

## HABITOS DE AMAMANTAMIENTO DE LECHONES EN CLIMA TROPICAL<sup>a</sup>

FERNANDO CISNEROS G.<sup>b</sup>

ALVARO A. ANGELES M.<sup>b</sup>

JOSE A. CUARON I.<sup>c</sup>

PEDRO J. SANTOS D.

### RESUMEN

En una serie de observaciones hechas en La Posta, Paso del Toro, Ver., con clima tropical subhúmedo Awo, se evaluó el efecto de algunas variables ambientales sobre la frecuencia de amamantamiento de los lechones. Se usaron un total de 72 camadas de cerdas alojadas en instalaciones de tipo frente abierto, en piso, durante un lapso de 12 meses. Las observaciones se corrieron, para cada cerda y camada, por períodos de 24 h en los días 1, 7, 14 y 21 de lactación. La media en el número de amamantamientos por día fue de  $28.46 \pm 5.6$ , resultando en un intervalo de 50 min, aunque se encontró que el número de amamantamientos fue mayor durante la noche (20.00 a 08.00 h,  $P < 0.05$ : 14.9 VS 13.5). El intervalo entre amamantamientos no se afectó por la época del año o la temperatura ambiental ( $P > 0.10$ ), quizá porque esta última fue muy estable y siempre sobre la zona de termoneutralidad de la cerda (Rango: 17 - 29°C). La humedad ambiental en cambio tuvo una rela-

ción directa con el número de amamantamientos durante el día ( $P < 0.01$ ) y a medida que se incrementó la lactancia. Los intervalos entre amamantamientos fueron mayores ( $P < 0.01$ ). El tamaño de la camada también tuvo una relación directa con el número de amamantamientos ( $P < 0.01$ ), siendo la ecuación que mejor definió la respuesta en el número de amamantamientos (Y):  $Y = 29.79 - 0.135 (X1) + 0.542 (X2)$ , en donde X1 es el día de lactancia y X2 el tamaño de la camada. Estos resultados permitirán un mejor diseño de los experimentos en los que se incluyan los efectos de la producción de leche de las cerdas en ambientes tropicales.

La producción de leche de cerda, no puede ser determinada como la de los bovinos por ordeño manual o mecánico<sup>8</sup>, ya que para el ordeño manual es requerido el estímulo del lechón sobre la ubre para la completa eyeción de la leche<sup>2</sup> y en forma mecánica se requiere de una máquina ordeñadora con un número de pezoneras y estructura adecuada a la ubre de la cerda, además de que la cerda debe ser restringida en sus movimientos para mantenerla en pie. Aunado a lo anterior, en ambos métodos, se hace necesaria una inyección intravenosa de oxicina, modificando la respuesta en relación a la estimulación y ordeño ejercidos por los lechones.

El único método relativamente

<sup>a</sup> Recibido para su publicación el 12 de junio de 1987. Trabajo realizado con el financiamiento parcial del Patronato de Apoyo a la Investigación Pecuaria en México, AC.

<sup>b</sup> Campo Experimental "La Posta", Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, Apdo. Postal 898 Suc. "A", Veracruz, Ver. México.

<sup>c</sup> Centro Nacional de Investigación Disciplinaria Fisiología, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias, Apdo. Postal 29-a, Querétaro, Gro. 76020, México.

Téc. Pec. Méx. Vol. 27 No. 2 (1989)

confiable de medir la cantidad de leche que produce la cerda al día es pesar a la cerda o su camada antes y después de cada amamantamiento. Pesar a la cerda tiene el inconveniente del intenso movimiento del animal y su gran tamaño que no permite el uso de básculas con la precisión necesaria para detectar los pequeños cambios de peso. El pesar a la camada parece ser lo más adecuado.

En estudios realizados en varios países, se ha encontrado que la cerda da de amamantar cada 50-60 minutos<sup>4</sup>, lo que da entre 24 y 29 ocasiones diarias con intervalos de descanso entre ellos, esto obligaría al investigador a realizar pesajes cada hora, lo cual es poco práctico y laborioso, haciéndose necesario el acortar el número de observaciones. Para lograrlo se requiere contar con una estimación del número de amamantamientos por día y la relación que tienen con los factores que lo pueden influir. Esta información se ha generado en zonas de clima templado o en cámaras climáticas, pero a la fecha no existe información del efecto que tiene en cerdas y sus camadas un clima tropical sobre los hábitos de amamantamiento. Por lo que este trabajo tuvo como objetivo el dilucidar el número de amamantamientos por día y su relación con factores ambientales, información que podrá aplicarse en el planteamiento de trabajos de investigación en los que se desee medir la producción de leche en cerdas bajo condiciones tropicales.

El estudio se llevó a cabo en el Campo Experimental "La Posta" de Paso del Toro, Ver., localizado en una zona tropical subhúmeda con un clima Aw<sub>0</sub> con una precipitación pluvial media anual de 1200 mm y una temperatura media de 26° C.

