

La enfermedad de las alturas

Por RUE JENSEN, M. S. D. V. M. Ph D. y R. E. PIERSON, D. V. M.
Colorado A. & M. College Fort Colling, Colorado.

Tomado de "Ganadería Colombiana"

La "Enfermedad de las alturas", también conocida con el nombre de "Enfermedad de las montañas", está caracterizada por descompensación del corazón derecho, edema generalizado, fibrosis congestiva del hígado y diarrea persistente. Se presenta en el ganado cuando es llevado a grandes alturas y se debe a un exceso de trabajo del corazón derecho.

Glover y Newson en 1917 informaron y describieron la enfermedad de las alturas en el ganado de las montañas de Colorado en alturas de 8.000 pies y más. De acuerdo con estos autores, la enfermedad era más común en animales que procedían de regiones bajas y ocasionaba una mortalidad de 1% en el ganado que pastaba en las regiones altas. Los síntomas eran: debilidad, edema de las partes centrales del cuerpo, pulso yugular y diarrea. Las lesiones observadas en la necropsia incluían edema generalizado, dilatación del corazón y fibrosis del hígado. La causa fue adscrita a una inadecuada absorción de oxígeno y exceso de trabajo para conseguir alimentos. Seis animales afectados fueron transportados a zonas bajas y allí se les dió el mismo alimento que estaban comiendo cuando se desarro-

lló la enfermedad. Cuatro animales se curaron mientras que dos, moribundos en el momento del cambio, sucumbieron. El tratamiento recomendado fue, cambio a zonas bajas.

Watson describió la enfermedad de las alturas en los toros y vacas que fueron transportados de Norte América a fincas situadas a 11.000 pies de altura en las montañas de Oroya, Perú. La enfermedad se desarrolló en los 5 meses siguientes a la llegada de los animales a ese lugar. El ganado afectado presentaba debilidad, pulso yugular, tos persistente, diarrea y edema a lo largo de las partes ventrales del cuerpo. Los hemogramas fueron normales. La necropsia mostró edema generalizado, dilatación e hipertrofia del corazón derecho, enfisema, fibrosis del hígado y ocasionalmente neumonía y parasitismo pulmonar.

Presentación

Geográficamente, la enfermedad de las alturas se limita a las grandes alturas. Rara vez se presenta en alturas inferiores a 6.000 pies. Se presenta con mucha frecuencia en las montañas rocosas de Norte América y en los Andes de Sudamérica.

Aunque es más común en las razas Herford y Angus, todas las razas pueden ser afectadas. Los animales criollos y los importados son susceptibles a la enfermedad. La tabla muestra la incidencia de la enfermedad de las alturas por razas.

Todas las razas son susceptibles a esta enfermedad, en cualquier época de la vida, y afecta por igual a machos y hembras. En Colorado, los animales de 6 meses a un año son comúnmente los más afectados. La tabla muestra la incidencia por edad y sexo.

Aunque se presenta en todos los meses del año, la incidencia más alta entre los meses de noviembre y marzo. La tabla muestra la incidencia de la enfermedad de las alturas, por meses.

Etiología

Es de presumir que la hipoxia atmosférica cause cambios pulmonares

que conducen a un aumento de la resistencia a la circulación a través de los pulmones y a una falla del ventrículo derecho. El ríosclerosis enfisema alveolar crónico de los pulmones y en algunos casos la arteriosclerosis del sistema arterial-pulmonar y la neumonía aumentan la resistencia a la circulación pulmonar. Ocionalmente se encuentra, como causa de la enfermedad, trombosis múltiples en las ramas de la arteria pulmonar.

