



## ESTUDIO DE LA MORFOLOGIA CROMOSOMICA DEL CERDO PELON MEXICANO

Rodríguez, I 1, Hernández G.R. 2 \*, Trujillo O.M.E. 3, Rodarte C.L.F. 3  
1 Departamento de morfología F.M.Vet. y Zoot. UNAM , 2 Instituto de la Nutrición  
Vasco de Quiroga # 15 México D.F. 14000, 3 Depto. de Producción Animal : Cerdos Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
UNAM Av. Universidad # 3000 CP 04510

### INTRODUCCION

Hasta hace poco tiempo el papel de las anomalías cromosómicas en animales domésticos estaba poco estudiado. Sin embargo en los últimos 10 años diferentes estudios han demostrado que existe relación entre las alteraciones cromosómicas y los desordenes reproductivos como son : baja fertilidad y el tamaño de camada reducido ( 4,5 ).

El cerdo es la especie domestica con la mayor incidencia de casos de intersexos.

La incidencia de estos casos va de 0.002 % al 20 % . El sexo cromosómico más frecuente en estos animales fue XX, aunque también se observaron casos de aneuploidia e hiperdiploidia heterocigótica de cromosomas sexuales ( 2 ).

Otras alteraciones cromosómicas presentes en el cerdo son las translocaciones Robertsonianas de las cuales se han reportado al menos cinco diferentes variaciones (2).

Todas estas anomalías están asociadas con baja fertilidad ( 1,2,3,4 y 5 ) . En un estudio realizado a 9 sementales seleccionados por baja fertilidad 7 de ellos presentaron anomalías cromosómicas (2). Sin embargo no se tienen datos de estudios en poblaciones mayores que nos indiquen la prevalencia en el hato (2).

En algunos países como Francia se han establecido programas de vigilancia citogenética en la que sementales que producen 2 camadas con un número menor de cinco lechones son retirados del hato y enviados a un estudio citogenético. El resultado es que muchos de estos animales han sido identificados como portadores de aberraciones cromosómicas por lo que ellos y sus descendientes han sido retirados de los programas reproductivos (2).

En el caso del pelón mexicano, el cual se caracteriza desde el punto de vista reproductivo como poco prolífico, se desconoce su perfil citogenético y no se han estudiado y por lo tanto descrito alteraciones cromosómicas.

### OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo describir el perfil citogenético de un lote de 14 cerdos de la raza pelón mexicano.

### MATERIAL Y METODOS

Se realizó el estudio cromosómico a 14 cerdos en crecimiento, producidos y criados en las instalaciones del Rancho San Francisco de la Facultad de Med. Vet. y Zoot. de la UNAM.

A cada animal se le tomaron muestras 5 ml de sangre con heparina, las cuales fueron cultivadas con fitohemoaglutinina y detenidas las mitosis con vinblastina, de cada muestra se obtuvieron 5 submuestras las cuales fueron fijadas y teñidas con Giemsa al 10% para observarlas al microscopio óptico y realizar la observación de cariotipo y posibles lesiones cromosómicas.



## ESTUDIO DE LA MORFOLOGIA CROMOSOMICA DEL CERDO PELON MEXICANO

Rodríguez, I I, Hernández G.R. 2 \*, Trujillo O.M.E. 3, Rodarte C.L.F. 3

1 Departamento de morfología F.M.Vet. y Zoot. UNAM , 2 Instituto de la Nutrición

Vasco de Quiroga # 15 México D.F. 14000, 3 Depto. de Producción Animal : Cerdos Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
UNAM Av. Universidad # 3000 CP 04510

### DISCUSION

La morfología de los cromosomas observados del cerdo pelón mexicano corresponde a la característica de la especie *Sus scrofa* 38 cromosomas agrupados en 18 pares autosómicos y un par sexual. No se encontraron aberraciones cromosómicas estructurales pero si de número. La presencia de poliploidias pare no haber sido descrita previamente en el cerdo en animales vivos en crecimiento o adultos (1). Warwick y Legates mencionan que la poliploidia ha sido descrita en blastocitos de cerdo "pero nunca en edades mayores", por lo cual sugieren que la mortalidad embrionaria se puede deber a esta u otras anomalías cromosómicas (6). Sin embargo la poliploidia se ha descrito en animales vivos de otras especies como bovinos, perros, mink y humanos (1,2 y 3). En el caso del perro esta alteración solo se describió en animales que nacieron muertos o que murieron poco tiempo después de nacer (1).

