

# MEDIDAS DEL ÁREA PÉLVICA

Nevada Agricultural Experiment Station. 2003. The University of Nevada, Reno, EE.UU.

Traducción: Raúl Angel Raggio.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Cría: parto](#)

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de las dificultades en los partos se observa en las vaquillonas primerizas.

Los dos factores principales que afectan la dificultad de parto son, primero y posiblemente el más importante, peso del ternero al nacimiento, y en segundo lugar, el área pélvica de la vaquillona.

El área pélvica es obtenida colocando un pelvómetro y una mano en el recto, midiendo anchura y altura y multiplicando las dos medidas.

Una vaquillona típica de un año tendrá un área pélvica de 140 a 170 centímetros cuadrados. Para los productores comerciales, la mayor utilidad de la medida del área pélvica es la de identificar las vaquillonas con área pélvica pequeña, que es donde más expectativas se puede tener con relación a las dificultades de parto.

El criterio utilizado para identificar las vaquillonas a descartar dependerá de la raza y del tipo de vaquillonas y del peso al nacer esperado del toro disponible para preñarla.

La selección por áreas pélvicas más grandes debería aumentar el área pélvica promedio en el rodeo de cría, puesto que la heredabilidad de esta característica es absolutamente alta (Aproximadamente: 55 %).

## MEDIDAS DEL ÁREA PÉLVICA PARA REDUCIR LA DIFICULTAD DEL PARTO

La dificultad del parto aumenta las pérdidas por mortandad de terneros, mortandad de la vaca, y por el trabajo y los costos veterinarios. Retrasa la reanudación del estro y reduce la tasa de preñez. Los esfuerzos para reducir la dificultad del parto incluyen, a menudo, la selección de aquellos toros que engendran con bajo peso al nacer.

Un bajo peso al nacer trae generalmente un peso más pequeño al destete, lo que reduciría el beneficio. Sin embargo, la diferencia esperada en la progenie (EPD's; DEPs en español) se puede utilizar para optimizar el peso del nacimiento conjuntamente con una tasa de crecimiento aceptable del ternero.

Los estudios demuestran pérdidas del 4 % de terneros nacidos sin ayuda dentro de las 24 horas desde el nacimiento, comparado con el 16 % en los casos que requirieron asistencia. La investigación de Montana indica que 57 % de todas las pérdidas de terneros fueron debidas a distocias (dificultad del parto).

La dificultad de parto se está convirtiendo en una preocupación mayor para los productores de carne vacuna debido al énfasis creciente puesto en las tasas de crecimiento rápidas, pesos más pesados al destete y mejoras en la eficiencia del rodeo de cría.

Puesto que los productores seleccionan los toros indiscriminadamente para obtener mayores tasas de crecimiento, mayores serán los pesos al nacer y más dificultades de parto pueden esperarse.

## IMPORTANCIA DE LAS MEDIDAS PÉLVICAS

Muchos factores se asocian a la dificultad del parto, incluyendo:

1. Frame pequeño de la vaquillona primeriza;
2. Feto grande;
3. Feto masculino;
4. Tamaño pélvico pequeño de la madre;
5. Gestación larga;
6. Alto peso de nacimiento del toro padre;
7. Madre demasiado flaca o demasiado gorda, y
8. Presentación fetal anormal en el parto.

La investigación indica que la causa principal de distocia está en la desproporción entre el tamaño del ternero al nacimiento (peso al nacer) y el canal del nacimiento de la vaca (área pélvica).

Un estudio de Oklahoma demostró que los terneros nacidos en partos sin ayuda, fueron 7 libras (3,18 kilogramos) más livianos en peso al nacer, comparados con el peso de los nacidos con partos asistidos.

Las vaquillonas con áreas pélvicas pequeñas experimentaron una tasa de dificultades de 85 %, en comparación con una dificultad del 31 % para las vaquillonas con áreas pélvicas grandes.

La investigación de Dakota del Sur demostró que las vaquillonas con área pélvica debajo de la media (menos de 140 cm<sup>2</sup>) tuvieron dos veces más incidencia de distocia que aquellas con las medidas de áreas pélvicas medias ya mencionadas (49 % vs. 24 %).

