



Pesando sin balanza: Monitoreo del crecimiento de las vaquillonas.

Bretschneider, G., Arias D., Cuatrin, A. y Vottero, D. INTA, EEA Rafaela (2300), Santa Fe, bretschnneider.g@inta.gob.ar. SANFE- 1261102 “Desarrollo territorial sustentable de la zona mixta de la Provincia de Santa Fe, Argentina”

Las vaquillonas representan la generación siguiente de progreso genético para un rodeo de vacas lecheras. Las vaquillonas deberían parir, y así entrar al rodeo en ordeño, entre los 22 a 24 meses de edad. Esta meta requiere de un adecuado manejo sanitario/nutricional que asegure que las hembras lleguen al servicio, entre los 13 a 15 meses de edad, con un adecuado tamaño corporal. La evolución del tamaño corporal es normalmente caracterizada a través de la medición del peso vivo (PV).

¿Cuál debería ser el peso de servicio?

Es reconocido que las vaquillonas para leche deberían recibir servicio con no menos del 55% del peso maduro desbastado (PMD). Por ejemplo, si el PMD es de 641 kg, el peso de la vaquillona al primer servicio tendría que ser igual o mayor a 352 kg.

¿Por qué es importante monitorear el peso?

Las ineficiencias en el manejo sanitario/nutricional conllevan a un retraso en el crecimiento, lo cual puede resultar en dos escenarios: 1) vaquillonas que reciben servicio entre los 13 a 15 meses, con un tamaño corporal inadecuado que favorece la distocia al parto y deteriora la capacidad productiva del animal, y 2) vaquillonas que paren a una edad mayor que 24 meses y que, consecuentemente, producen menos leche a lo largo de su vida productiva

¿Se puede pesar sin balanza?

Si, mediante el uso de métodos indirectos. La distancia entre la Tuberosidad Coxal Derecha e Izquierda (TCDI) es una medida de fácil obtención que no requiere de sujeción ni manipuleo de los animales (Figura 1).



Figura 1: Medición de la distancia entre la tuberosidad coxal derecha e izquierda (TCDI) como un estimador del peso vivo.

¿Cómo usar la distancia medida?

La distancia medida se aplica una ecuación. El cálculo se puede resolver mediante el uso de una calculadora (Cuadro 1) o a través de una planilla de cálculo Excel (Cuadro 2).



Cuadro 1: Mediante calculadora

1. Ingresar el término 0,131 que posteriormente se multiplica por la expresión desarrollada en el paso 2
2. Dependiendo de la calculadora, esta segunda expresión se puede calcular como:
 - a) Distancia entre TCDI (cm) $^{\wedge} 2,0758$; por ejemplo: $25 ^{\wedge} 2,0758$
 - b) Distancia entre TCDI (cm) $\times^y 2,0758$; por ejemplo: $25 \times^y 2,0758$
3. Finalmente, y para el primer caso, la expresión completa en la calculadora sería:

$$0,131 \times \text{Distancia entre TCDI} ^{\wedge} 2,0758 =$$

$$\text{Por ejemplo: } 0,131 \times 25 ^{\wedge} 2,0758 = 104,5 \text{ kg}$$



Cuadro 2: Mediante planilla de cálculo Excel

1. Abrir una planilla de cálculo
2. Rotular dos columnas con los siguientes datos:
 - a) Distancia entre TCDI
 - b) Peso
3. En la columna rotulada como **distancia entre TCDI** se ingresa la medida obtenida en cm, mientras que en la columna rotulada como **peso** se ingresa la ecuación de regresión, según se muestra a continuación:

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet. The formula bar displays the equation $=0,131 * potencia(A2;2,0758)$. The spreadsheet has two columns: 'A' labeled 'Distancia entre TCDI' and 'B' labeled 'Peso'. The data in column A is as follows:

	A	B
1	Distancia entre TCDI	Peso
2	25	$=0,131 * potencia(A2;2,0758)$
3	27	
4	30	
5	35	

4. Finalmente, al copiar la fórmula en la celdas siguientes (por ejemplo: de B2 a B5), los pesos estimados aparecen automáticamente.



¿Qué no debemos olvidar?

- 1) La ecuación de regresión para predecir el PV fue generada para hembras Holando Argentino, pre-servicio, entre 3 a 21 meses de edad.
- 2) Previo al registro de la distancia entre TCDI, los animales deben estar desbastados / ayuno (sin agua ni comida) en un encierro nocturno por aproximadamente 12 horas.
- 3) Las vaquillonas deberían recibir servicio, entre los 13 a 15 meses de edad, con al menos el 55% del PMD.