De acuerdo con la presente interpretación, el aumento a la resistencia de la circulación pulmonar causa hipertrofia, dilatación y fallas del corazón derecho. La excesiva dilatación produce insuficiencia en la válvula atrio-ventricular. La congestión venosa generalizada conduce a la dilatación de las venas yugulares, al edema generalizado y a la fibrosis congestiva del hígado. El edema de las paredes del abdomen y del intestino inhibe la absorción de fluidos y causa diarrea. El paso del ganado a regiones bajas

T A B L A

Incidencia de la enfermedad de las alturas por sexos, edad, meses y razas en 122 casos que fueron atendidos en el hospital Veterinario del A. & M. College de Colorado en 1954-1955.

Sexo	Número de cabezas	Edad en años	Número de mes Cabezas		Número de Razas	Cabezas	Número de Cabezas
Macho	53	Más de 0.5	26	Julio	0	Herford	76
	69	0.6 a 1	43	Agosto	1	Angus	51
		2	23	Septiembre	5	Shorthorn	1
		3	4	Octubre	10	Holstein	3
		4	2	Noviembre	22	Ayrshire	1
		5 y más	24	Diciembre	19		
				Enero	18		
				Febrero	20		
				Marzo	18		
				Abril	6		
				Mayo	2		
				Junio	1		

disminuye el trabajo del ventrículo derecho en una proporción que es compatible con la fuerza del ventrículo, y por eso capacita a los animales para curarse de la enfermedad.

Síntomas

La enfermedad se desarrolla insidiosamente y presenta síntomas de fallas congestivas del corazón. La descomposición se manifiesta pronto. A medida que los síntomas se desarrollan, la región pectoral se ensancha, debido a que el edema progresá rápidamente, de la unión ventral del cuello, con el tronco, hacia adelante, hasta llegar al espacio intermandibular, y hacia atrás, a lo largo de la pared ventral del tórax y del abdomen.

Las venas yugulares se distienden y pueden presentar pulsaciones pronunciadas. La ascitis causa dilatación del abdomen. Más tarde aparece la diarrea de color oscuro. La temperatura es usualmente normal, pero puede haber fiebre. El ganado afectado se fatiga fácilmente y el menor ejercicio le causa disnea. En el descanso, el progreso de la hiperpnea a la ortopnea es evidente. En algunos casos hay abducción de los miembros anteriores. Las mucosas visibles pueden ser cianóticas. A la auscultación, el pulmón puede aparecer normal o neumónico. A la auscultación el corazón indica insuficiencia valvular. El apetito permanece normal, hasta las últimas etapas de la enfermedad.

Siguiendo el desarrollo de los síntomas típicos, la enfermedad progresá rápidamente hasta la muerte del animal que permanezca en zonas altas.

El curso de la enfermedad varía entre una y dos semanas.

Datos de autopsia

En la necropsia se encuentran las lesiones primarias en los pulmones. El enfisema alveolar crónico es común. Aunque en algunos casos el enfisema puede estar distribuido en todo el pulmón, generalmente se encuentra en los planos ventrales, especialmente en los lóbulos apical y cardíaco. El pulmón enfisematoso es pálido, crepitante y su peso excesivamente ligero. Al hacer un corte se ve que los alvéolos están dilatados y que son fácilmente discernibles. En algunos casos se ven lesiones de bronquitis y bronquiolitis. Frecuentemente se observan lesiones de neumonía. Las porciones más normales de los pulmones están parcialmente deprimidas, por causa del hidrotórax.

El corazón se ve hipertrofiado y presenta una dilatación del lado derecho. La dilatación es suficiente para darle un aspecto redondo y occasionar una transposición del apex. El cordón tendinoso y las bandas moderadas del ventrículo derecho están hipertrofiadas. El atrio derecho puede estar hipertrofiado o dilatado. La arteria pulmonar y sus ramas están dilatadas. En algunos animales, las ramas de la arteria pulmonar muestran arteriosclerosis. La vena cava está congestionada y el edema es generalizado. El hidrotórax, el hidropericardio y el hidroperitoneo son severos: muchos litros de fluido se encuentran en las cavidades torácicas y peritoneal. El tejido subcutáneo ventral