Similarmente, la investigación de la Universidad de Nevada en el Gund Ranch reveló que las vaquillonas con áreas pélvicas debajo de 140 cm<sup>2</sup> tenían dos veces más incidencia de distocia (el 62 % vs. 34 %) que las vaquillonas con áreas pélvicas más grandes.

Además, las vaquillonas con áreas pélvicas mayores a 150 cm<sup>2</sup> exhibieron solamente una tasa de ayuda del 23 %. Las vacas de frame grande tienden a tener áreas pélvicas grandes, pero también tienen, proporcionalmente, terneros más pesados al nacer, lo que compensa cualquier ventaja respecto de una menor dificultad de parto. El seleccionar solamente por tamaño de la vaca aparece ineficaz.

Se ha encontrado una baja relación entre el área pélvica de una vaquillona y el peso de nacimiento de su ternero. Seleccionar vaquillonas con un tamaño pélvico grande, más bien que solo por el peso corporal, debería ser ventajoso y tener mínimo impacto en el peso de nacimiento del ternero.

En general, el peso y la edad de la vaquillona tienen una relación positiva con el área pélvica, pero el peso no es siempre un buen indicador. Dos vaquillonas de igual peso pueden tener áreas pélvicas considerablemente diferentes.

Las dimensiones externas tales como el ancho y longitud de la grupa no son buenos indicadores del área pélvica o de la dificultad de parto. Ni una ni otra muestran una inclinación hacia el tamaño de la grupa y de la estructura pélvica.

La investigación demuestra que el área pélvica es la que tiene la mayor influencia en casos de distocia de entre todas las medidas evaluadas en vacas.

Se ha hallado que la medida del área pélvica, es el rasgo más confiable para indicar la dificultad potencial de parto de vaquillonas, al año de edad. Los estudios demuestran que el crecimiento del área pélvica es lineal entre los 9 y 24 meses, en vaquillonas que paren a los dos años de la edad.

La obtención de medidas pélvicas en vaquillonas de un año y el descarte de aquellas con área pélvica pequeña, pueden ayudar a reducir los casos de distocia.

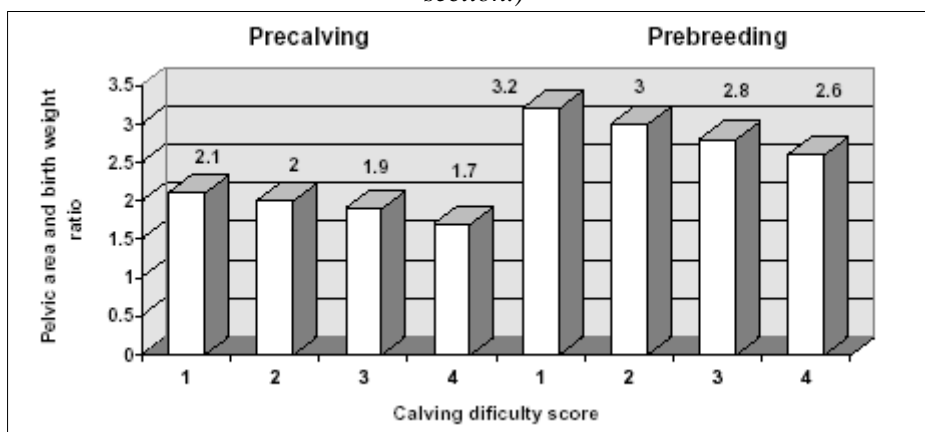
### RELACIÓN ENTRE EL ÁREA PÉLVICA Y EL PESO AL NACER DEL TERNERO

La investigación demuestra que el peso del nacimiento del ternero relacionado con el área pélvica de la vaca madre, determina el grado de la dificultad de parto.

Los datos de la investigación de Dakota del Sur y de Nebraska demuestran un factor de relación, establecido como cociente entre el área pélvica y el peso del nacimiento del ternero.

