

18) LA ELECCION DE UN TORO

Michel A. Wattiaux
Instituto Babcock

La elección de los toros utilizados hoy en el hato, determinan que clase de vacas estarán en producción dentro de tres años. La elección de un toro debe basarse en las siguientes consideraciones:

- Priorize los rasgos considerados para seleccionar, y otórguele a cada rasgo una importancia relativa (los rasgos de producción deben ser tres a cinco veces más importantes que los rasgos de conformación);
- Utilice un método de selección (el método de descarte independiente o preferiblemente un índice de selección) para elegir un toro basado en los valores de PTA;
- No utilice la confiabilidad para seleccionar toros, utilice la confiabilidad para decidir con que frecuencia se usará cada toro seleccionado.

UTILIZACION DE PTA PARA LAS DECISIONES DE SELECCION

El propósito básico de la Habilidad de Transmisión Predicha (PTA) es el ordenar toros. Un toro con un PTA de +1000 kg de leche no significa que sus hijas producirán 1000 kg más de leche que sus compañeras del hato. Significa que las hijas de este toro tienen un promedio de producción de leche 1000 kg más alto que las hijas de los toros utilizados en la base genética. La selección debe basarse en el valor de PTA del toro. Un error común es de utilizar la confiabilidad como criterio de selección. En términos de selección de toros, existen dos métodos disponibles: el nivel de descarte independiente y los índices de selección. Ambos métodos poseen ventajas y

desventajas, pero el método del índice de selección es el preferido por los genetistas como ofrece generalmente la posibilidad de un progreso genético mayor.

Nivel de descarte independiente

El método de descarte independiente es un método por el cual el productor establece un valor mínimo para cada rasgo en el programa de selección.¹ Se consideran para la selección solo los toros por arriba del mínimo. Por ejemplo, asumiendo que dos rasgos de importancia son PTA para producción de leche y PTA para producción de proteína, uno puede decidir elegir entre toros con un PTA para leche mayor de 2250 libras y un PTA para producción de proteína mayor de 65 libras. Como se ilustra en la Figura 1, solamente dos toros en la población de US en Enero de 1995 podrían alcanzar esos requerimientos.

Ventajas

Este es el método más simple para identificar toros que alcanzan las metas del programa de selección.

Desventajas

La primer dificultad al utilizar los niveles independientes de descarte es la de establecer los estándares (mínimos). Un toro puede ser descartado por fallar al alcanzar un estándar, aún si lo es solo por unas pocas libras, mientras que en todos los otros rasgos puede exceder los estándares mínimos (Figura 1). La necesidad de adaptar los estándares periódicamente es

¹ En el caso de facilidad de parto, el criterio no es un mínimo, pero un valor máximo para porcentaje de dificultad de parto.

otra de las desventajas de los niveles independientes de descarte.

Cuando se utiliza la estrategia del descarte independiente para seleccionar los toros, el progreso genético y el cambio de la base genética pueden afectar a los toros más deseables. Si un grupo de estándares ha sido utilizado por muchos años, más toros tenderán a estar en el grupo aceptable debido al progreso genético. Otro criterio de selección debe encontrarse o los estándares deben ser ajustados periódicamente. Además, cuando se cambia la base genética, solamente unos pocos toros (si es que alguno) alcanzan los estándares; nuevamente, los estándares necesitan ser revisados y ajustados.

