

EFECTO DEL TRATAMIENTO CON OXITOCINA SOBRE EL GRADO DE TINCIÓN, SEXO, PESO, pH Y LLENADO CAPILAR EN NEONATOS TEÑIDOS DE MECONIO

Mota-Rojas D¹, Martínez-Burnes J², López MA³, Trujillo OME⁴, Merino PA^{1*}, Bermúdez CA¹, Ramírez NR¹ y Alonso-Spilsbury M¹

¹Depto. de Prod. Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana-X. dmota@cueyatl.uam.mx

²División de Estudios de Posgrado e Investigación. FMVZ. Universidad Autónoma de Tamaulipas.

³Atlantic Veterinary College, University of Prince Edward Island, Canada.

⁴Departamento Producción Animal: Cerdos. FMVZ. Universidad Nacional Autónoma de México.

INTRODUCCIÓN

La calificación de viabilidad neonatal mide una serie de respuestas neuromusculares que pueden verse deprimidas por asfixia pero también pueden verse deprimidas simplemente porque el infante no es maduro o lo suficientemente fuerte para montar las respuestas requeridas. (Goldenberg *et al.*, 1984).

Wong *et al.*, (2002) señalan que actualmente existe una gran controversia respecto a si la tinción de meconio y el pH ácido de la arteria umbilical son factores de riesgo que conducen a distres fetal y que en ausencia de otros signos de distres no debe considerarse como hipoxia fetal. Walker *et al.*, (1954), encontraron que los fetos con tinción de meconio tenían una saturación de oxígeno menor en la vena umbilical en comparación con aquellos fetos normales a término.

La aplicación de oxitocina al inicio del parto provoca que se incremente el número de muertos por asfixia a través del aumento de la intensidad y frecuencia de las contracciones miométricas. En la tocografía de estas cerdas se aprecia que las contracciones uterinas son irregulares tanto en intensidad como en duración. en tanto que en las cerdas no tratadas se registra un menor número de contracciones con intensidad y duración similares. así mismo hubo un incremento en el número de nacidos vivos teñidos asociados a dips II lo que indica sufrimiento fetal agudo y disminución de la viabilidad neonatal (Mota *et al.*, 2003). por lo que es fundamental saber lo que acontece con los indicadores neonatales y conocer el grado de asfixia ligado a oxitocina. por lo que el objetivo del presente estudio fue conocer el efecto del tratamiento con oxitocina sobre el grado de tinción, sexo, peso, pH y llenado capilar en neonatos teñidos de meconio.

MATERIAL Y MÉTODOS.

La investigación se llevó en una granja porcina comercial ubicada en el Estado de Hidalgo. Se utilizaron 400 neonatos producto de 80 partos de cerdas híbridas Yorkshire x Landrace divididos de la siguiente manera G₁ no teñidos, G₂ teñidos, ambos producto de cerdas se le aplicó agua inyectable (solución salina al 0.9% NaCl) por vía intramuscular (control); y G₃ no teñidos y G₄ teñidos, ambos productos de cerdas tratadas con oxitocina vía intramuscular aplicada al nacimiento del primer lechón. La dosis utilizada fue 1 UI/6 kg P.V.

Los indicadores evaluados se muestran en el cuadro y gráficas. Se determinó el pH de la sangre umbilical por medio de un potenciómetro digital en un periodo de tiempo no mayor a 30 segundos post-nacimiento. El tiempo de llenado capilar se registro a partir de la liberación de la presión digital sobre el hocico del feto y hasta el retorno de la sangre. Los lechones teñidos con meconio se clasificaron de acuerdo a una escala basada en la concentración aparente de meconio. Los grados de tinción fueron: leve, moderado y severo. Para evaluar el efecto de los neonatos teñidos vs no teñidos por tratamiento se utilizó ANOVA y prueba de Tukey.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

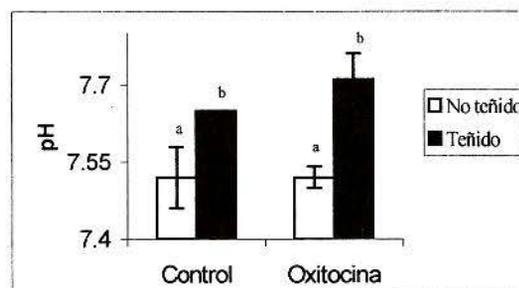
En el Cuadro 1 se aprecia que el intervalo de expulsión entre lechones se incrementa ($p < 0.05$) para los lechones teñidos de meconio en piel con respecto a los no teñidos tanto en las cerdas control como en las tratadas con oxitocia. El peso al nacimiento resultó ser significativamente ($p < 0.05$) mayor para los lechones teñidos en ambos grupos.

