientes, generando el desgaste prematuro de los mismos.

En la Figura 4 (a y b) puede observarse el estado de la dentadura de dos animales del lote en estudio en el control clínico que se realizó en julio de 2011. Tanto en el animal de 6 dientes como en el de 8 dientes, de 3 y 4 años de edad respectivamente, el tamaño y disposición de los dientes pueden considerarse normales.

En la Figura 5 (a y b) puede observarse la dentadura de los mismos animales en junio de 2012. El desgaste y disposición de las piezas dentales obligó al descarte de los animales a pesar de su corta edad.

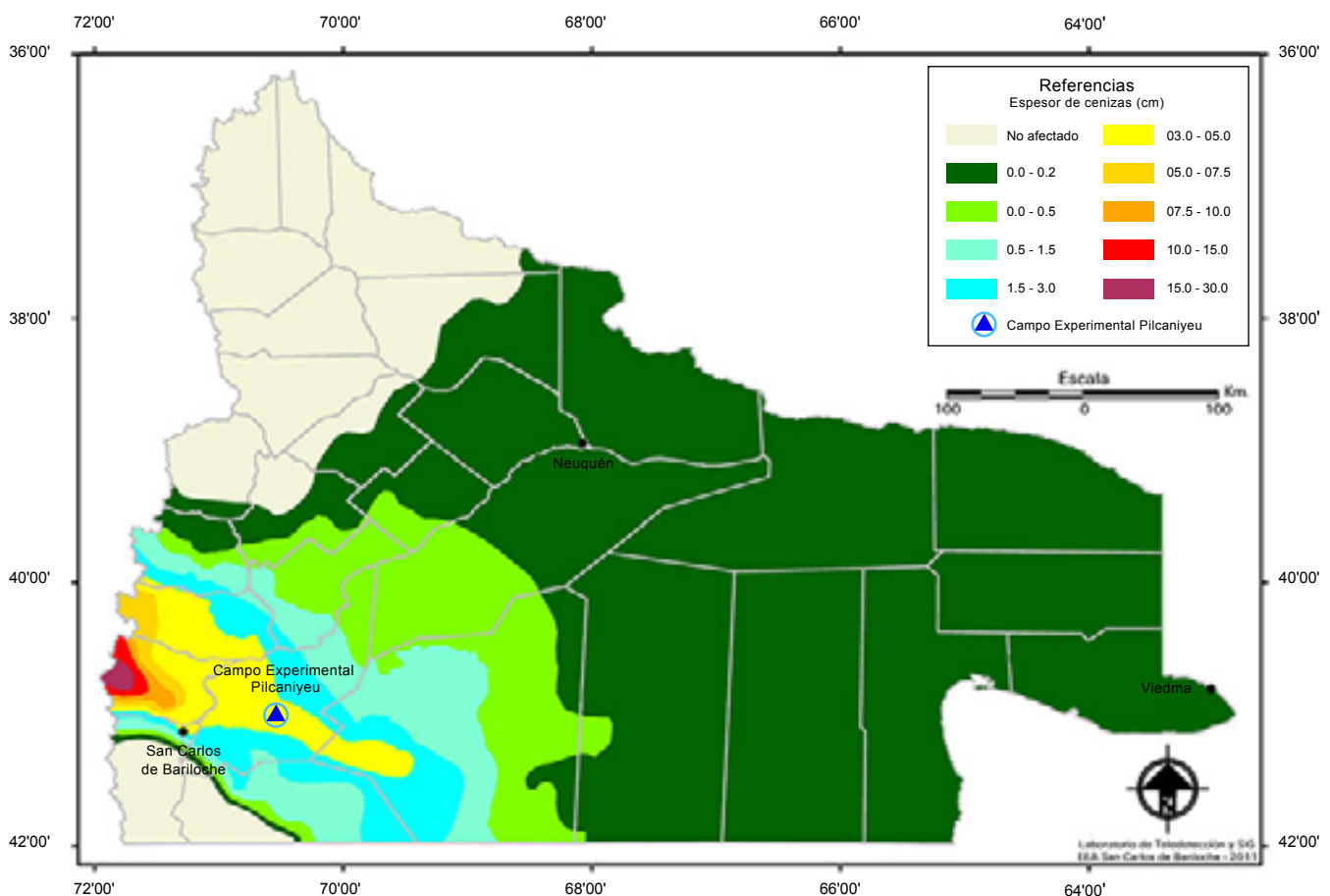


Figura 1. Gradiente de deposición de la ceniza volcánica en las provincias de Neuquén y Río Negro y ubicación del Campo Experimental Pilcaniyeu del INTA donde se realizó el trabajo (Gaitán y col., 2012)



Figura 2. Acumulación de ceniza volcánica en el potrero donde pastoreaban los animales. Obsérvese el suelo y pastos cubiertos de cenizas

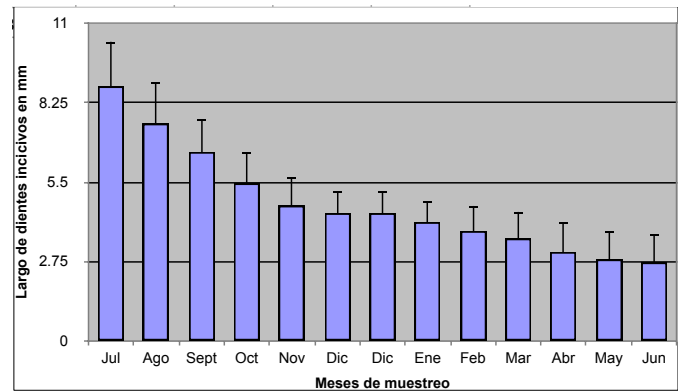


Figura 3. Promedio y desvío estándar del desgaste de los dientes incisivos centrales medido en mm, en un grupo de 13 carneros Merino entre los meses de julio de 2011 y junio de 2012

DISCUSIÓN

La cantidad de ceniza caída de origen volcánico no tuvo una dispersión homogénea en el potrero utilizado para el estudio y a lo largo del tiempo. A raíz de la acción del viento, la ceniza se fue relocalizando, quedando áreas con mucha acumulación de la ceniza y otras con poca presencia, lo que llevado a escala del establecimiento, en futuros casos de erupción volcánica, se podría intentar utilizar los sectores del campo con menor acumulación de ceniza, para mitigar