



## EN BUSCA DE LA PROLIFICIDAD

**MVZ MC Luz del Carmen Soto Díaz, Cordero Supremo Asesoría Integral;  
Dr. Clemente Lemus Flores, Universidad de Nayarit**

El título de este artículo podríamos confundirlo con un trillado eslogan de “En busca de la Felicidad”, y tal vez tenga mucha relación. Como ya sabemos, actualmente el margen para hacer una explotación ovina una empresa rentable, es cada vez más estrecho. Esto debido sobre todo al costo de los insumos. Para hacer rentable un rebaño ovino se requiere ahora, basar la alimentación en pastoreo o en producción de forrajes de bajo costo; usar dietas baratas y con buen rendimiento y sobre todo ser muy eficientes en la producción: se requiere la mayor cantidad de corderos por oveja al año.

Para producir mayor número de corderos, hay muchas variables que intervienen, por ejemplo:

- Fertilidad.- número de ovejas preñadas después de la exposición al macho por determinado tiempo. Si existe baja fertilidad, se tendrá en consecuencia un intervalo entre partos largo, o sea que se requieren más días, con sus gastos y costos de alimentación, para obtener una gestación.
- Prolificidad.- número total de corderos nacidos entre el total de ovejas paridas. Con mayor número de corderos nacidos por parto, se pueden obtener más corderos casi con los mismos gastos que se le invierte a una oveja que pare uno.



- Mortalidad en corderos, desde el nacimiento hasta la venta. Por que tal vez nacen, pero se mueren y el resultado es el gasto del mantenimiento de una gestación e incluso una lactación para finalmente un resultado fallido de corderos a la venta.



- Capacidad lechera.- si la oveja es bien alimentada y tiene buena producción de leche, entonces se disminuye la mortalidad, y se destetarán más corderos y de mejor peso al destete.



El factor que más impacto tiene sobre el resultado final es la prolificidad. En los siguientes cuadros, se hace un ejercicio matemático con tres variables: Prolificidad, Mortalidad en corderos y Fertilidad (intervalo entre partos). En cada cuadro, se ponen valores fijos para dos variables y una variable cambia sus valores (marcado en amarillo). En la última fila del cuadro, marcado en azul, se observa el número de corderos por oveja por año. En el recuadro de la última columna, se observa la diferencia entre la mayor y la menor producción de corderos por año. Los valores para estos ejemplos son comunes de encontrar en algunos de los rebaños del país, por esa razón son los que se manejan como diferentes condiciones de producción.

Cuadro 1. Se presenta la prolificidad fija en 1.6%, y el intervalo entre partos fijo a 210 días. La mortalidad en corderos es la que varía de 20%, 15% y 9%. Con esos datos, los corderos por año van de desde 2.22 corderos a 2.53 como máximo. La diferencia entre el valor más alto y el más pequeño es de 0.31. Así



que a pesar de una diferencia casi del 45% de mortalidad en corderos, la diferencia entre número de corderos al año es pequeña (0.31).

PARAMETRO				
Prolificidad	1.6	1.6	1.6	
Mortalidad en corderos (del nac. a la venta)	20%	15%	9%	
Intervalo entre partos (días)	210	210	210	
corderos/borrega/ año	2.22	2.36	2.53	0.31

Cuadro 1. Mortalidad en corderos como variable independiente y su efecto en el número de corderos por oveja por año.

Cuadro 2. En este caso la prolificidad queda fija a 1.6, la mortalidad en corderos también queda fija a 9% y el intervalo entre partos tiene 3 valores distintos, de 250, 230 y 210 días. Se puede observar que la diferencia entre la producción de corderos por año es de 0.4, al igual que en el cuadro anterior, la diferencia es pequeña.

PARAMETRO				
Prolificidad	1.6	1.6	1.6	
Mortalidad en corderos (del nac. a la venta)	9%	9%	9%	
Intervalo entre partos (días)	250	230	210	
corderos/borrega/ año	2.13	2.31	2.53	0.40

Cuadro 2. Intervalo entre partos como variable independiente y su efecto en el número de corderos por oveja por año.

Cuadro 3. En este cuadro las variables fijas son mortalidad en corderos e intervalo entre partos y la variable que se modifica es la prolificidad. Se puede observar que la modificación de la prolificidad, repercute fuertemente sobre el número de corderos por año (0.85)

PARAMETRO				
Prolificidad	1.36	1.6	1.9	
Mortalidad en corderos (del nac. a la venta)	9%	9%	9%	
Intervalo entre partos (días)	210	210	210	
corderos/borrega/ año	2.15	2.53	3.01	0.85

Cuadro 3. Prolificidad como variable independiente y su efecto en el número de corderos por oveja por año.

