

DESEMPEÑO DE LA BORREGA CRIOLLA CHOCHOLTECA DE DESCARTE EN UN SISTEMA DE ENGORDA INTENSIVA

[PERFORMANCE OF DISCARD CHOCHOLTECA CREOLE EWE IN AN INTENSIVE FATTENING SYSTEM]

Jorge Hernández-Bautista¹, Héctor Maximino Rodríguez-Magadán^{1§}, Teodulo Salinas-Rios¹, Magaly Aquino-Cleto¹, Araceli Mariscal-Méndez¹, Carlos Ignacio Vásquez-García¹

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UABJO, Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México. [§]Autor para correspondencia: (hmagadan11@hotmail.com).

RESUMEN

Una hembra es vendida, al término de su vida reproductiva, a bajo precio por su mala condición corporal. El objetivo fue determinar el efecto de la edad en la respuesta productiva de hembras de descarte raza Criolla Chocholteca (CCH) alimentadas con ración integral. El experimento se realizó en La Estancia, San Juan Bautista Coixtlahuaca, Oaxaca, México, con 11 borregas CCH, peso promedio de 18.68 kg, distribuidas en un diseño completamente aleatorizado formando dos grupos: 1. Seis borregas entre 5 y 6 años de edad; 2. cinco hembras entre 7 y 8 años de edad. Durante 95 días, cada borrega recibió ración integral (12.06% proteína y 2.43 Mcal EM/kg) *ad libitum*, midiéndose ganancia diaria de peso (GDP), consumo de materia seca (CMS) y conversión alimenticia. Se utilizó análisis de varianza, teniendo como efecto fijo la edad y como covariable el peso vivo inicial. Para determinar diferencia entre promedios se utilizó la prueba de cuadrados mínimos. El grupo 1 fue más eficiente, debido a que mostró el mayor ($p \leq 0.05$) promedio de GDP y el menor promedio ($p \leq 0.05$) de CMS, en comparación con el grupo 2. La edad afecta el desempeño de borregas CCH de descarte, sometidas a engorda intensiva.

Palabras clave: Consumo de materia seca, edad, ganancia de peso, respuesta productiva.

ABSTRACT

Ewes at the end of their reproductive life are sold; however, price is low due to low body condition. The objective was to determinate the effect of age in discard Chocholteca creole ewe's (CHC) reproductive response fed with whole-grain rations. The study was made in "La estancia", San Juan Bautista Coixtlahuaca, Oaxaca, México, using 11 discard CHC ewes with 18.68 Kg average weight, distributed in two groups in a design randomized distributed, group 1 with 6 ewes 5 to 6 years old, and group 2 with 5 ewes 7 to 8 years old. The whole-grain ration was offered each ewe (12.06% protein, 2.43 Mcal ME/Kg) *ad libitum* for 95 days and Dairy Weight Gain (DWG), Dry Matter Consumption (DMC) and Feed Conversion were measured. A variance analysis with age as fixed effect and initial life weight as covariable was made. A least squared statistical method was used to determinate differences between averages. Group 1 was more efficient, had a higher DWG average ($p \leq 0.05$) and lower DMC average ($p \leq 0.05$) than group 2. The conclusion is the performance of CHC ewes in intensive fattening at their ending reproductive life is affected by age.

Keywords: Dry matter consumption, age, weight gain, productive response.

INTRODUCCIÓN

En Oaxaca, 62.5% de las unidades de producción ovinas se encuentran clasificadas como de subsistencia, el sistema de producción se basa en el aprovechamiento del agostadero a través de pastoreo, donde se encuentra baja producción de biomasa y pobre contenido nutricional (Hernández-Bautista *et al.*, 2017), la disponibilidad de forraje se limita a la época de lluvias, habiendo escasez el resto del año, provocando una desnutrición en el rebaño, como consecuencia, las hembras pierden condición corporal y por lo consiguiente los parámetros productivos son malos (Romero y Bravo, 2012; González-Garduño *et al.*, 2013). El problema se hace más severo en los corderos lactantes ya que presentan bajo peso al nacimiento, baja concentración de inmunoglobulinas y por ende baja sobrevivencia (Christley *et al.*, 2003).

En la Mixteca Oaxaqueña, existe una pequeña población de borregos Criollos que conservan rasgos morfológicos distintivos de las razas que fueron introducidas a México durante la conquista española. Estos animales se caracterizaron genéticamente a través de técnicas biomoleculares y se observó que no presentan rasgos de cruzamientos con razas mejoradas, ni con ovejas africanas o españolas. por lo que se asignaron como una nueva raza y se denominaron “Chocholtecas”, por la población originaria que ahí habita (Salinas-Rios *et al.*, en prensa).

