

## RELACIÓN DE CÉLULAS Y CRISTALES DEL SEDIMENTO URINARIO CON EL PH Y COLOR DE LA ORINA Y CON LA GESTACIÓN DE CERDAS EN DIFERENTES ETAPAS DE PRODUCCIÓN.

\* Belmont-Guevara F.<sup>1</sup>, López-Rocha. E.<sup>2</sup>, Martínez-Jaime O.A.<sup>2</sup>, Belmont-Cortes F.<sup>3</sup>, Córdova-Izquierdo A.<sup>4</sup>.  
<sup>1</sup>Schutze-Segen, <sup>2</sup> Universidad de Guanajuato, <sup>3</sup>. Instituto de Tecnológico de Estudios Superiores de Irapuato, <sup>3</sup>Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

[fernandobelmont@schute-segen.com](mailto:fernandobelmont@schute-segen.com) [vrelopezr@hotmail.com](mailto:vrelopezr@hotmail.com)

### Introducción

El examen general de orina EGO, es una de las pruebas más solicitada en medicina humana. El análisis de la orina consta en describir lo físico, medir lo químico y observar el sedimento urinario SU (1). Para un EGO se espera que la muestra a recolectar, tenga una retención de 8 horas. La cuantificación de los formes del SU ayuda a complementar el diagnóstico a problemas infecciosos, así como, señalar patologías de órganos involucrados y trastornos metabólicos. El objetivo de este trabajo, es determinar los diferentes tipos células y cristales que se encuentran en muestras de orinas turbias, en cerdas de diferentes estados de producción.

### Material y Métodos

Se analizaron 502 muestras de orina de cerdas, gestantes y lactando, de 27 granjas distribuidas en los estados de Guanajuato, Michoacán y Jalisco. La colección se practicó bajo la técnica del chorro medio, buscando la primera orina del día, posteriormente se colocaron las muestras en tubos de ensayo de 10 ml, y se centrifugaron a 3000 rpm por 5 min. La observación se realizó con microscopio de fase a 40X. Las lecturas se registraron durante los primeros 45 min después de la colecta. Se midió pH, color, cristales amorfos, cristales triple fosfato, células renales, hilos hialinos, leucocitos, eritrocitos, células epiteliales, oxalatos de calcio y cristales de tirosina. Con excepción del pH, todas las variables fueron medidas usando una escala arbitraria de 1 a 4 (menor a mayor concentración). Los días de gestación, fueron divididos en cuatro cuartos (0 a 30, 31 a 60, 61 a 90 y más de 91 días). La información fue analizada con el paquete estadístico SAS (SAS, 1995).

### Resultados y Discusión

La media del pH fue de 6.86, con una desviación estándar de 0.5498, dentro de un rango de 5.0 a 9.6. Para determinar el grado de asociación de pH y color con respecto a las demás variables, se determinaron los coeficientes de correlación de Spearman (r), los cuales estuvieron comprendidos en el intervalo de +0.11 a +0.40, lo que permitió concluir que a medida que el pH se incrementa o el color se intensifica, el número de células o la concentración de los cristales es mayor, pero con un débil grado de asociación. Las correlaciones no fueron estadísticamente significativas entre pH y color con respecto a cristales amorfos y células epiteliales, y tampoco el pH con los cristales de tirosina.

Se compararon los cuatro niveles de los días de gestación para las variables células y cristales, cuya escala arbitraria, obligó a realizar los contrastes entre medianas con la prueba de Kruskal-Wallis. Para cristales amorfos (H=12.22, P=0.0067\*\*), se presentan aumentos en su concentración al avanzar los niveles de gestación, con medianas de 2, 2 y 3 (grupo estadístico a), y con una disminución ligera en el último nivel, aunque también con mediana igual a 2 (grupo b). En el caso las células renales (H=25.27, P=0.0001\*\*), también se observa un incremento tenue al avanzar los niveles de los días de gestación, a pesar de mantener la misma mediana que fue de 2, con dos grupos estadísticos. Para las demás variables de células y cristales, se perciben tendencias a incrementarse a medida que avanza la gestación, pero sin presentar diferencias entre medianas.

Análogamente a los días de gestación, se realizó la comparación de medianas del número de parto con 13 niveles (0 a 12). Los cristales amorfos, no muestran consistencia, es decir, varían independientemente si aumenta o disminuye el número de partos (H=33.36, P=0.0008\*\*), pero con la presencia de dos grupos estadísticos, siendo 12 partos el de mayor mediana que fue de 4, y diferente estadísticamente a la mediana más baja que fue de 2 y se registró cuando solo había 1 parto. Para la variable células renales (H=43.18, P=0.0001\*\*), se observa una tendencia un poco más clara que en cristales amorfos, es decir, conforme avanzan los partos, se registra una mayor presencia de este tipo de células, formando tres grupos estadísticos. Las variables restantes, aunque muestran cierta uniformidad, en donde a medida que se tienen más partos, se incrementan muy poco tanto el número de células como la concentración de los diferentes tipos de cristales, pero sin obtener diferencias entre medianas.

### Conclusiones

- El examen general de orina (EGO) puede ser una opción viable, que auxilia en el complemento del diagnóstico asociado a problemas infecciosos, así como también, ayuda en la detección de patologías específicas en aquellos órganos involucrados en la producción porcina.
- Los cristales amorfos muestran un patrón de aumento a medida que avanzan las etapas de gestación, no siendo así con el número de partos.

- Las células renales muestran un patrón de aumento de acuerdo con el avance en las etapas de gestación y con el incremento en el número de partos.
- Se observa una tendencia generalizada de que existe un aumento en los cristales triple fosfato, hilos hialinos, leucocitos, eritrocitos, células epiteliales, oxalatos de calcio y cristales de tirosina, conforme avanzan los días de gestación y la cantidad de partos, pero esto no se confirmó estadísticamente.

## **Bibliografía**

1. Mundt L.A., Shanahan K. 2011. Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales. Editorial Médica Panamericana. 2ª. Edición.
2. Ramírez R.N. 2001. Síndrome de Falla Reproductiva Bacteriana Piógena (SFR-BaPi) en la Cerda. Universidad Autónoma Metropolitana.
3. Sialelli J.N. 2009. Patología Urinaria de la Cerda en Gestación. En: Congreso RIPP (Encuentros Internacionales de Producción Porcina).
4. SAS. 1995. User's guide for linear models. Institute Inc. Cary, North Carolina.
5. Sobestiansky J. 2003. Infección Urinaria de Origen Multifactorial en la Cerda en Producción: Epidemiología y Control. En: Memorias de la IV Jornada Internacional en Producción Porcina. UNAM.
6. Stephano A. y Cuarón J.A. 2010. Aspectos Metabólicos y Medidas de Control de las Infecciones Urinarias. En: Memorias del XLV Congreso Nacional AMVEC.
7. Villa A., Moreno B., Navarro A., Baselga J.M., Pueyo R. 2010. Utilidad Clínica del Examen General de la Orina en la Interpretación de las Enfermedades del Sistema Renal y Urinario de los Animales. Zaragoza, España.