

DETERMINACIÓN DE UN ÍNDICE DE SELECCIÓN PARA EL PESO AL NACER Y AL DESTETE EN GANADO CEBÚ

*Oscar Vergara G, Carlos Iriarte M.

Universidad de Sucre, Facultad de Zootecnia, Sincelejo, Sucre *Correspondencia: osdavergara@yahoo.es - A.A. 406, Sincelejo, Colombia

RESUMEN

Con el fin de conocer un índice de selección para el peso al nacer y al destete en la finca Costa Rica, Montería (Colombia), se analizaron 895 registros, de los cuales se obtuvieron las covarianzas y varianzas genéticas y fenotípicas, para la construcción de un determinante, y a través de cálculos algebraicos se obtuvo la ecuación $I = x_1 + 0.4215 x_2$, con la cual se seleccionaron los animales que presentaron un mayor índice.

Palabras claves: Índice, peso al nacer, peso al destete, ganado cebú,

ABSTRACT

In order to knowing an index of selection for the weight upon being born and to the weaning in the Costa Rica farm, at Montería (Colombia), 895 data were analyzed of which were obtained the covariances and variances genetics and phenotypic, for the construction of a determinant, and through algebraic calculations the following equation was obtained: $I = x_1 + 0.4215 x_2$, with which the animals were selected that showed a bigger index.

Key words: Index, being born weight, weaning weight, zebu cattle.

INTRODUCCIÓN

Las dos herramientas básicas con que cuenta el genetista y el ganadero para ayudar a incrementar la productividad de su hato en un programa de mejoramiento genético animal son la combinación de los sistemas de apareamiento y la selección Ossa y col (1977) y Ossa (1998). Sin embargo, el proceso genético que se alcance depende del número de características a seleccionar, siendo el índice de selección el método más apropiado, ya que en él se considera el mérito integral para los caracteres elegidos, tanto desde el punto de vista genético como económico (Henaó 1994). Al construirse un índice

adecuadamente, tomando todos los factores en consideración, se convierte en el mejor método de selección, dando como resultado mejoramiento genético más acelerado con relación al tiempo y esfuerzos empleados en su aplicación (Lasley 1970).

Garcés y Vargas (1996), afirman que el objetivo fundamental de la selección por índices es mejorar el genotipo total o global de los animales. Se dice genotipo total, porque el valor económico de un animal depende de su valor genético para los rasgos que previamente se han desarrollado que serán objeto de selección.

A través del índice de selección se determina por separado el valor para cada uno de los caracteres a seleccionar, y la suma de estos valores da la puntuación o índice total para todos los caracteres. Los animales con índice total más alto son conservados como reproductores (Quijano y Villa 1978). La influencia de cada carácter sobre el índice final esta determinada por el valor o la importancia que se le da a ese carácter en relación con los demás (Lasley 1970).

Cuando se utiliza un índice para la selección de varias características, casi siempre las que se consideran no son de igual importancia económica, ya que se necesita algún balance diferencial de acuerdo con el ingreso neto que se espera a partir de cada unidad de mejoramiento de cada carácter. Además, no todos tienen la misma heredabilidad, y no se puede esperar que la misma intensidad de selección dé el mismo mejoramiento proporcional de cada carácter; y que pueden existir interrelaciones fenotípicas y genéticas entre los caracteres, donde mucha importancia en uno puede afectar el cambio en otro y dichas interrelaciones se deben considerar en forma apropiada (Garcés y Vargás 1996).

Los elementos básicos para la construcción de índice de selección son los estimados de heredabilidad de los caracteres involucrados, las covarianzas fenotípicas y genética entre estos y el valor económico para cada uno de ellos (Cardellino y Rovira 1987).

El objetivo de este trabajo fue el de obtener un índice de selección para el peso al nacer y al destete en ganado cebú en la finca Costa Rica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron 895 registros de pesos al nacer y al destete de terneros cebú, hijos de 45 reproductores, nacidos entre 1987 a 1997 pertenecientes a la finca Costa Rica, ubicada en el municipio de Montería, departamento de Córdoba (Colombia). La descripción geográfica y climática del área estudiada es 18 msnm, temperatura promedio anual de 27°C, humedad relativa del 85% promedio anual y precipitación promedio anual de 1.200 mm. La distribución de lluvias es de un 85% en los meses de abril a noviembre y una época seca comprendida entre diciembre a marzo.

Los pesos al destete fueron corregidos para eliminar el efecto de la edad del destete del ternero. Para el cálculo del índice de selección se utilizó parte de la información obtenida para los estimativos de los parámetros genéticos calculados previamente en dicha finca. Se consideró en el modelo los efectos fijos: año, mes, sexo y número de partos de la vaca y el efecto reproductor como aleatorio. Luego se construyó un determinante como se muestra a continuación y se efectuó el cálculo algebraicamente.

$$\begin{bmatrix} VF(x_1) & CovF(x_1, x_2) \\ CovF(x_1, x_2) & VF(x_2) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} VA(x_1) & CovA(x_1, x_2) \\ CovA(x_1, x_2) & VA(x_2) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix}$$

$$1. \quad VF(x_1)b_1 + CovF(x_1, x_2)b_2 = VA(x_1)a_1 + CovA(x_1, x_2)a_2$$

$$2. \quad CovF(x_1, x_2)b_1 + VF(x_2)b_2 = CovA(x_1, x_2)a_1 + VA(x_2)a_2$$

Donde:

X_1 : Peso al nacer
 X_2 : Peso al destete
 $VF(X_1)$: Varianza fenotípica del peso al nacer
 $VA(X_1)$: Varianza genética aditiva del peso al nacer
 $VF(X_2)$: Varianza fenotípica del peso al destete
 $VA(X_2)$: Varianza genética aditiva del peso al destete

$CovF(X_1, X_2)$: Covarianza fenotípica del peso al nacer y al destete

$CovA(X_1, X_2)$: Covarianza genética aditiva del peso al nacer y al destete

a_1 : Valor económico del peso al nacer
 a_2 : Valor económico del peso al destete
 b_1 : Coeficiente de regresión para el peso al nacer
 b_2 : Coeficiente de regresión para el peso al destete

Al despejar de la ecuación 1 y 2 a b_1 y b_2 se obtuvo la ecuación $I = b_1x_1 + b_2x_2$. En el estimativo del índice se tuvo en cuenta que el productor vendía un ternero recién nacido, cuya media de peso era de 28 kg. a \$50.000 y un ternero destete con media de 162.06 kg. a \$230.000.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El índice obtenido en la finca Costa Rica para el peso al nacer y al destete fue el siguiente: $I = x_1 + 0,4216 x_2$. En las Tablas 1 y 2 se presentan los pesos al nacer, pesos al destete y el índice de selección para los animales que presentaron menor y mayor índice. El animal N° 5311/3 presentó el menor índice y el N° 110/4 mayor índice.

Tabla 1. Pesos al nacer, pesos al destete ajustados e índice de selección para los animales que presentaron menor índice.

Animal N°	PN	PDA	I
5311/3	14	55.471	37.298
014/3	17	74.273	48.195
2370/9	19	69.738	48.290
2474/9	25	78.571	58.000
2115/8	20	95.000	59.900
2340/9	19	99.110	60.626
2452/9	26	87.004	62.542
2496/9	24	92.803	62.977
2877/1	30	79.451	63.369
2157/8	26	92.977	65.050

Tabla 2. Pesos al nacer, pesos al destete ajustados e índice de selección para los animales que presentaron mayor índice.

Animal N°	PN	PDA	I
481/7	37	240.087	137.837
220/5	28	262.444	138.227
126/4	34	248.640	138.429
287/6	30	258.182	138.436
274/6	35	249.590	139.828
594/8	30	261.590	139.868
5145/2	39	240.462	139.994
2098/8	30	272.400	144.408
280/6	33	269.093	146.019
110/4	40	277.122	156.391

Al hacer selección para mejorar el peso al nacer y al destete en la finca Costa Rica, se deben escoger aquellos animales que presenten el índice más alto, y tener presente que dicho índice no se debe extrapolar a otras explotaciones, ya que él va a depender de los sistemas de producción y de comercialización y de los parámetros genéticos.

En Colombia, en la literatura consultada, no se encontró ningún reporte sobre estimados de índice de selección donde se halla utilizado la metodología planteada en esta investigación. En otros países se han hallado índices de selección considerando otras características, como el peso al destete y la clasificación por tipo al destete, obteniendo el siguiente índice: $I = P_1 + 7.72P_2$ (P_1 = peso al destete y P_2 = tipo al destete). También, se ha considerado el índice $I = PD + 50gdp$ (PD = peso al destete y

gdp = ganancia diaria de peso) para ganado de carne (Stonaker 1977).

Al condensar el índice de selección la información genética, fenotípica y económica para diferentes características de importancia económica, se convierte en el mejor método de selección, siempre y cuando la información consignada en los registros sea procesada y analizada correctamente.

Como las condiciones ambientales cambian periódicamente, y por ende la estimación de los parámetros genéticos (heredabilidad, repetibilidad y correlaciones), además del valor económico de las crías, es necesario estimar el índice de selección por lo menos cada año y de esta forma hacer el proceso de selección más eficaz y eficiente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cardellino R, Rovira J. Mejoramiento genético animal. Montevideo, Hemisferio. 1987; 164-171
2. Garces J, Vargas J. Confrontación de dos métodos de selección para carne y leche en un hato de ganado cruzado. Medellín. Trabajo de grado (Zootecnista). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 1996; 111 p
3. Henao F. Principios de genética y mejoramiento animal. Unisur. Santa Fe de Bogotá. 1994; 275-283.
4. Lasley J. Genética del mejoramiento del ganado. Editorial Hispanoamérica. México 1970.
5. Ossa G. La selección herramienta del mejoramiento genético. Revista CORPOICA. 1998.
6. Ossa G, Marique C, Torregroza L. Como utilizar los registros para evaluar animales en la finca. El Cebú. 1997; N° 29. Nov Dic.
7. Quijano J, Villa G. Selección. En: Memorias 1° Curso de mejoramiento animal. Medellín. 1978.
8. Stonaker H.H. Genética para el mejoramiento animal. Herrera hermanos sucesores, S.A. México. 1977