del cuello, de las regiones pectoral y abdominal, y ocasionalmente el de los miembros contiene grandes cantidades de fluido, que se escapa cuando se hace un corte. El mesenterio y las paredes gastrointestinales y especialmente los pliegues del abomoso se ven edematosos. En algunos casos se encuentran úlceras hemorrágicas en el abomoso. El trasudado puede tener a veces filamentos de fibrina. El hígado muéstrase dilatado cianótico y duro. Su cápsula presenta un engrosamiento uniforme. Las venas hepáticas están dilatadas. El corte en el hígado muestra una reticulación roja sobre un fondo de tejido pálido. La reticulación está formada por tejido conjuntivofibroso con infiltraciones de eritrocitos. El tejido pálido está compuesto de células hepáticas persistentes, algunas de las cuales han sufrido una degeneración lipoide.

Histopatológicamente, los alvéolos del pulmón están dilatados y los espacios interalveolares son atróficos e isquémicos. Algunos espacios se ven desgarrados. Las arterias pulmonares están congestionadas. Se pueden apreciar lesiones de bronquitis y bronquiolitis y exudados antiguos. Los vasos pulmonares esclerosados contienen depósitos de sales de calcio en la membrana íntima. Las células del miocardio del corazón derecho están hipertrófiadas y muchas veces alcanzan a tener un diámetro dos veces mayor que el normal. En el hígado, las células hepáticas de las zonas centrales de los lóbulos están reemplazadas por tejidos conjuntivo fibrosos que rodean las venas centrales de los lóbulos. El tejido conjuntivo puede extenderse

desde la vena central hasta la periferia de los lóbulos. Los intersticios del tejido conjuntivo fibroso están llenos de sangre. Inmediatamente en la periferia de la fibrosis, los vasos sinusoides están congestionados y las células hepáticas muestran degeneración lipoide.

Diagnóstico

La enfermedad de las alturas se diagnostica sobre la base de las manifestaciones clínicas producidas por el corazón congestionado, en animales que se encuentran en alturas de 6.000 pies o más. Esta enfermedad se puede diferenciar de la falla del corazón congestivo debido a condiciones tales como pericarditis, anomalías cardíacas neoplásicas del corazón y miocarditis crónica. El flemón intermandibular, la actinomicosis, los flemones del pecho y los depósitos excesivos de grasa y en el tejido subcutáneo simulan "la enfermedad de las alturas".

Tratamiento

El tratamiento de la enfermedad de las alturas tiene tres aspectos fundamentales: (1) disminuir el trabajo cardíaco, (2) aumentar la eficiencia del corazón y (3) eliminar los fluidos.

El procedimiento más económico y efectivo consiste en transportar los animales afectados a una altura inferior a 5.000 pies. Aproximadamente, el cincuenta por ciento de los casos responde a este tratamiento adicional. Los antibióticos administrados por un período de varios días contrarrestan las infecciones, especialmente las de los pulmones. El digital administrado

parenteralmente aumenta la eficiencia del corazón. El digital es más efectivo cuando se da combinado con oxígeno suplementario. Aunque no hay diuréticos específicos para los rumiantes, el digital fortalece el corazón, aumenta el fluido de sangre y acelera la eliminación renal.

En el caso de que el cambio de clima no sea factible, se debe dar oxígeno artificial, en la proporción de 4 litros por minuto empleando para ello un catéter que se aplica en la nariz. Este procedimiento se debe continuar por varios días y repetirlo.

Muchos animales curados cuando regresan a lugares muy altos recaen. La curación de los animales que son valiosos por causa de sus líneas genéticas pueden ser mantenidas satisfactoriamente en zonas bajas para reproducción.

"La enfermedad de las alturas" es difícil de prevenir en el ganado que se encuentra en regiones muy altas. Una alimentación amplia y buena, agua, pueden reducir el trabajo del animal. Las enfermedades respiratorias se deben evitar, y tratarlas tan pronto como se presentan.