

Presentación

Queridos compañeros:

En este caso clínico, dos de nuestros compañeros nos enseñan a utilizar una batería de test diagnósticos que normalmente tenemos en el olvido, y que nos pueden llegar a ser de mucha utilidad: los análisis de bioquímica sanguínea.

Juan Grandía Torner (Cooperativa San Miguel) y Trini Ansó Lambea (ADS N°1 de Tauste) nos demuestran cómo usando estas técnicas se puede llegar a diagnósticos certeros de algunos problemas y lo que es más importante, a solucionar dichos problemas. Este caso clínico se presentó en el congreso de la Asociación de Veterinarios de Porcino de Aragón (AVPA), siendo uno de los premiados en dicho congreso.

Os recomendamos la lectura de este caso, ya que nos acerca a algo que, a los clínicos de porcino, normalmente nos queda un tanto alejado.

Recordar una vez más que, para que podamos disfrutar de esta sección es imprescindible vuestra colaboración, por tanto, invitamos a todo el que tenga algo que enseñarnos a todos los compañeros a que contacte con nosotros y nos envíe sus experiencias. Un saludo.

Guillermo Ramis Vidal

guillermo.ramis@cefusa.com

Dpto. I+D+I

CEFU, S.A.

Alhama de Murcia

Francisco José Pallarés

Martínez

pallares@um.es

U.D. Histología y Anatomía

Patológica

Facultad de Veterinaria de Murcia



Deshidratación subclínica en un Centro de Inseminación Artificial

En el panorama clínico del porcino cada vez contamos con más pruebas diagnósticas relacionadas, sobre todo, con la determinación de la presencia de patógenos mediante pruebas serológicas (ELISA) o diagnósticos genéticos (PCR). Sin embargo, no es frecuente que nos sirvamos de uno de los medios de diagnóstico más antiguos y sencillos que existen: las determinaciones bioquímicas sanguíneas. De hecho, nos parece algo más propio de la clínica de pequeños animales que de la clínica de porcino. Y si no es así, pensad: ¿Cuántas determinaciones sanguíneas habeis hecho durante vuestra vida profesional? ¿En qué proporción, comparando con ELISA o PCR?

En esta ocasión os vamos a enseñar cómo estos análisis pueden llegar a tener una utilidad máxima y cómo dos de nuestros compañeros resolvieron un caso utilizándolos.

Animales e instalaciones

En este caso, los animales implicados en el problema fueron los verracos de un centro de inseminación artificial que contaba con 56 animales y se amplió hasta los 150 verracos. Se pasó de cuadras individuales (**Figura 1a**) a jaulas (**Figura 1b**) y además, se pasó de tener sue-

lo de paja a suelo enrejillado. Durante estas mejoras, también se cambiaron los chupetes de succión para suministro de agua que existían, por otros de pico de pato (**Figuras 2 y 3**).

Historia clínica

Después de las modificaciones que se realizaron en el centro, tanto en censo como en instalaciones, se observan muertes súbitas coincidiendo con el final del verano, mientras que no se observa sintomatología clínica en los animales, excepto que dejan de comer 2 ó 3 días antes de la muerte.



Figura 1: Aspecto inicial de los alojamientos en cuadras individuales (a) y aspecto final del alojamiento en jaula (b).

En las necropsias, tan solo se aprecia congestión y hemorragias en miocardio, edema pulmonar y restos de pus en la vejiga de la orina. No se aprecian más lesiones en el resto de los órganos.

Análisis

Se toman muestras de sangre de 5 verracos, tres de ellos de entre el grupo de animales que llevaban 3 días sin comer, lo que parecía ser el único síntoma del proceso.

Las muestras de sangre se sometieron a análisis serológico para determinar la presencia de anticuerpos frente a virus PRRS, virus de Enfermedad de Aujeszky, virus de Influenza Porcina, Mal Rojo y parvovirus. Además, se determinaron los parámetros bioquímicos de estos animales.

Los resultados de los análisis serológicos fueron negativos para todos los patógenos, y las pruebas bioquímicas aparecen en el **Cuadro I**.

A la vista de las alteraciones bioquímicas que demuestran los resultados de los análisis, se buscó en la bibliografía qué patologías pueden producir estas alteraciones en los valores bioquímicos y se configuró el **Cuadro II**.



Figura 2. Chupetas implicadas en el caso. A la izquierda, los chupetes de succión, y a la derecha, los de tipo "pico de pato".