Se utilizaron 72 camadas prove-

nientes de 63 cerdas híbridas (Landrace x Duroc) con un promedio de 1.64 partos previos. Las cerdas fueron alojadas en corraletas paridero (8 m<sup>2</sup>) de tipo frente abierto, provistas con bañera, comedero de canoa, bebedero automático y nido de cemento con un foco de 100 watts, a manera de lechenera, barras de tubo protectoras para los lechones y, como cama, se dotó a los corrales con viruta de madera.

Las cerdas se vigilaron los días 1, 7, 14 y 21 de lactancia de las 08.00 a las 07.59 horas del día siguiente. Durante este lapso, se registró el número de amamantamientos y la hora de inicio y término de cada uno de ellos. Se tomó como inicio del amamantamiento cuando todos los lechones aptos masajeaban la ubre y la cerda comenzaba a emitir sonidos guturales rítmicos característicos del amamantamiento; el final podía tener 3 variantes: a) la cerda se levantaba; b) los lechones perdían el interés y se separaban de la madre; c) los lechones se quedan dormidos en su lugar, lo que se detectó por falta de actividad de los maxilares.

El tiempo de vigilancia fue de 96 horas por cerda y 6912 horas de observación total. El trabajo se realizó de marzo a febrero, a fin de medir las posibles variaciones estacionales existentes.

Durante el trabajo, se registró la temperatura media y la humedad ambiental en un higrotermógrafo (modelo 5qN, Corporación Bendix, Baltimore, MD, USA), localizado a 50 m de los corrales de parición registrándose los datos en los días en que se vigiló a cada cerda.

Se revisó la influencia de humedad relativa, temperatura ambiente, día de lactancia, número de parto, número de lechones y ciclo circadiano sobre el número de amamantamientos, así

como su relación con su peso de la camada al día 21.

Los resultados fueron sometidos a un análisis de regresión simple, múltiple y varianza según el caso<sup>6</sup>.

De acuerdo a lo observado el promedio de amamantamientos por día fue de  $28.46 \pm 5.6$  resultando en un promedio de 50 minutos entre un amamantamiento y otro, lo que concuerda con lo encontrado por otros grupos de trabajo<sup>4</sup>, aunque se observó una alta variación ( $CV = 19.6\%$ ) dada por diferentes factores. Las cerdas dieron de amamantar más veces por la noche (20.30 a 08.00 h) que por el día (14.9 vs. 13.5,  $P \leq 0.05$ ); quizá se debió a que, siendo el manejo y la alimentación general de la granja diurnos, durante la noche los animales se encontraban más tranquilos.

Cuando se revisaron las relaciones que guarda el número de amamantamientos con las variables ambientales (Cuadro 1) se encontró que la temperatura durante el día de observación no tuvo influencia sobre el número de amamantamientos, cabe señalar que la variación en temperatura fue mínima y se mantuvo en un rango entre los 17 y 29°C, o sea por arriba de la zona termoneutral de la cerda, que es de alrededor de 15°C<sup>3</sup>. Apparentemen-

te debido a que las cerdas estaban en un ambiente fuera de su zona de confort, no se detectaron efectos de la temperatura, misma que fue relativamente estable.

Por otro lado, a medida que se incrementó la humedad relativa, se incrementó el número de amamantamientos por día ( $r = 0.17$ ,  $P \leq 0.01$ ). En climas cálidos a mayor humedad relativa la temperatura ambiente efectiva se incrementa, lo que acerca a los lechones a su zona de termoconfort en la que la camada aumenta su actividad y por lo tanto el número de amamantamientos<sup>1</sup>. Sin embargo, la regresión múltiple entre humedad, temperatura y número de amamantamientos por día no mostró significancia ( $r = 0.03$ ).

A medida que avanzó la lactancia, los intervalos entre amamantamientos se hicieron más amplios ( $r = 0.24$ ,  $P \leq 0.01$ ), hecho que se relaciona con la poca capacidad gástrica del recién nacido y su elevado gasto energético<sup>7</sup>. Confundido con el concepto anterior, se encuentra el número de lechones al momento de la observación, ya que a mayor edad de la camada menos lechones ( $r = 0.21$ ,  $P \leq 0.01$ ). De todo esto, se desprende que el tamaño de la camada está muy rela-

CUADRO 1.

COEFICIENTES DE CORRELACION ENTRE EL NUMERO DE AMAMANTAMIENTOS Y ALGUNAS VARIABLES AMBIENTALES EN CAMADAS DE LECHONES EN UN CLIMA TROPICAL.