El Cociente de Relación fue determinado dividiendo el área pélvica de la vaquillona por el peso del nacimiento del ternero. El cuadro 2 demuestra que cuando los cocientes disminuyeron, el grado de la dificultad de Parto, aumentó.

Figure 2. Pelvic area and calf birth weight ratios pre breeding and pre calving in relation to calving difficulty scores. (Scores were 1-no assistance, 2-slight assistance, 3-moderate assistance, 4-major assistance or C-section.)



Las vaquillonas con cocientes pre-cría de 2.1 o mayor, tienen poco o nada de dificultad de parto, mientras que las vaquillonas con cocientes de 1.9 o menor requerirán ayudas substanciales como el uso de un “Calf Puller” (extractor de ternero).

Si se estima el peso del ternero al nacer, estos cocientes pueden ser útiles para predecir qué vaquillonas pueden requerir ayuda para la parición de cierto tamaño del ternero.

Las medidas pélvicas se pueden obtener en una vaquillona antes de criar y el área pélvica dividirla por un cociente (factor) de 2.1 para estimar el peso del nacimiento del ternero que la vaquillona podrá entregar a los dos años de edad, sin tener dificultades substanciales de parto.

Por ejemplo (Tabla 9), una vaquillona de un año de 600 libras (272,16 kilogramos) y un área pélvica de 140 cm<sup>2</sup> debe poder entregar, al parto a los dos años de edad, un ternero de 67 libras (30,39 kilogramos) sin dificultades (140 dividido por 2,1 = 67).

Las vaquillonas con áreas pélvicas más grandes podrán entregar un ternero de mayor peso al nacer en el primer parto.

Sin embargo, una vaquillona con un área pélvica más pequeña tal como 120 cm<sup>2</sup>, requeriría probablemente una cesárea para entregar un ternero de 75 libras al nacer (120 dividido por el cociente 1,6).

Tabla 9. Utilización de la Área pélvica para estimar tamaño del ternero (Peso al Nacer) Deutscher, 1985.

Time of Measurement	Heifer Age, Mo.	Heifer wt, lb.	Pelvic Area cm <sup>2</sup>	Pelvic Area/ Birth wt. Ratio	Estimated Calf Birth wt, lb.
Before Breeding	12-13	600	140	2.1	67
			160	2.1	76
			180	2.1	86
Pregnancy exam	18-19	800	180	2.7	67
			200	2.7	74
			220	2.7	82

El (factor) cociente de 2,7 debe utilizarse para estimar el peso de nacimiento del ternero de vaquillonas de 800 libras (362,87 kilogramos) y 18 a 19 meses de edad (tabla 9). Si las vaquillonas varían considerablemente en peso a la hora de obtener las medidas, se deberán utilizar cocientes distintos.

La Tabla 10 muestra los cocientes (factores) que se deberán utilizar para los distintos pesos y edades de vaquillonas. Estos cocientes parecen ser buenos indicadores de distocias, con una exactitud cercana al 80 %.

Table 10. Pelvic area/calf birth weight ratios for various heifer weights and ages to estimate deliverable calf birth weight Deutscher, 1985.

Vaquillona Peso lb.	Edad de la medición, meses			
	8-9	12-13	18-19	22-23
500	1.7	2.0	-	-
600	1.8	2.1	-	-
700	1.9	2.2	2.6	-
800	-	2.3	2.7	3.1
900	-	2.4	2.8	3.2
1000	-	2.5	2.9	3.3
1100	-	-	-	3.4

### USANDO MEDIDAS PÉLVICAS DE LA VAQUILLONA

Si las medidas pélvicas se obtienen antes de criar, las vaquillonas con problema potenciales a causa de un tamaño pélvico pequeño, pueden ser descartadas del rodeo. Considerando que las vaquillonas más grandes, más pesadas no siempre tendrán un área pélvica más grande, todas las vaquillonas deben ser medidas y ser servidas según su tamaño pélvico. La investigación indica que una vaquillona normal de un año de 600 libras, debe tener un área pélvica por lo menos de 140 cm<sup>2</sup> (11,5 cm. de ancho y 12,5 cm de alto) para parir un ternero de 67 libras. Las vaquillonas con un área pélvica más pequeña deben ser consideradas para descarte.