En el caso del mink se ha descrito en animales adultos que presentaron cariotipos anormales en células de médula ósea y epitelio del túbulo seminífero, estos animales mostraron menor fertilidad que animales con cariotipo normal (1). En los bovinos la poliploidia se ha detectado en animales adultos con una frecuencia de 0.38 a 5.56% en razas como Charolais, Limousin y Frison (3).

En humano se menciona que de 1291 abortos espontáneos 16 fueron tetraploides puros y un niño que murió al nacer presentaba poliploidia y otro que sobrevivió con porcentajes de 6% de poliploidia (3). Lo cual sugiere que el porcentaje presente puede ser importante para la sobrevivencia del individuo.

En el presente trabajo los 3 animales que presentaron poliploidia lo hicieron en porcentajes menores del 6% lo cual pudiera explicar la discrepancia con Warwick y Legates (6), otra posibilidad es como en el caso de mink y el bovino la poliploidia en el cerdo es compatible con la vida, sin embargo cabe mencionar, que se desconoce el porcentaje de poliploidias en los casos de mink estudiados y en el caso de bovino el porcentaje compatible con la vida es menor al 6% (3).

Finalmente con relación a la presencia de poliploidia y su posible explicación productiva o reproductiva de los animales estudiados se sabe que 3 de ellos fueron incapaces de ser estimulados para la obtención de semen y cabe señalar que 2 de estos 3 son los que presentaron poliploidia. Sin embargo no es posible valorar firmemente esta información ya que se desconocen los antecedentes de conducta y medio ambientes a los que fueron sometidos estos animales antes y después del estudio, ya que fueron sacrificados poco tiempo después.

### CONCLUSIONES

- 1.- El cerdo pelón mexicano presenta cariotipo igual al de otras razas de cerdos domésticos (*Sus scrofa domesticus*).
- 2.- Se identificó la presencia de poliploidia en 3 de 14 cerdos pelón mexicano estudiados.
- 3.- La presencia de poliploidia en porcentajes de 1 a 5 % de células estudiadas es compatible con la vida en el cerdo pelón mexicano.

### LITERATURA CITADA

- 1.- Halman, R.E. Clive: Cytogenetics of animals. CAB International UK, 1989.
- 2.- Han Qin y Halnan E.R.C.: Notes on the pig, goat, sheep, hybrids and cats. Chapter 20. In Cytogenetics of animal ed. by Clive R.E.C. CAB International UK 1989.
- 3.- Lozano C.B.: Caracterización del cariotipo del ganado bovino fértil, infértil y de fertilidad limitada. Tesis de Doctorado. FM. UNAM 1990.
- 4.- Rodríguez, I, Hernández, G.R., y Trujillo O.M.E.: Estudio comparativo de la morfología cromosómica del cerdo (*Sus Scrofa domesticus*) bajo tres diferentes inhibidores mitóticos: Colchicina, colcemid y vinblastina. Memorias del XXVIII Congreso AMVEC Cancun Q. Roo. 152-154 AMVEC México. 1993.
- 5.- Trujillo O.M.E.: Citogenética en cerdo Acontecer Porcino 1 (2): 72-74 (1993).
6. Warwick E.J. y Legates J.E.: Cría mejora del ganado. 3er ed. Mc.Graw Hill México, 1980.



## ESTUDIO DE LA MORFOLOGIA CROMOSOMICA DEL CERDO PELON MEXICANO

Rodríguez, I 1, Hernández G.R. 2 \*, Trujillo O.M.E. 3, Rodarte C.L.F. 3  
1 Departamento de morfología F.M.Vet. y Zoot. UNAM, 2 Instituto de la Nutrición  
Vasco de Quiroga # 15 México D.F. 14000, 3 Depto. de Producción Animal : Cerdos Fac. de Med. Vet. y Zoot.  
UNAM Av. Universidad # 3000 CP 04510

### RESULTADOS

La morfología cromosómica de todos los cerdos estudiados fue la correspondiente a su especie ( Sus scrofa ) 19 pares de cromosomas, es decir 38 cromosomas. No se observaron aberraciones cromosómicas estructurales pero si numéricas en tres de los 14 animales, se observaron poliploidias las cuales variaron del 1 al 5 % de los núcleos observados ( Tabla 1)

Tabla 1. Estudio cromosómico de 14 cerdos pelón mexicano.

IDENTIFICACION	Aberraciones/100 nucleos
1	2,4,4,4 y 5
2	2,1,1,2 y 1
3	NO HAY
4	
5	
6	
7	1,1,1,1 y 1
8	NO HAY
9	
10	
11	
12	
13	
14	