

Influencia de la información familiar en el cálculo de la DEP de un animal

Diego Gimeno, Gabriel Ciappesoni y Fernando Coronel

-Secretariado Uruguayo de la Lana

-Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

En nuestro país existen esquemas de carneros de referencia en varias razas ovinas que permiten evaluar genéticamente animales nacidos en diferentes cabañas y años, mediante la comparación de las DEP (Diferencia Esperada en la Progenie o EPD en inglés).

Esto posibilita a los productores aumentar su capacidad de selección, al poder identificar los reproductores de mejor mérito genético estimado entre todos los animales participantes del esquema y no solamente los de una sola cabaña. El identificar los melotes animales portadores de una combinación de genes que se espera se transmitan a su descendencia, es el gran desafío de las evaluaciones genéticas y en este caso lo realizamos estimando la DEP de cada animal.

El progreso genético realizado por selección depende de la superioridad genética de los animales seleccionados.

En la estimación de cada DEP, se usa toda la información disponible de cada animal. En este artículo desarrollaremos someramente este concepto con el objetivo de visualizar otro potencial de esta herramienta. Para ello nos basaremos en la teoría de índices de selección.

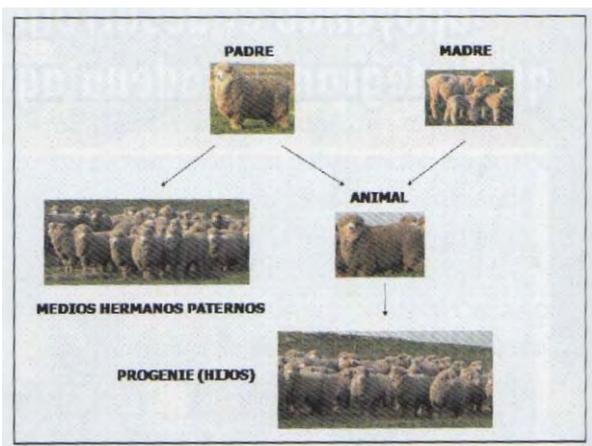
En cada cabaña se identifican los padres de los animales, particularidades de cada uno (ejemplo:

sexo, fecha de nacimiento, tipo de nacimiento) y se registran las características que se quieren evaluar (ejemplo: peso del cuerpo al destete y a la esquila, peso de vellón sucio y limpio, diámetro promedio de la fibra de lana). Por lo tanto, de cada animal tenemos su genealogía, con información productiva de él y de sus parientes. Es decir de cada uno podemos saber su producción y la de sus padres, medios hermanos e hijos y usar todas estas fuentes de información para la predicción de la DEP de este animal.

Si el valor de la DEP que calculamos de un animal está determinado por la información productiva de él y sus parientes, una pregunta lógica sería ¿cuánto pesa la información de cada uno?

Intuitivamente podemos pensar que no tendrán el mismo peso los datos de los hijos que la de medios hermanos, sus padres o (a del propio animal. El peso relativo de los diferentes parientes dependerá del grado de parentesco, de la característica que estemos midiendo y del número de parientes que posea. Para nuestros ejemplos hemos supuesto una característica con una heredabilidad alta de 0.5, que podría ser diámetro promedio de la fibra.

Figura 1. Fuentes de información más relevantes.



En la Figura 1, se presenta un esquema con las fuentes de información más importantes de un animal, desde el punto de vista de evaluación genética. Podríamos haber puesto los abuelos, bisabuelos, nietos, etc., pero éstas tienen menor importancia al ser parientes más lejanos del animal (poseen menor grado de parentesco).

En el Cuadro 1, se resume la importancia relativa de las diferentes fuentes de información familiar posibles de usar en (a predicción de la DEP de un animal).