El crecimiento medio del área pélvica se ha calculado en 0,27 cm<sup>2</sup>/día desde el año a los dos años de edad en vaquillonas, y continúa con una tasa más lenta, hasta que la vaca alcanza su madurez. Algunos productores pueden desear ajustar áreas pélvicas de vaquillonas a un estándar de 365 días de edad. Esto puede ser logrado utilizando el factor del crecimiento de 0,27 cm<sup>2</sup>/día. Para lograr una comparación verdaderamente válida, deben ser ajustadas y ese ajuste será más exacto si se mide en la pre-crianza y se ajusta a los 365 días de la edad.

Sin embargo, en un grupo de vaquillonas púberes con no más de 30-45 días de diferencia en edad, ningún ajuste dará garantías, puesto que todas las vaquillonas teóricamente pueden llegar a ser preñadas temprano en la época de crianza y tener número casi igual de días de desarrollo antes de parir. Las vaquillonas añales con áreas pélvicas pequeñas, tienen generalmente las áreas pélvicas más pequeñas al parto.

Las medidas pélvicas se deben tomar dos a tres semanas antes de la época de crianza y se pueden incorporar en un programa total de manejo de vaquillonas. Este programa implica la selección de las vaquillonas para criar según su tamaño y su tipo, obtener sus medidas pélvicas, palpaciones para evaluar el desarrollo ovárico (Reproductive Tract Scoring en Pubertad = Grado de Desarrollo Reproductivo ó GDR), y vacunarlas para

prevenir las enfermedades reproductivas, todo durante un proceso completo y sin alteraciones. Tal programa ayuda a asegurarse de que un alto porcentaje de las vaquillonas están ciclando y podrían llegar a ser preñadas temprano en la estación de crianza, y debe dar lugar a una reducción de incidencias de distocia.

Esto también ayudaría en una sincronización del estro y en un programa de IA (Inseminación Artificial) determinando el porcentaje de las vaquillonas que completan un ciclo, y para reducir los casos de dificultad de parto.

Si las vaquillonas se miden al tiempo del examen de preñez (tacto) (es preferible la medición a los 365 días), las vaquillonas que presenten problemas de tamaño podrían ser descartadas, o abortadas y engordadas para ser vendidas al mercado. Las vaquillonas en recría con predicción de presentar un problema potencial al parto, también podían ser marcadas para su observación cercana al acercarse a la fecha de parición. Las medidas pélvicas, como herramienta de manejo, reducen las dificultades del parto a nivel de rodeo; pero esta práctica no eliminará totalmente los problemas del parto.

## **HEREDABILIDAD DEL ÁREA PÉLVICA**

La investigación estima la heredabilidad del área pélvica en un rango del 36 al 68 %, con un promedio de 55 %. Estos valores indican que el área pélvica es un rasgo altamente hereditario y puede ser más alta que el 45 % de heredabilidad del peso al nacer del ternero. Esto significa que ambos rasgos responderán rápidamente a la selección.

El peso del nacimiento no parece estar correlacionado con el área pélvica, así que la selección para el tamaño pélvico no debe dar lugar a un aumento correspondiente en el peso al nacer. Seleccionando toros y las vaquillonas para un tamaño pélvico aceptable, un rodeo de vacas con áreas pélvicas grandes podría ser desarrollado.

## **USANDO LAS MEDIDAS PÉLVICAS DEL TORO**

El tamaño pélvico se puede transmitir fácilmente del padre a su progenie. En un estudio de Colorado, fueron encontradas un 0,60 de correlaciones genéticas entre el macho y las áreas pélvicas de las hembras, indicando que la selección para un tamaño pélvico grande en toros, debe dar lugar a un tamaño pélvico creciente de la hijas descendientes.

La investigación de Nebraska sobre 915 toros de un año de edad, indicó solo pequeñas diferencias en el tamaño pélvico medio entre distintas razas, pero existió una variación grande entre toros dentro de una misma raza. Por ejemplo, dos toros Simmental de un año de edad y de peso similar tenían áreas pélvicas que se diferenciaron en 60 cm<sup>2</sup> (160 vs. 220 cm<sup>2</sup>). Toros de algunas líneas de sangre muestran tener áreas pélvicas más grandes que otras.