Cuando una hembra termina su vida reproductiva, presenta problemas de dentadura o simplemente no es apta para la reproducción (Santolaria *et al.*, 2011), los propietarios de las unidades de producción deciden venderla; sin embargo, la mayoría de las veces, no existen compradores que paguen un precio justo, debido a la mala condición corporal y bajo rendimiento cárnico. Ante tal situación, se decidió implementar un sistema de alimentación en corral, así como el suministro de alimento balanceado de acuerdo a los requerimientos nutricionales de las hembras, teniendo como meta mejorar el precio a la venta y por lo consiguiente el ingreso de los criadores de ovinos Criollos Chocholtecos. El objetivo de estudio fue determinar el efecto de la edad en la respuesta productiva de hembras de descarte de la raza Criolla Chocholteca alimentadas con una ración integral.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la comunidad de “La Estancia”, perteneciente al municipio de San Juan Bautista Coixtlahuaca, región Mixteca Alta, Oaxaca, México; ubicado entre las coordenadas 17°39'19” longitud oeste, 97°16'51” latitud norte, a 2,443 msnm, con temperatura anual entre 14 y 18 °C, un clima templado húmedo con lluvias en verano y precipitación anual entre 500 y 1000 mm (INEGI, 2018).

Se utilizaron 11 borregas Criollas Chocholtecas de descarte, con un peso promedio de 18.68 kg y diferente edad, que se distribuyeron en un diseño completamente aleatorizado formando dos grupos, el grupo uno estuvo compuesto por seis borregas de 5 a 6 años; el grupo 2 lo integraron cinco hembras con edades de 7 a 8 años. El efecto fijo en estudio fue el rango de edad. El experimento se realizó en un periodo de 95 días, del mes de mayo al mes de agosto del 2020. Constó de dos etapas, iniciación (47 días) y finalización (48 días).

Al inicio del experimento todas las hembras fueron pesadas en una báscula digital Torrey^{MR} y desparasitadas con Closantel, utilizando una dosis de 5 mg/kg. Los pesajes se realizaron a los 47 y 95 días del periodo de engorda. Las raciones integrales se ofrecieron *ad libitum*, en dos servicios (8:00 y 16:00 h), con lectura de comedero, ajustando la cantidad ofrecida (Cuadro 1).

Cuadro 1. Fórmula y aporte nutrimental, en materia seca, de la ración integral utilizada en la alimentación de hembras de descarte genotipo Criollo Chocholteco.

Insumo (%)	Porcentaje en la ración integral
Grano maíz	32.3
Pasta de soya	16.7
Rastrojo	40
Sal mineral	2.0
Sal común	1.0
Melaza	8.0

Diariamente se realizó el pesaje del alimento ofrecido, semanalmente se recogió y pesó el alimento rechazado, por diferencia se obtuvo el alimento consumido por semana, el resultado se dividió entre los días de la semana para obtener el consumo diario. En la evaluación se utilizó una báscula digital Torrey^{MR}, con capacidad de 20 kg. Para calcular la ganancia de peso los animales fueron pesados a los 47 y 95 días de la engorda, con una báscula digital Torrey^{MR}, con capacidad de 100 kg. La ganancia de peso por etapa se dividió entre el número de días, para obtener la ganancia diaria de peso. La conversión alimenticia se estimó con base en el consumo de materia seca y ganancia de peso. Los datos obtenidos se sometieron a un análisis de varianza, bajo un modelo completamente aleatorizado, teniendo como efecto fijo el rango de edad y como covariable el peso vivo el inicial. Para determinar diferencia estadística se utilizó la prueba de cuadrados mínimos, con un $\alpha= 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el cuadro 2 se presentan los promedios de ganancia diaria de peso, consumo de materia seca y conversión alimenticia de hembras de descarte Criollas Chocholtecas de dos rangos de edad.

Cuadro 2. Promedios (\pm error estándar) de ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia de borregas de descarte criollas Chocholtecas alimentadas con raciones integrales.

Variables	Edad de la borrega de descarte	
	5 a 6 años	De 7 a 8 años
Ganancia de peso, kg/día		
Etapa de iniciación	0.205 \pm 0.025 ^a	0.118 \pm 0.029 ^b
Etapa de finalización	0.116 \pm 0.015 ^a	0.072 \pm 0.018 ^b
Periodo total	0.159 \pm 0.017 ^a	0.095 \pm 0.020 ^b
Consumo, kg de MS/día		
Etapa de iniciación	0.882 \pm 0.040 ^a	0.994 \pm 0.047 ^b
Etapa de finalización	0.757 \pm 0.033 ^a	0.886 \pm 0.045 ^b
Periodo total	0.828 \pm 0.028 ^a	0.905 \pm 0.032 ^b
Conversión alimenticia, kg/kg		
Etapa de iniciación	3.96 \pm 0.88 ^a	8.31 \pm 1.02 ^b
Etapa de finalización	6.34 \pm 1.39 ^a	12.46 \pm 1.61 ^b
Periodo total	4.73 \pm 0.96 ^a	9.75 \pm 1.11 ^b

^{abc}Letras distintas en hileras indican diferencia estadística ($p\leq 0.05$).