Se ve cómo la patología más repetida en la lista es la deshidratación. La deshidratación se define como la "reducción de agua orgánica, bien por la disminución de la ingesta o por su excesiva pérdida". Una de las principales consecuencias de la deshidratación es el aumento de potasio, que es el principal catión intracelular y juega un papel fundamental en la contracción muscular. su aumento produce necrosis celular, anoxia tisular, acidosis metabólica, fallo renal agudo y fallo cardiaco congestivo como consecuencia de un shock hipo-

Cuadro I. Resultados de las pruebas bioquímicas.

Analítica	Verraco					Valores de referencia
	405	393	394	421	347	
Proteína sérica	9,7	9	8	8,2	9,3	7,0-8,5
Albumina	3,94	3,88	4,39	4,15	4,07	1,8-3,3
Bilirrubina total	0,55	0,48	0,3	0,36	0,29	0-0,6
Calcio	11,61	10,11	10,87	10,65	13,12	7,1-11,6
Colesterol	79	49	41	78	64	80-230
Cloro	120	96	91	98	117	102-112
Creatinina	1,66	2,66	2,63	2,34	1,83	1-2,7
Fosfatasa alcalina	76	53	56	65	38	<150
Fósforo inorgánico	8,83	5,78	5,79	11,25	6,22	4,5-7,5
Glucosa	63	47	59	56	32	40-80
GOT	110	104	78	209	157	32-84
GPT	49	48	54	39	75	<21
Lipasa	61	43	19	1250	3018	10-150
Potasio	24,15	7,6	7,46	16,46	19,98	4,5-5,2
Sodio	120,6	133,8	131,9	129	126,6	140-152
Triglicéridos	45	16	11	29	38	40-100
Urea	23	41	30	32	39	10,0-45
Na/K	4,99	17,61	17,68	7,84	6,34	23-30

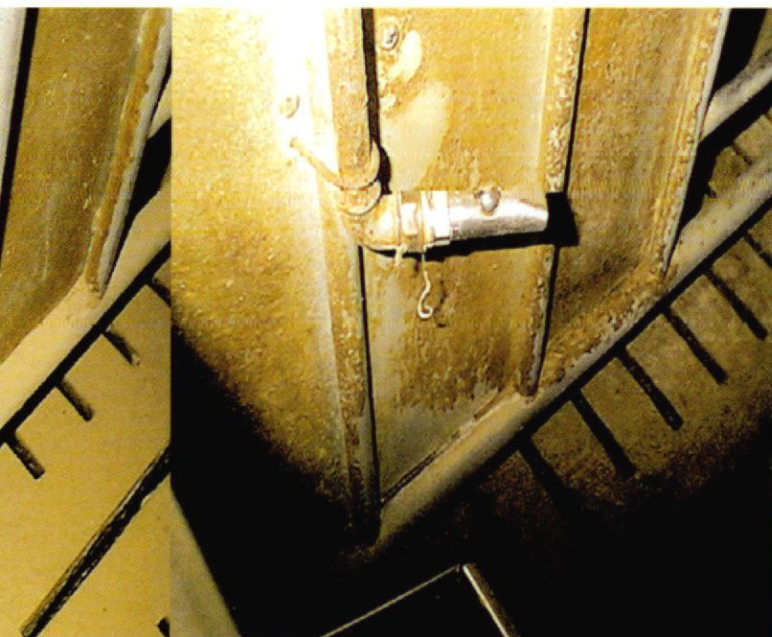


Figura 3. Aspecto de las instalaciones antes y después de la modificación del sistema de bebedero.

volémico. Las consecuencias de la hipovolemia aparecen en la **figura 4**, donde además, se pueden ver los “círculos viciosos” del shock.

Actuaciones

Una vez alcanzado el diagnóstico, se realizaron diversas comprobaciones y se adoptaron algunas medidas:

Se midió el caudal que aportaban los chupetes “pico de pato”, determinando un caudal de 0,8 litros/minuto.