Las áreas pélvicas de los toros son más pequeñas que las de vaquillonas del mismo peso y edad. Los toros de un año que pesan 900 a 1.100 libras (408,23 a 498,95 kilogramos) hacen un promedio de cerca de 150 a 170 cm<sup>2</sup> en el área pélvica, que es similar al de las vaquillonas de un año y 650 libras a 700 libras (294,84 kilogramos a 317,51 kilogramos) de peso.

La edad y el peso de toros influyen el área pélvica. Las estimaciones de las tasas de crecimiento pélvicas en toros han sido de 0,25 cm<sup>2</sup>/día de edad y de 0,09 cm<sup>2</sup>/libra del peso corporal en los toros que se extendían en un rango de 10 a 15 meses de edad y de 700 a 1.400 libras (635,03 kilogramos) de peso. Estos valores se pueden utilizar para ajustar un conjunto de toros a un estándar dado, pero los ajustes de edad y de peso no se deben utilizar en el mismo toro. Las áreas pélvicas se deben ajustar a una edad del promedio (preferiblemente) de los toros en el grupo, de modo que las comparaciones del potencial genético puedan ser realizadas.

Los productores de Seedstock están comenzando a divulgar el área pélvica de los toros, junto con otros rasgos para la reproducción y el funcionamiento.

Esta información permite que los compradores seleccionen toros con varios rasgos importantes para su manada, incluyendo área pélvica.

La mejor época de medir toros es cuando son añales, o al final de su prueba de performance en alimentación. Las medidas pueden ser obtenidas por un veterinario conjuntamente con la evaluación de la fertilidad y capacidad para la cría.

## **CÓMO MEDIR EL ÁREA PÉLVICA**

Las medidas pélvicas se pueden obtener con cualquiera de tres instrumentos (Figura 3).

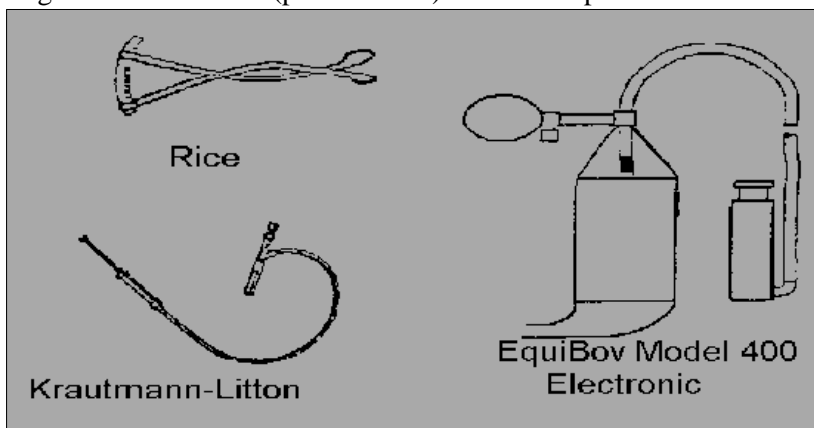
El Pelvímetro Rice es un instrumento del tipo calibre interior metálico (Lane Manufacturing, 1075 S. Balentia St, Unit C, Denver, Colorado 80231) disponible por alrededor de U\$S 130 . El Bovine Pelvic Meter (Jorgensen Labs, Inc., 2198 West. 15th St., Loveland, Colorado 80538) es un medidor de tipo hidráulico con un cilindro conectado con un registrador por una tubo flexible. Este medidor cuesta cerca de U\$S 350. El Pelvímetro electrónico EquiBov (EquiBov, 205 Harris St., Rockwood, Ontario, Canadá, NOB 2K0) viene con un indicador

digital que calcula automáticamente el área pélvica en centímetros cuadrados. El EquiBov se vende al por menor por U\$S 550. Las instrucciones de funcionamiento para cada uno de los instrumentos deben ser leídas y seguirse.