el efecto nocivo de las mismas sobre el desgaste dentario y la salud del ganado. De la misma manera, la posibilidad de ofrecer algún suplemento alimentario al ganado, como heno, pellets de alfalfa, balanceado, etc. además de ayudar a mantener en mejor estado corporal a los animales, favorecería una menor ingesta de forraje del potrero y así disminuir el efecto abrasivo de la ceniza presente en el pastizal natural. Como se mencionó anteriormente, los animales fueron suplementados durante los meses de agosto y septiembre por lo que es de suponer que el desgaste dentario hubiese sido más rápido de no haber tenido acceso a ese forraje no "contaminado".

Si bien en este caso no se detectaron síntomas de intoxicación en los animales bajo estudio ni en el resto de la población ovina de la región, se considera de importancia ante

un caso como el presente, determinar la composición de la ceniza volcánica. Esto permitiría alertar sobre la posibilidad de que se produzcan casos de intoxicación como ocurrió durante las erupciones del volcán Lonquimay en 1988 en Chile y del Hudson en 1991 en Argentina, donde se encontraron altas concentraciones de flúor en la ceniza, constatándose intoxicaciones por este mineral, con presentación de fracturas óseas espontáneas en ovinos¹.

Por otro lado tampoco habría que descartar la aparición de casos clínicos por deficiencias causadas por el exceso de algún mineral en las cenizas que sea antagonista de otro, como se presentó en el caso actual, que ante un 14,9% de aluminio y un 3,6% de hierro en la ceniza⁷, se temió que se pudieran producir deficiencias secundarias de cobre en las majadas u otros desequilibrios minerales¹².