Respecto al pH se aprecia que la media de este valor es muy similar entre no teñidos, sin embargo al compararlo con los grupos de teñidos independientemente del tratamiento, el pH tiende a subir significativamente ($p < 0.01$). La media aritmética del pH para los grupos de teñidos no fueron distintas ($p > 0.05$) como se muestra en la figura 1.

Cuadro 1. Media y error estándar del intervalo de expulsión, pH y llenado capilar por tinción y tratamiento.

Tratamientos	Control		Oxitocina	
Indicadores	G ₁ No Teñidos n = 100	G ₂ Teñidos n = 100	G ₃ No Teñidos n = 100	G ₄ Teñidos n = 100
Intervalo de expulsión (min.)	6.28±0.6a	17.61±2.0b	9.27±0.65a	8.74 ±1.0a
Peso al nacimiento (g.)	1131±24a	1314±25.0b	1150±23.22a	1341±36.0b
Llenado capilar (seg)	1.88 ±.05a	1.79±0.18b	1.80±0.0a	3.42±0.18b

Fig. 1. Media y error estándar del pH en teñidos y no teñidos por tratamiento.



^{ab} Diferentes literales expresan diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$) entre grupos a la prueba de ANOVA y Tukey B.

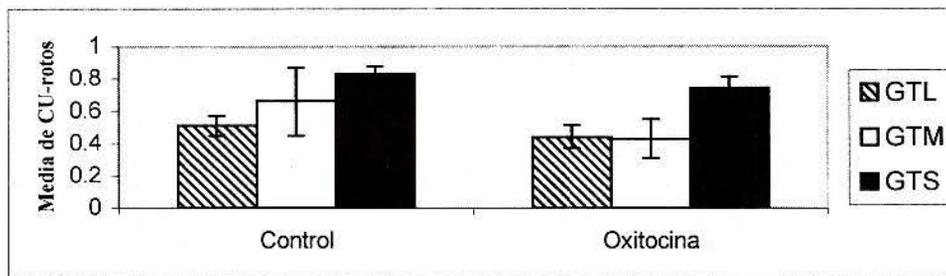
A pesar de los muchos estudios realizados en neonatología humana se han encontrado controversias, ya que neonatos que cursaron por un problema de distrés fetal a través de bajos puntajes en el calificación de la Dra. Apgar solo el 31 % tuvieron pH de sangre de cordón umbilical ácido (menor a 7.1), cuando se esperaría que todos los neonatos deberían cursar no solo por acidosis respiratoria sino metabólica y debería de reflejarse en el pH sanguíneo umbilical y no fue así (Jostenk *et al.*, 1987).

Las diferencias de tiempo en el llenado capilar fueron diferentes entre neonatos teñidos y no teñidos. Las diferencias más marcadas se dieron no por el tratamiento sino a su relación con el cordón umbilical roto, lo que ocasiono hemorragia y disminución del tiempo del llenado en los capilares.

Otro de los factores que permitan incrementar el pH y producir alcalosis metabólica es una reducción drástica del volumen circulatorio efectivo (hemorragia), dando lugar a un incremento de la tasa de excreción de iones H⁺ por tubulos proximales lo que originaría un incremento de la reabsorción de bicarbonato (Behrman y Vaughan, 1989). En la figura 2 se muestra como la media de los cordones umbilicales se incrementó conforme el grado de tinción fue más intenso a pesar de que no fue significativo.

Fig 2. Media y error estándar de los cordones umbilicales rotos de acuerdo al grado de tinción por grupo de tratamiento

^{ab} Diferentes literales expresan diferencias estadísticas significativas ($p < 0.05$) entre grupos a la prueba de ANOVA y Tukey B.



IMPLICACIONES

Futuros estudios permitirán dilucidar qué papel juega la tinción de meconio en piel y su relación con otras variables e indicadores de asfixia en las cerdas tratadas con oxitocina.

BIBLIOGRAFÍA

Behrman RE *et al.*, In: Nelson WE, eds. *Pediatría*. Mexico: Interamericana McGraw-Hill, 1989; 180-199.; Hegyi *et al.* 1998 *Pediatrics* 101:77-81.; Goldenberg, *et al.*, 1984. *Am. J. Obstet. R Gynecol.* 149:651.; Jostenk, B.E. *et al.*, *Am J. Obstet Gynecol* 157:843-848.; Mota *et al.*, 2003. 4tas. Jornadas internacionales porcinas de la FMVZ. UNAM.; Shaw *et al.*, 1988. *J. Repr. Med.* 37: 157-161. Wong *et al.* 2002. *J. Obstet. Gynecol.* 22:594-599.;