Se puede observar que el promedio de ganancia diaria de peso fue mayor ($P\leq 0.05$) en las hembras de 5 a 6 años de edad en las dos etapas en estudio y por lo consiguiente en el periodo total, las hembras con menos edad fueron 67% más pesadas que las de 7 a 8 años. En lo que respecta al consumo de materia seca

el comportamiento fue inverso, las hembras de mayor edad presentaron los promedios más altos ($P \leq 0.05$), consumieron 9.3% más que las hembras de 5 y 6 años de edad. Los promedios de conversión alimenticia en hembras de 5 y 6 años de edad fueron 109% más eficientes comparados con los promedios obtenidos en las hembras de 7 y 8 años de edad.

Los promedios de ganancia diaria de peso y conversión alimenticia obtenidos en el presente estudio en ovejas de desecho de 7 y 8 años de edad son similares a los observados por Álvarez *et al.* (2003) en borregas Pelibuey alimentadas con un concentrado elaborado con fruto de parota y pollinaza; por el contrario, las ovejas de cinco y seis años de edad presentaron mejores promedios. Santos y Crisanto (2019) alimentaron hembras F1 Dorper con raciones integrales antes de su primer empadre y observaron ganancias diarias de peso de 124 y 86 g y conversiones alimenticias de 8.88 y 12.42, dichos promedios son similares a los encontrados en las hembras de descarte de 7 y 8 años; por el contrario, las hembras de 5 y 6 años tienen un mejor desempeño.

CONCLUSIÓN

La edad es un factor que afecta el desempeño de las borregas Criollas Chocholtecas cuando son sometidas a engorda intensiva al término de su vida reproductiva. Borregas de cinco y seis años edad tienen mejor respuesta a la estrategia de alimentación con raciones integrales.

REFERENCIAS

- Álvarez, M.G., M.L. Velásquez y Y.C. Nieto. 2003. Ganancia de peso, conversión y eficiencia alimenticia en ovinos alimentados con fruto (semilla con vaina) de parota (*Enterolobium cyclocarpum*) y pollinaza. *Veterinaria México* 34(1): 39-46.
- Christley, R.M., K.L. Morgan, T.D. Parkin, and N.P. French. 2003. Factors related to the risk of neonatal mortality, birthweight and serum immunoglobulin. *Preventive Veterinary Medicine* 57:209-226.
- González-Garduño, R., K. Blardony-Ricardez, J.A. Ramos-Juárez, B. Ramírez-Hernández, R. Sosa y M. Gaona-Ponce. 2013. Rentabilidad de la producción de carne de ovinos Katahdin x Pelibuey con tres tipos de alimentación. *Avan Inv Agrop* 17(1):135-148.
- Hernández-Bautista, J., T. Salinas-Rios, H.M. Rodríguez-Magadán, M. Aquino-Cleto, A. Mariscal-Méndez, y I.Y. Ortiz-Muñoz. 2017. Características que determinan el sistema de producción ovina en el estado de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas* 4(1): 38-47.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2018. Mapa digital. (Consultado: 24/09/2020). Disponible en: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/>.
- Romero, Y.O. y M.S. Bravo. 2012. Fundamentos de la producción ovina en la región de la Araucanía. Ed. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura. 206 p.
- Salinas-Rios, T.; J. Hernández-Bautista, A. Mariscal-Méndez, M. Aquino-Cleto, C. Biovis, A. Martínez-Martínez y H.M. Rodríguez-Magadán. 2021. Genetic characterization of a sheep population in Oaxaca, Mexico: the Chocholteca Creole. *Animals*, 11 (4), 1172; <https://doi.org/10.3390/ani11041172>.
- Santolaria, P., I. Palacin and J. Yaniz. 2011. Management factors affecting fertility in sheep. *In: Manafi M. (Eds.) Artificial insemination in farm animals*. Editorial InTech, España. pp 167-190.
- Santos, R.O. y J.E. Crisanto. 2019. Efecto del desecho de naranja en el desempeño reproductivo de borregas primíparas, inseminadas a tipo fijo. tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Oaxaca, México. 55 p.