Los ovinos en Patagonia tienen una vida productiva de entre 6 y 9 años, tras lo cual o son refugados con destino a faena o mueren en el campo durante el invierno. La razón de este descarte temprano en la vida del animal, es por el desgaste dentario que sufren los animales, al estar pastoreando en estepas gramíneas y/o arbustivas. En situaciones ambientales normales, la erupción de los 8 incisivos permanentes se completa a los 4 años de edad del animal. A partir de allí comienza el desgaste de las piezas dentales que varía entre 1 y 3 mm por año, según el tipo de pastizal y el porcentaje



Figura 4.(a y b) Estado de la dentadura de dos animales al inicio del estudio en julio 2011

de cobertura que tenga el potrero. A menor cobertura y por ende mayor ingesta de tierra y arena y mayor porcentaje de arbustivas en la dieta, el desgaste dental se acrecienta. En este caso, animales de 3 y 4 años de edad (6 y 8 dientes recién cortados) que se encontraban en la mitad de su vida productiva, quedaron con la dentadura totalmente gastada en el término de un año, lo que implicó que no pudieran ser utilizados en una próxima estación reproductiva, ya que es imprescindible llegar al momento del servicio en buen estado corporal y con una buena dentadura que le permita al animal una correcta aprehensión del forraje mientras dure el servicio⁸. Al analizar los datos difundidos por el Centro Atómico Bariloche a partir del análisis de partículas de ceniza, se pudo observar que el 70% de la composición de la ceniza correspondía a sílice, lo cual explicaría el alto efecto abrasivo que tuvo la ceniza sobre la dentadura de los animales⁷. Si bien en la Figura 3 se presentaron solamente los resultados del desgaste de los incisivos centrales, el desgaste se observó en todos los dientes como puede observarse en la Figura 5 (a y b). En algunos animales, seguramente a raíz del rápido desgaste dentario combinado con el efecto

abrasivo de las cenizas, las encías se vieron mucho más expuestas que lo normal, observándose casos de gingivitis y periodontitis⁹. También se observó el desgaste acelerado de molares y premolares, por lo que se piensa que las largas horas de masticación durante la rumia, de material vegetal contaminado con la ceniza volcánica, fueron la causante de este fenómeno.

La situación vivida en toda la región generó una gran incertidumbre en el sector ganadero, ya que tras la pérdida de prácticamente el 40% del stock durante los primeros meses post erupción, los animales que sobrevivieron a la ceniza volcánica, quedaron con diferentes grados de desgaste dentario y en algunos casos debieron ser refugados antes de la siguiente estación reproductiva. Esto plantea la necesidad de generar un cambio en el actual sistema extensivo de producción, ya que dadas las malas condiciones en que han quedado los campos y los animales y el incremento de la depredación por zorros y pumas, no será fácil recuperar el stock ganadero a menos que los productores incorporen prácticas de manejo más intensivas en sus explotaciones.



Figura 5 (a y b). Estado de la dentadura de los mismos animales al finalizar el estudio en junio de 2012

CONCLUSIONES

El presente trabajo constituye el primer reporte sobre desgaste dentario en ovinos, a causa de la ingesta de ceniza volcánica tras la erupción de un volcán, medida en forma mensual durante un año.

La erupción del volcán Puyehue tuvo un efecto devastador nunca visto en la ganadería y en la economía de la región, principalmente por la alta mortandad de animales, el deterioro de los vellones de los ovinos y el descarte anticipado de los animales que lograron sobrevivir, a causa del desgaste prematuro de su dentadura.