Cuadro 1. Importancia relativa de diferentes fuentes de información las diferentes fuentes de información

Fuentes de información					Ponderación relativa en la DEP de un animal				
Animal	Padre	Madre	MHP ¹	Hijos	Animal	Padre	Madre	MHP	Hijos
No	Si	Si	-	-	-	50	50	-	-
Si	Si	Si	-	-	60	20	20	-	-
Si	Si	Si	10	-	44	10	17	29	-
Si	Si	Si	30	-	38	5	14	43	-
Si	Si	Si	-	10	21	7	7	-	65
Si	Si	Si	-	30	9	3	3	-	85
Si	Si	Si	30	30	9	1	3	10	77
Si	Si	Si	30	100	3	0,4	1	3	92,6

Para visualizar como se familiar, supongamos pondera la información que tenemos datos productivos de los padres, pero aún no contamos con los datos del animal. La DEP del animal estará dada por el 50% de la DEP del padre y 50% a de la madre. Ambos padres tienen el mismo peso, ya que la mitad de la carga genética del hijo estará dada por cada padre. Esto es lo que podemos hacer con la información que contamos. Observe que hermanos enteros sin dato propio, tendrá la misma predicción de la DEP. En la realidad cada uno recibirá una muestra de genes diferentes de cada padre, lo que los hace genéticamente diferentes, esta diferencia se podrá calcular cuando tengamos sus datos.

Esta idea es usada por cabañeros para dirigir apareamientos correctivos o servir lo mejor con lo mejor.

Cuando el animal tiene dato propio, en el cálculo de la DEP, este dato pesa el 60% y las de los progenitores el 20% cada uno (Figura 2).

En general, los carneros tienen varios hijos. En consecuencia el animal de interés tendrá varios medios hermanos paternos con datos, que pueden aportar en la estimación de su valor genético. Esta contribución dependerá del número de hermanos que posea. Con 10 hermanos, el dato propio animal es el más importante relativamente (44%), seguido por el aporte de los datos de los medios hermanos paternos (29%). La importancia del padre es menor al de la madre (10 % vs. 17%), debido a que parte de la información paterna está considerada en los datos aportados de sus hijos. Si aumentamos la información de medios hermanos a 30, la contribución de estos pasa a ser la más importante en términos relativos (43%), seguido por el dato propio (38%) (Figura 2).

Este último ejemplo, podría ser lo que se da comúnmente en los cálculos de las DEP de los borregos en las evaluaciones genéticas y se presentan en los catálogos de los remates de las cabañas.

Supongamos que un borrego (con dato) es seleccionado como padre y deja en la próxima generación 10 hilos con datos (por el momento no tomaremos en cuenta los datos de los medios hermanos). En este caso, la información de su progenie aporta el 65% en el cálculo de las DEP y el dato propio el 21%. Si incrementa los hilos a 30, la importancia relativa de los hijos en la estimación de su valor genético es el 85%, predominando en la estimación de la DEP la información de su progenie.

Ahora como dijimos antes lo común es que tengan medios hermanos. Si el carnero de nuestro ejemplo, tiene 30 medios hermanos y 30 hilos, pudiendo ser esta la circunstancia de un carnero nuevo aparece por primera vez como padre en la evaluación. Los hijos por tener un grado de parentesco mayor que los medios hermanos, inciden en el 77% y los medios hermanos en 10% de la estimación del mérito genético, siendo el dato propio del carnero solamente el 9° (Figura 2).

Para un carnero con 100 hijos (que puede ser la situación de un carnero de referencia) la información aportada por los datos de la progenie es la que incide principalmente en el cálculo de su DEP (92.6%). Asimismo, tanto los datos de los medios hermanos como el suyo propio aportan sólo en un 3° a la estimación de la DEP; por otra parte la contribución de la información de los progenitores pasa a ser marginal (Figura 2).

Todos los años se realizan las evaluaciones genéticas, incorporándose nuevos registros productivos y genealógicos a los existentes en la base de datos. De esta forma se calcula la DEP para los animales ingresados por primera vez (como son los borregos y borregas, carneros importados) y se actualizan las DEP de los animales que ya estaban en la base de datos, incorporando nueva información de diversas fuentes, como son los medios hermanos e hilos. Seguramente, las DEP de algunos carneros y ovejas sean actualizadas sufriendo algunos cambios. La nueva estimación podrá variar debido a la incorporación de nuevas fuentes de información, pero esta actualización tendrá mayor exactitud que la previa. De esta forma, los carneros padres presentan una mayor exactitud que los borregos.

Cuánta mayor información se tenga para predecir la DEP de un animal, la exactitud será mayor.