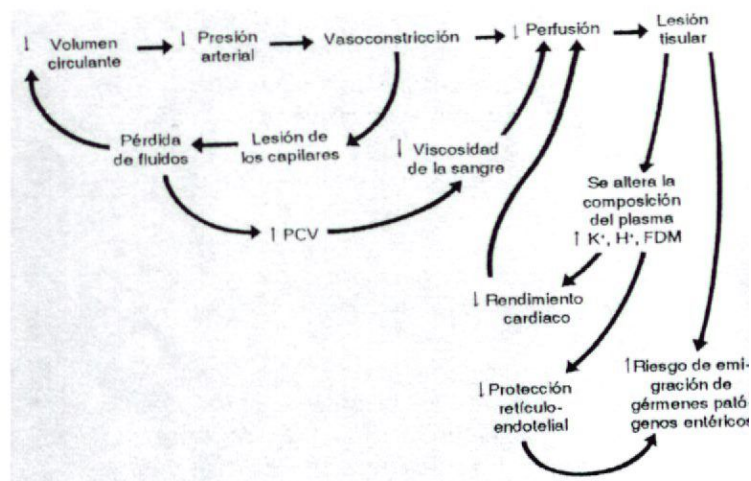


Figura 4. Efectos y consecuencias de la hipovolemia

Cuadro II. Currelación de las alteraciones observadas.

Parámetro	Alteración	Alteraciones patológicas
Albúmina	Aumento	Deshidratación
Fósforo Inorgánico	Aumento	Insuficiencia renal, hipertiroidismo, hipervitaminosis D, deshidratación
GOT, GPT	Aumento	Alteración hepática
Lipasas	Aumento	Necrosis pancreática, enteritis
Potasio	Aumento	Insuficiencia renal, obstrucción urinaria, deshidratación , hipoadrenocorticismo
Na/K	Reducción	Acidosis metabólica, shock hipovolémico, deshidratación , uroabdomen

- Se suministró durante 16 días, 10 litros de agua adicional a los verracos de los que se habían obtenido las muestras de sangre.
- Se volvieron a analizar los parámetros bioquímicos que habían aparecido alterados de los 2 verracos con peores resultados a los 16 días.
- Se cambiaron los chupetes “pico de pato” por chupetes de otro tipo y además, se colocó una bomba de presión que proporcionaba un caudal de 2 litros/minuto.

Los resultados de los parámetros analizados en los verracos en la segunda toma de muestras fueron los que se aprecian en el **Cuadro III**.

Los datos en **negrita** corresponden con los resultados del segundo análisis comparados con los obtenidos en el primero. Los parámetros, aún sin estar en la normalidad en su mayoría, se han corregido y se acercan mucho más a los valores normales.

Implicaciones

Una ingesta insuficiente de agua prolongada en el tiempo, agravada por condiciones climáticas adversas, puede producir una deshidratación subclínica y desembocar en un cuadro de shock hipovolémico, produciendo la muerte de los animales.

Cuadro IV. Flujo de agua en los bebederos en las diferentes fases del ciclo

Categoría del animal	Flujo (ml/min)
Lechones en lactación	250-300
Lechones en transición	800-1.000
Cerdos en cebo	1.000-1.500
Cerdas en gestación	1.500-2.000
Cerdas en lactación	2.000

Cuadro III. Resultados de la segunda toma de muestras

Analítica	Verracos		Valores de referencia
	421	347	
Proteína sérica	8,2	9,3	7,0-8,5
Albúmina	4,15	4,07	1,8-3,3
Bilirrubina total	0,36	0,29	0-0,6
Calcio	10,65	13,12	7,1-11,6
Colesterol	78	64	80-230
Cloro	98	117	102-112
Creatinina	2,34	1,83	1-2,7
Fosfatasa alcalina	65	36	<150
Fósforo inorgánico	11,25	6,22	4,5-7,5
Glucosa	56	32	40-80
GOT	209/ 79	157/ 70	32-84
GPT	39/ 44	75/ 49	<21
Lipasa	1250/ 272	3018/ 80	10-150
Potasio	16,46/ 7,8	19,98/ 7,7	4,5-5,2
Sodio	129	126,6	140-152
Triglicéridos	29	38	40-100
Urea	32	39	10,0-45
Na/K	7,8/ 16,5	6,34/ 16,4	23-30

Es muy útil consultar las tablas indicadoras de consumo de agua y medir el caudal que están aportando las instalaciones de nuestros edificios (**Cuadro IV**).

Es esencial, ante cualquier problema y por complejo que pueda parecer, seguir un protocolo de toma de datos y dentro de éste, comprobar que las necesidades fisiológicas de los animales están satisfechas antes de realizar una serie de analíticas complicadísimas para llegar a la conclusión que nuestros animales se mueren por una falta de ingesta de agua. ■