El daño ocasionado supera al de cualquier brote o epidemia ocurridos en la región debido a otras enfermedades como enterotoxemia, brucelosis, gangrena gaseosa y fasciolosis, por lo que es un fenómeno que debiera tenerse en cuenta en regiones donde los fenómenos eruptivos son frecuentes. Las lecciones aprendidas durante este evento volcánico, deberían ser tomadas en cuenta tanto por los productores

como por los gobiernos provinciales y municipales, en el sentido de que se debe atender y proteger el ganado de la región afectada desde un primer momento, previendo que la caída de la ceniza volcánica, tiene un efecto inmediato, pero que luego se proyecta en el futuro afectando la sobrevivencia de los animales y su capacidad de producción y reproducción y por ende afectando la economía y la vida de los productores ganaderos.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado por el proyecto Patnor 810221 del INTA

Conflictos de interés

No existen conflictos de intereses por parte de los autores. Parte de la información de este manuscrito fue presentada en el II Congreso Patagónico de Veterinaria, 24 y 25 de Noviembre de 2012, Neuquén.

BIBLIOGRAFÍA

1. Araya O, Wittwer F, Villa A, Ducom C. Bovine fluorosis following volcanic activity in the southern Andes. *Vet Rec* 1990, 126:641-642.
2. Corbella H, Scasso R, Perez D, Lucero M, Palacios M, Tiberi P, Rial P, Barletta L, Ruiz R. Efectos agroecológicos de la erupción del volcán Hudson e impacto geológico sobre el territorio de la provincia de Santa Cruz. Documento elaborado por la Universidad Federal de la Patagonia Austral, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Consejo Agrario de Santa Cruz, SENASA, Empresa de Fomento Minero de Santa Cruz y CONICET. Informes I y II, 1991.
3. Duga L. Informe preliminar sobre los efectos producidos por la ceniza volcánica proveniente del volcán Hudson, sobre la calidad de las lanas de la región. Ed. INTA Bariloche, 1991.
4. Gaitán J, Ayesa J, Umaña F, Raffo F, Bran D. Cartografía del área afectada por cenizas del volcán Puyehue en Río Negro y Neuquén. XIX Congreso Latinoamericano de la ciencia del suelo y XXII Congreso Argentino de la ciencia del suelo, 16 al 20 de abril de 2012, Mar del Plata, Argentina.
5. López C. Evaluación de los efectos de la erupción del volcán Hudson en la Patagonia Argentina. Informe Técnico, INTA Bariloche. 1992.
6. López T, Odriozola E. Valores de Flúor en muestras de pastos y agua y en muestras de orina y huesos de ovinos de la provincia de Neuquén, afectados por la erupción del volcán Lonquimay. Informe Técnico, INTA, 1990.
7. Moggi I, Cotaro C, Daga R. Análisis preliminar de cenizas volcánicas del sistema Puyehue-Cordón Caúlle. Informe del Centro Atómico Bariloche, CNEA 2011.
8. Robles C. Salud reproductiva del carnero. INTA EEA Bariloche Argentina, 2004.
9. Robles C. Consecuencias de la erupción volcánica sobre la salud del ganado en la región Patagónica. *Revista Presencia* (INTA, Argentina) 2011, 57:20-25.
10. Robles C, Odriozola E. Valores de Flúor, Arsénico, Cianuro y Sulfatos en muestras de cenizas del volcán Hudson. Informe Técnico INTA. EEA Bariloche y EEA Balcarce, 1991.
11. Rubin CH, Noji EK, Seligman PJ, Holtz JL, Grande J, Vittani F. Evaluating a fluorosis hazard after a volcanic eruption. *Arch Environ Health* 1994, 49:395-401.
12. Suttle N, Jones D. Micronutrient Imbalance. En: Aitken ID Editor, *Sheep diseases*. Blackwell Publishing, UK. 2007: 377-394.
13. Wilson T, Stewart C, Leonard G. Assessment of impacts of, and short-term recovery from, the May 2008 eruption of Volcán Chaitén, Chile. Trip report. Joint Centre for Disaster Research, report 2009/01. University of Canterbury and Massey University 2009.