Para obtener la expresión genética de prolificidad que tiene la oveja, es necesario cubrir:





- Alimentación.- que tenga condición corporal de 3 (del 1 al 5) y que queden cubiertos sus requerimientos nutricionales al momento del empadre. El uso del Flushing (aumento de energía y proteína en la dieta antes y durante el empadre), también va a repercutir sobre la expresión de prolificidad de la oveja.
- Manejo.- como puede ser la aplicación de selenio y vitamina E, que se ha comprobado que afecta favorablemente la fertilidad y la prolificidad; y el “efecto macho”, que consiste en retirar sementales por más de un mes antes de empadrear y luego al introducirlos de nuevo con las ovejas, se provoca un estímulo que favorece la ovulación y si la genética lo permite, la ovulación múltiple.

Para lograr que la característica de Prolificidad perdure en el rebaño, actualmente tenemos dos opciones:

1. Hacer selección por datos productivos.- para dejar en el rebaño, solo las hembras de mejor producción y hacer el reemplazo y el crecimiento del rebaño exclusivamente con corderas hijas de las mejores productoras. Cordero Supremo siempre ha insistido en el control de datos por que vemos que es la única manera en que se puede hacer eficiente un rebaño, tanto en producción como económicamente.





- Identificar con pruebas de laboratorio, sementales y madres que tengan los genes de la prolificidad.

## Genes de Prolificidad

Las ovulaciones múltiples en los mamíferos son un rasgo complejo influenciado por factores genéticos y ambientales. Los primates y muchos rumiantes suelen liberar un óvulo en cada ciclo, mientras que especies como los ratones y los cerdos, tienen constantemente altas tasas de ovulación.

Los modelos actuales de la selección folicular indican que la ovulación múltiple es controlada tanto por las concentraciones de la hormona folículo estimulante (FSH) cerca de el momento de la selección folicular y por factores intraováricos (Montgomery et al., 2001).

En la oveja existe una amplia variación de la tasa de ovulación y prolificidad entre razas y entre individuos de una misma raza, dicha variación puede ser regulada genéticamente, por la acción de genes con efecto en la función ovárica, llamados "genes de prolificidad" como lo indican algunos estudios (Davis, 2005).

Se han identificado varios genes relacionados con prolificidad en ovejas:

Gen	Cromosoma	Razas	Variantes
Booroola (BMPR-IB)	6	Merino australianas, Garole, Javanese, Hu, Han	Fec <sup>B</sup>
Proteína morfogenética ósea-15 (BMP15)	X	Inverdale Hanna Belclare y Cambridge Lacaune Aragonesa	FecX <sup>I</sup> FecX <sup>H</sup> FecX <sup>G</sup> y FecX <sup>B</sup>  FecX <sup>L</sup> FecX <sup>R</sup>
Factor de crecimiento y diferenciación-9 (GDF-9)	5	Cambridge and Belclare Santa Inés	FecG <sup>H</sup>  FecG <sup>E</sup>

(Galloway et al., 2002), (Fabre et al., 2006).

Ovejas que portan la mutación son más prolíficas que las no portadoras, pero las que portan dos genes mutantes en algunos casos son estériles.

En la Universidad Autónoma de Nayarit bajo un programa de búsqueda de genes para prolificidad se han encontrado casos prometedores en razas Pelibuey y Dorper.

El costo no muy alto de esta técnica podrá permitir implementar la selección asistida molecularmente (MAS) en hatos ovinos y generar líneas de hembras prolíficas a corto plazo, teniendo ventajas productivas al incrementar el número de



crías al parto. Es importante señalar que además de la MAS el contar con registros de producción y evaluaciones genéticas con metodologías BLUP, potencializan en conjunto el avance genético.

Davis, G.H. (2005). *Genet. Sel. Evol.*, 37: S11–S23.

Fabre, S., Pierre, A., Mulsant, P., et al. (2006). *Reprod. Biol. Endocrinol*, 4: 20.

Galloway SM, McNatty KP, Cambridge LM, et al. (2000). *Nat.Genet.* 25: 279-283.

Montgomery, G.W., Galloway, S.M., Davis, G.H., et al. (2001). *Reproduction*, 121: 843–852.