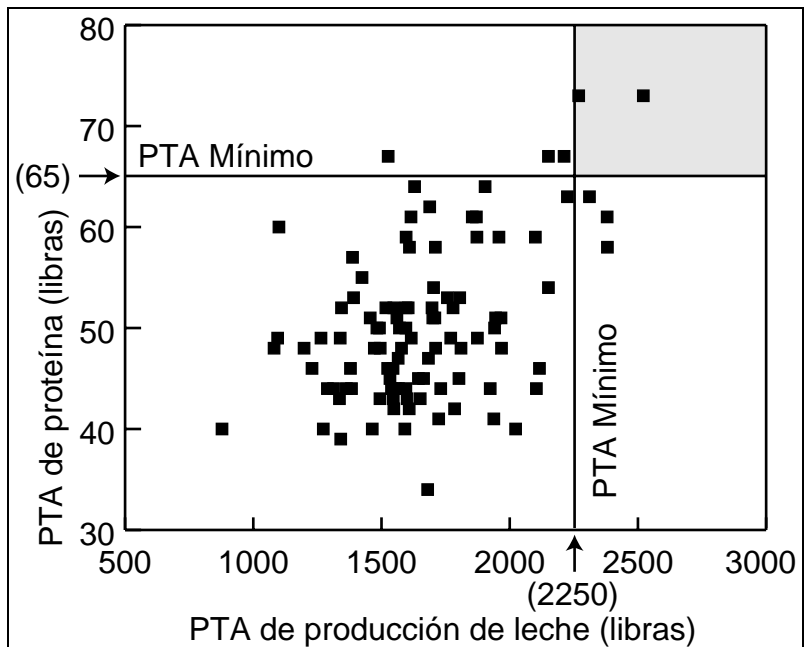


Figura 1: Selección de toros utilizando los niveles independientes de descarte

Índice de selección

El uso de un índice de selección permite ordenar los toros basándose en un valor que ha sido calculado, dándole a cada rasgo elegido un "peso determinado". El "peso" representa la importancia que cada productor elige darle a cada rasgo en particular. El precio actual para los componentes de leche, por ejemplo, puede ser utilizado como un factor de peso. En este caso, el índice podría tener un valor en dinero. Aún así, el valor absoluto de un índice tiene relativamente poca importancia. Los toros deberían ordenarse de acuerdo a el índice más apropiado, y el toro más alto del índice debe ser utilizado sin hacer caso del valor del índice en sí. No tiene ningún significado el establecer estándares mínimos para el valor de un índice.

Ventajas

Un índice permite la identificación de los animales que mejor se adaptan a la meta genética en general sin enfocarse en ningún rasgo en particular. Los índices forzan a los productores a evaluar concienzudamente los rasgos que desean enfatizar y formular un plan específico para maximizarlos en el hato. Cuando un índice es armado

adecuadamente, la selección de un toro es mucho más simple que los niveles independientes de selección, debido a que los mejores toros, se ubican en la parte superior de la lista. Además, un índice es un método objetivo de darle crédito a los toros que podrían ser rechazados si se utilizaran los niveles independientes de selección y se han quedado cortos en el estándar de un rasgo.

Desventajas

Los índices son frecuentemente difíciles de armar debido a que es difícil elegir los rasgos a incluir y el peso a asignarle a cada uno. Muchos índices "pre-calculados" se encuentran ahora disponibles. Cuál de los índices disponibles reflejan la prioridad establecida para un hato es la pregunta a responder. Algunos índices le otorgan un peso importante a los rasgos de conformación (como el índice de TPI de la Asociación Holstein). En otros, el peso económico que se le otorga a los rasgos de producción se basa en la estructura actual de precios de la leche en los Estados Unidos. La interpretación de estos índices para el productor lechero de otros países es difícil debido a que, claramente, el precio de la leche varía en gran medida de un país a otro.

Como diseñar un índice de selección que refleje los incrementos esperados en la ganancia bruta

Como ejemplo, asumamos que estamos construyendo un índice para un mercado que posee la siguiente estructura de precios de la leche. El precio de la leche es 12.2 (cualquier unidad de moneda) por kg de leche que contiene 3,5% de grasa y 3,2% de proteína. La planta procesadora paga 0,058 unidades de moneda por cada 0,1% de grasa (o por gramo de grasa) y 0,147 unidades de moneda por cada 0,1% de proteína (o por gramo de proteína). Asumamos también que la planta de leche penaliza el volumen de leche incluyendo un factor negativo por volumen en la fórmula para calcular precio de la leche (-2.5 unidades de moneda por kg de leche). El peso relativo que se le otorga a producción de leche, proteína y grasa se puede calcularse de la siguiente forma:

- Valor de 1 gramo de grasa = 0.058 unidades de moneda, valor de 1 kg de grasa = 58 unidades de moneda, valor de 35 gramos de de grasa en 1 kg de leche = $0.058 \times 35 = 2.03$ unidades de moneda;
- Valor de 1 gramo de proteína = 0.147 unidades de moneda, valor de 32 gramos de proteína en 1 kg de leche = $0.147 \times 32 = 4.7$ unidades de moneda;
- Valor de 1 kg de leche sin grasa y proteína = $(12.2 - 2.03 - 4.7 - 2.5) / 100 = 2.97$ (o 3.0) unidades de moneda.