Variable	r	n
Humedad relativa	0.17*	288
Temperatura media	0.07	288
Días en lactancia	-0.24*	288
Número de parto de la cerda	-0.21	72
Número de lechones/camada	-0.23*	288
Peso del lechón al día 21	0.14	72
Peso de la camada al día 21	0.19	72
Mortalidad en la camada	0.17	72

\*La correlación (r) se encontró significativa ( $P < 0.01$ ).

cionado con el número de "tetadas" diarias ( $r=0.23$ ,  $P\leq 0.01$ ), de lo que se deduce que los lechones estarán lactando con mayor frecuencia.

Dado que el día de lactancia, tamaño de la camada y número de amamantamientos por día están muy relacionados entre sí, se requirió determinar la ecuación que relacionara estas tres variables y se encontró:

$$Y = 29.79 - 0.135 (X_1) + 0.542 (X_2)$$

en donde:

Y = Número de amamantamientos por día

$X_1$  = Día de lactancia

$X_2$  = Número de lechones

Con una correlación de 0.32 ( $P\leq 0.05$ ), demostrando que con estos dos factores se está determinando en gran medida el número de amamantamientos por día y explican en gran parte el porqué de la relación entre número de parto y frecuencia de amamantamiento promedio por lactancia ( $r=0.21$ ).

La cerda conforme avanza en edad va madurando su sistema lácteo secretor, al mismo tiempo que produce camadas más numerosas, de manera que a mayor número de lechones, las respuesta es una mayor cantidad de leche producida sin afectar el número de amamantamientos por día.

Se debe hacer notar que el número de "tetadas" por día no influyó sobre el peso de la camada, el peso promedio del lechón y la mortalidad al día 21 de lactancia ( $r=0.19$ ,  $-0.14$  y  $0.17$ ), por lo que probablemente no tengan una relación directa con la producción láctea, como se ha demostrado<sup>5</sup> por la correlación que existe (43%) entre la ganancia de peso de la cama-

da y la producción de leche de la cerda.

De esta manera, en granjas con maternidades de tipo frente abierto en clima tropical, se tienen estimadores confiables del número de amamantamientos y por lo tanto bases firmes para estudios posteriores de medición de la producción de leche de la cerda, o de sus efectos sobre la camada.

#### SUMMARY

Series of observations at "La Posta" Experimental Station, in Veracruz State, with a sub-humid (Awo) tropical environment, were followed to evaluate the effect of some ambient variables on the nursing frequency of piglets. A total of 72 litters of sows housed in a solid concrete floor, open front facility were used in a lapse of 12 months. Observations were made per sow and litter in 24 h periods on days 1, 7, 14 and 21 of lactation. Overall number of sucklings per day mean was  $28.46 \pm 5.6$ , resulting in a nursing interval of 50 min, but there was greater ( $P < 0.05$ ) suckling activity during the night (20.00 to 08.00 h): 14.9 VS 13.5. Nursing periods were not affected by season or environmental temperature, probably due to the fact that temperature was relatively stable and always over the thermoneutral zone of sows (year range was 17 - 29°C). Ambient humidity showed a direct relationship with number of sucklings during the day hours ( $P < 0.01$ ) and as piglets age increased, nursing activity increased as well ( $P < 0.01$ ). Litter size also had a direct relationship with number of sucklings ( $P < 0.01$ ). Best fit was obtained using the following equation to predict nursing activity (Y):  $Y = 29.79 - 0.135 (X_1) + 0.542 (X_2)$ , where  $X_1$  is day of lactation and  $X_2$  litter size. These results will enable a better experimental design in those cases where sow milk production or it's effects are included in observations under tropical environments.

#### LITERATURA CITADA

1 CUARON I., J.A., CHAPPLE, R.P. y EASTER, R.A., 1983. Suplementación de aminoácidos a cerdas gestantes, interacciones con temperatura ambiental al momento del parto. Memorias de la Reunión de Investigación Pecuaria en México, México, D.F.:651-655.

2 FRASER, D., 1980. A review of the behavioral mechanism of milk ejection of the domestic pig. **Applied Animal Ethology**, 6:247.

3 HAFEZ, E.S.E, 1968. Adaptation of domestic animals. 1ª Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, U.S.A.: 290-292.

4 HARTMAN, D.A. y POND, W.G., 1960. Dosing and use of a milking machine for sows. **J. Anim. Sci.** 19:780.

5 LEWIS, A.J., SPEER, V.C. y HAUGHT, D.G., 1978. Relationship between yield and composition of sows milk and weight gains of nursing

pigs. **J. Anim. Sci.** 47:634.

6 SNEDECOR, G.W. y COCHRAN, W.G., 1967. **Métodos estadísticos**. 1ª Ed. C.E.C.S.A. México: 175-190.

7 STHEPENS, D.B., 1971. The metabolic rates of newborn pigs in relation to floor insulation and ambient temperature. **Anim. Production** 13:303.

8 VAN SPAENDONCK, R.L., VAN SHOU-BROCK, F.V., 1964. Determination of the milk yield of sows and correlation for loss of weight due to metabolic process of piglets during suckling. **Anim. Production** 6:119.