

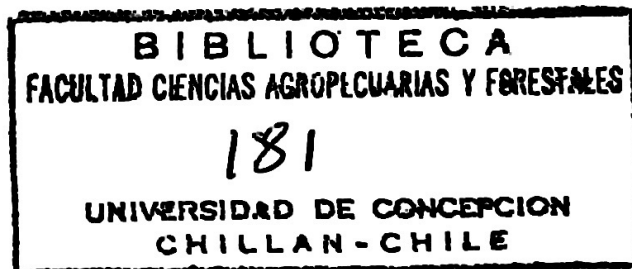
70 / U de C  
A 95  
1979

**EXAMEN DE ORINA Y DETERMINACION CUANTITATIVA DE UREA Y  
CREATININA EN EQUINOS FINA SANGRE DE CARRERA**

por

**Julia Ampuero Estrada**

Tesis presentada a la Escuela de  
Medicina Veterinaria de la Univer  
sidad de Concepción para optar al  
título de Médico Veterinario.



CHILLAN - CHILE

Octubre - 1979.

## INTRODUCCION

El examen de la orina, con fines de diagnóstico, probablemente es el más antiguo de los procedimientos de laboratorio que, hoy en día, se siguen usando en Medicina Veterinaria.

Por esta razón, cada vez que es necesario una evaluación de la función renal, se debe realizar un examen de orina como procedimiento rutinario. Los diferentes métodos para recolección de la orina, técnicas de examen e interpretación de los resultados han sido desarrollados, modificados y mejorados por Coffin (1953), Sippel (1959), Bloom (1937), Benjamín (1967), entre otros. Sin embargo, a pesar de que el análisis habitual de la orina se ha modificado poco en los últimos años, se han desarrollado pruebas cuantitativas rápidas y fáciles de realizar, que se han facilitado con el uso de tabletas o tiras de celulosa impregnadas con diversos reactivos, además con ellas, las pruebas cuantitativas han aumentado tanto en número como en precisión. (Told-Sanford, 1978).

El desarrollo de pruebas químicas ha sido paralelo al desarrollo de la microscopía en medicina y a la construcción de equipos más precisos para determinar componentes normales o componentes anormales en los distintos fluidos corporales, como sangre, orina, líquido céfalo raquídeo y

otros. (Hepler, 1965).

Las determinaciones de laboratorio de las muestras biológicas solamente son útiles si se interpretan conociendo la variación normal de la población en estudio y la variabilidad de resultados en pruebas, las que dependen de los instrumentos y de los métodos utilizados. El concepto general de "rangos normales aplicados a toda una población debe eliminarse" ya que existen variables de los parámetros químicos debido a características tales como sexo, edad y "training" que los afectan. (Blackmore, D.J. 1977, Keeman, D.M. 1978).

Un análisis de orina rutinario consta de exámenes físico, químico y microscópico.

#### A. EXAMEN FISICO.

a. Color: El color normal es amarillo y su tonalidad depende de la concentración de urocromos cuya producción total es relativamente constante. Cuando el volumen de la orina es elevado, los urocromos están diluidos y se presenta una orina clara. En la nefritis intersticial crónica y en p<sub>ir</sub>ometras resulta una coloración clara de la orina. (Kaneko y Cornelius, 1963). Una orina oscura, debido a la mayor concentración de urocromos, se produce en casos de deshidratación o como resultado de hipertemia, diarrea y exudación serosa. (Kaneko y Cornelius, 1971). En el primer estado de una insuficiencia renal aguda, la orina está colo

reada pero en la fase diurética de ella puede presentarse clara o transparente.

La presencia de hemoglobina produce una orina de color rojo. Una orina de color castaño oscuro se debe a la excreción de mioglobina, en el síndrome azoturia equina, (Forenbacher y Mihaljevic, 1977).

En casos de porfiria congénita, puede presentarse color rosado débil en la orina (Flyger y Levin, 1977) y color naranja oscuro por presencia de bilirrubina, que puede ser convertida a verde por oxidación de la biliverdina. (Gerber et al, 1977).

Algunas drogas como el azul de metileno producen en la orina un color verde-azul, la fenotiacina un rojo-naranja, el fenol y el cresol un color castaño-negro (Wilkinson, J.C., 1973).

b. Transparencia: La orina del equino es opaca. Excepcionalmente aparecen orinas transparentes, pero se enturbian invariablemente, al enfriarse, por la precipitación de cristales de carbonato de calcio, que en el equino se encuentra en alta concentración, (Bloom, 1937).

En equinos viejos o, cuando la orina ha quedado retenida el líquido adquiere color lechoso hacia el final de la micción debido a la precipitación de carbonatos durante su permanencia en la vejiga (Sippel 1959)

c. Densidad: El promedio normal en el equino es 1,035 mg/ml con rangos de 1,020 a 1,050 mg/ml, siendo más densa que la de otros animales por el mucus que se segrega en la pelvis renal.

Puede presentarse una densidad aumentada por aporte escaso de líquido en la dieta y durante el período de "training" (Sippel, 1959). La densidad de la orina depende de la cantidad de sólidos contenidos en ella.

Estos aumentan en casos de hipertermia, deshidratación y excesiva excreción de urea (Wilkinson, 1973).

#### B. EXAMEN QUIMICO.

a. pH: El equino por ser herbívoro presenta una orina de pH alcalino con un rango de 7 a 8, estos límites de normalidad varían individualmente, dependiendo de la dieta y del metabolismo. (Worden et al, 1960). Se presenta patológicamente alcalina en casos de cistitis o de contaminación bacteriana en la vejiga, por efecto de obstrucción, hipertemia, emaciación, nefritis, alcalosis metabólica o respiratoria. La ingestión de gran cantidad de proteínas o sales acidificantes como amonio, cloruro de sodio y cloruro de calcio producen una orina ácida. En forma patológica, habría orina ácida por acidosis metabólica o respiratoria (Coffin, 1959).