Cada instrumento se diseña para ser colocado en el recto del animal y las medidas pélvicas se leen en una escala fuera del animal. Las medidas se pueden obtener por un veterinario o productor experimentado; es necesaria una comprensión cuidadosa del canal de nacimiento, de la estructura pélvica y de la zona reproductiva. La práctica y la experiencia serán necesarias antes de obtener las medidas exactas. Los veterinarios en Nevada están proporcionando el servicio de medición por un honorario nominal (U\$S 1,25 a U\$S 3 por animal, dependiendo del tamaño del grupo).

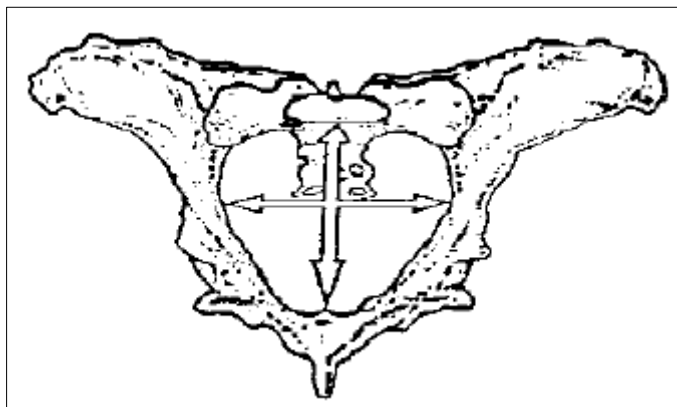
Es generalmente más barato si se realiza conjuntamente con la diagnosis de la evaluación reproductiva o de la preñez.

Figure 3. Instruments (pelvicmeters) to measure pelvic area in cattle.



El procedimiento general es refrenar el animal en un canal inclinado con apretón ligero. Una confortable posición normal de parado, es la mejor. Las heces se deben quitar del recto y el instrumento introducido cuidadosamente en el recto con la mano. Debe evitarse el uso de una fuerza indebida durante el procedimiento, puesto que los tejidos delicados pueden ser rasgados o dañarse. Proceda adelante con el instrumento hacia la entrada pélvica. Obtenga la altura de la entrada pélvica, entre el tubérculo púbico dorsal en el nivel inferior de la pelvis y el sacro (columna espinal) en el tope (cuadro 4). Esté seguro de no deslizarse del tubérculo púbico ventral o perder en dorsal la columna espinal. Esta medida debe ser la de dimensión más grande entre estos puntos y es el diámetro vertical de la pelvis. Obtenga la anchura de la entrada pélvica en su punto más ancho, entre los ejes derechos e izquierdos del ileon (cuadro 4). Éste es el diámetro horizontal de la pelvis. Las dos medidas se leen en centímetros y ambas se multiplican para obtener el área pélvica en centímetros cuadrados.

Figure 4. Vertical and horizontal measurements are obtained to determine pelvic area.



### CONCLUSIONES

Se puede alcanzar una reducción en las dificultades del parto, de la mejor manera posible, mediante la adopción de las medidas de manejo que usted tome antes de darle servicio a las hembras. Se presentan, seguidamente, algunos de los puntos principales a considerar.

1. **Frame de la vaquillona y tamaño de la pelvis.** Los estudios demuestran que las vaquillonas bien desarrolladas con pelvis grandes tienden a tener pocas dificultades de parto, con tal que la nutrición durante la preñez se supervise cuidadosamente.

2. **Selección del padre.** Los estudios demuestran que con la selección del padre (usando el peso bajo al nacer EPD's ), los productores pueden aparejar el peso del nacimiento al tamaño pélvico de la vaquillona. Este método reduce al mínimo los casos de distocia y optimiza los pesos del destete.
3. **Elija un toro conveniente para la cría.** Usted puede encontrarse en apuros si utiliza un toro de frame grande y musculoso para la cría con vaquillonas de un año más pequeñas, de frame moderado.
4. **El área pélvica es altamente hereditaria.** Seleccionar toros con área pélvica grande puede aumentar el tamaño pélvico de la vaquillona descendiente.

Volver a: [Cría: parto](#)