Por lo tanto, podemos calcular un índice que refleje el incremento esperado en ganancia bruta de las hijas de un toro basándonos en sus PTAs para producción de leche, proteína y grasa. Llamemos a este índice PTA-AGI (del Inglés: Predicted Transmitting Ability of Added Gross Income o Habilidad de Transmisión Predicha de la Ganancia Bruta Adicional). Nosotros utilizamos la terminología ganancia bruta debido que a medida que las vacas producen más leche, comen más; y el costo extra de alimentación no se incluye en nuestro índice.

$$\text{PTA-AGI} = (3 \times \text{PTA kg de leche}) + (147 \times \text{PTA kg de proteína}) + (58 \times \text{PTA kg de grasa}).$$

Por ejemplo, un toro con un PTA para leche de 800 kg, un PTA para proteína de 20 kg, y un PTA para grasa de 35 kg, podría tener un índice de:

$$\begin{aligned} \text{PTA-AGI} &= (3 \times 800) + (147 \times 20) + (58 \times 35) \\ &= 7370 \text{ unidades de moneda.} \end{aligned}$$

CUANTOS TOROS DEBEN SER UTILIZADOS EN EL HATO?

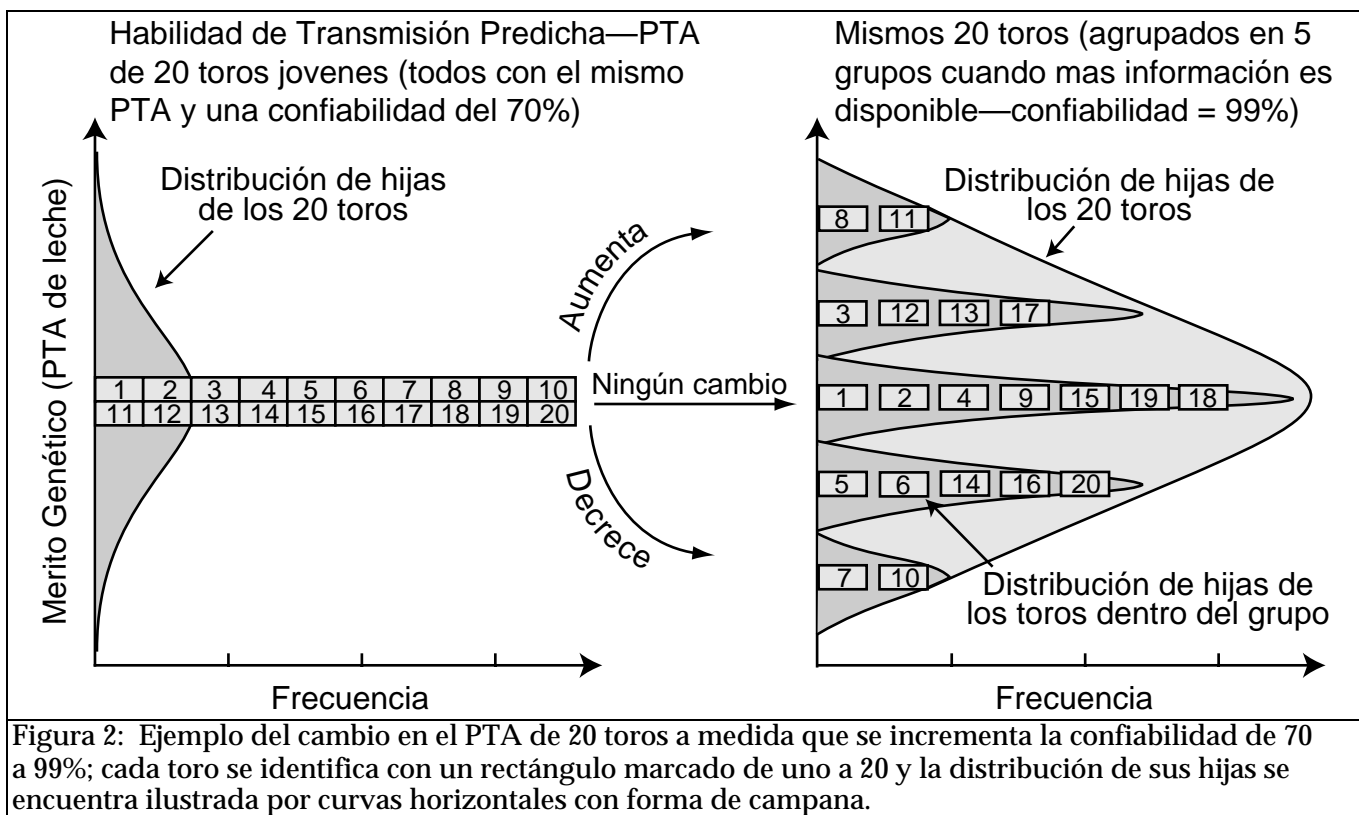
El número y la estrategia de selección de toros puede diferir en función de:

- Tamaño del hato;
- Confiabilidad del toro;
- La propensión del productor a tomar riesgos medidos.

Cuando se seleccionan toros jóvenes, la compra de semen debe limitarse a unas pocas unidades por toro para distribuir el riesgo. A medida que la confiabilidad se incrementa, la compra de semen por toro puede incrementarse. Existe muy pocas razones por las cuales servir más de 15 a 20% del hato con un solo toro, aún si este posee un PTA con alta confiabilidad. En otras palabras, el mínimo podría ser seleccionar por lo menos tres toros por cada 50 vacas en el hato. La diversificación es un salvaguarda contra cualquier problema imprevisto que podría aparecer como resultado de sobre-utilizar un toro en el hato.

UTILICE LA CONFIABILIDAD PARA DECIDIR CUANTO INVERTIR EN UN TORO EN PARTICULAR

La confiabilidad indica la exactitud de las evaluaciones genéticas. Generalmente los productores utilizan a la confiabilidad como criterio de selección. En realidad, la confiabilidad nunca debería utilizarse al seleccionar toros; aún así, cuando los toros han sido seleccionados, la confiabilidad debería ser utilizada para decidir la intensidad de uso (por ejemplo, cantidad de semen que se compra). El número de toros disponibles es grande y existe la tendencia de rechazar a aquellos cuya confiabilidad de PTA es baja. Aún así, utilizar la



confiabilidad como un criterio de selección es probable que limite la ganancia genética.

El verdadero valor genético de los toros que poseen PTAs con alta confiabilidad es muy cierto y es probable que no cambie con el tiempo. Para algunos productores, esta característica puede ser importante. Garantiza que el mérito genético de las hijas se predice estará en un rango estrecho alrededor del PTA. Aún así, otros consideran la alta confiabilidad como una falta de oportunidad. Los toros jóvenes generalmente poseen menor confiabilidad debido a un limitado número de hijas en su prueba de progenie. Aún así, los toros con el mérito genético más alto son aquellos que se encuentran bajo la prueba de progenie; nosotros solamente no sabemos cuales son. Cómo puede uno tomar una ventaja total de la superioridad genética de ciertos toros (jóvenes), a pesar de que su PTA es incierto?

Nosotros sabemos que el PTA acompañado de una baja confiabilidad es probable que cambie, pero no podemos predecir de antemano si irá hacia arriba o hacia abajo. En realidad, cuando dos toros

poseen el mismo PTA, es más riesgoso comprar mucho semen del toro con la confiabilidad más baja.

Si en lugar de concentrarnos en un toro joven, lo hacemos en un grupo de toros jóvenes, el riesgo cambiará en forma drástica. Consideremos el futuro de un grupo de toros jóvenes con alto PTAs y baja confiabilidad (Figura 2). En general, cada vez que el PTA de un toro desciende, el PTA de otro se incrementa. En un grupo, los toros cuyos PTA declinan son generalmente balanceados por toros que su PTA aumenta, con un promedio de cerca de 0. Así, el PTA general de un grupo de toros jóvenes permanecerá sin cambios a lo largo del tiempo (Figura 2). En otras palabras, la mejor estrategia para minimizar el riesgo de baja confiabilidad y aún maximizar la ganancia genética es enfocarse a los toros de baja confiabilidad como un grupo. La estrategia debería ser comprar algunas unidades de semen de muchos toros jóvenes en lugar de comprar muchas unidades de semen de solamente unos pocos toros jóvenes.