

• Eficiencia Reproductiva ¿Cuál es su Tasa de Preñez?

Por: **Bemat Sales Noguerras**. Veterinario Asesor del Grupo Ahedo

Muchos entendemos la reproducción de nuestros animales como el "motor" que mueve productivamente nuestra explotación. El estado reproductivo de nuestro rebaño condiciona el ritmo de partos, y éste la producción individual y colectiva en nuestra explotación.

"Podemos controlar lo que podemos medir": todos tenemos nuestras preferencias en cuanto a índices reproductivos o a una combinación de los mismos para valorar cuál es el estado reproductivo de nuestro rebaño. Sin embargo, los índices reproductivos tradicionales entrañan una serie de limitaciones e inconvenientes que deben tenerse en cuenta:

- Deben siempre ser evaluados de forma conjunta: un solo índice reproductivo no nos suele decir gran cosa: de poco nos sirve saber los días en leche en un rebaño si no se nos acompaña del porcentaje del rebaño gestante. 160 días en leche serán preocupantes si se acompañan solamente de un 30 % del rebaño preñado, mientras que quizás técnicamente podremos aceptar los 200 días en leche con un 70 % del rebaño gestante.

- Algunos índices reproductivos nos proporcionan solamente una visión muy parcial de alguna de las parcelas del trabajo en el área reproductiva, como pueda ser la fertilidad individual por inseminador: nos aportará una información valiosa a cerca de la calidad del trabajo en esta importante área, pero en absoluto obtendremos una visión global del área reproductiva.

- La mayoría de los índices reproductivos tradicionales suponen una medida en todo momento del estado reproductivo del rebaño, no del rendimiento. Es decir, suponen una "fotografía" de nuestro rebaño en términos de estado reproductivo, pero no una medida de la eficiencia de trabajo en esta área a lo largo del tiempo.

- La mayoría de los índices reproductivos no tienen en cuenta el nivel de ventas y sacrificios por problemas reproductivos.

- A menudo, los índices reproductivos suelen proporcionar una visión demasiado retrospectiva del trabajo realizado en el área reproductiva: por ejemplo, respecto el intervalo entre partos de nuestros animales, trabajamos con los resultados de hace por lo menos un año.

Por lo tanto, se nos plantea el reto de obtener un índice que:

- Podamos evaluar por sí solo.
- Nos proporcione una visión global de toda el área reproductiva, no de una sola parcela.
- Suponga una medida de la eficiencia o rendimiento reproductivo a lo largo del tiempo, y no tanto del estado reproductivo de nuestro rebaño en un momento dado.

- Tenga en cuenta la ineficiencia que desde el punto de vista reproductivo repercutan los animales destinados a matadero.

- Nos proporcione datos lo más actuales posible a cerca del rendimiento reproductivo de nuestro rebaño.

En este sentido, hace ya algún tiempo que en nuestras explotaciones hemos empezado a trabajar con el valor de "Tasa de Preñez" (Pregnancy Rate), que de alguna manera, viene a responder a la siguiente pregunta: ¿cuántas de las vacas "elegibles"

consiguen la preñez en un periodo de tiempo determinado?

Para responder a esta pregunta, debemos fijar distintas variables resolviendo las cuestiones siguientes:

¿Qué animales consideramos vacas "elegibles"?

Las vacas "elegibles" no son más que las vacas susceptibles de ser preñadas, es decir, los animales que si salen a celo van a ser inseminados, y por lo tanto posiblemente preñados, eso incluye los individuos siguientes:

- Animales que hayan superado el periodo de espera voluntaria en el inicio del periodo considerado.

- Animales no gestantes en el inicio del periodo considerado.

- Animales no destinados a matadero, es decir, que por decisión técnica, no hayamos decidido no inseminar, en el inicio del periodo considerado.

¿Cuál es el intervalo de tiempo más oportuno para el cálculo de la tasa de preñez?

Le recomendamos un periodo de 21 días como periodo más corto como para evaluar el rendimiento reproductivo en unas bases en las que se obtenga un flujo de información lo más rápido y ágil posible. 21 días es la duración media, como todos sabemos, del ciclo estral de la vaca lechera, por lo que supone una buena unidad de tiempo (un ciclo) para llevar a cabo la evaluación periódica del índice de preñez.

Sin embargo, a partir de los datos obtenidos a lo largo del tiempo, podemos obviamente

extender el cálculo de la tasa de preñez a un periodo de tiempo tan amplio como consideremos oportuno.

Consideraremos la tasa de preñez o "pregnancy rate" (PR) como el porcentaje de animales que consiguen la gestación sobre el total de vacas elegibles en un determinado periodo de tiempo, habitualmente de 21 días.

El concepto de la tasa de preñez puede ser ilustrado con una serie de simples ejemplos. En un primer ejemplo, considere un rebaño de una sola vaca que entra en el programa de inseminación: la vaca concibe en el primer periodo de 21 días considerado, por lo que la tasa de preñez al finalizar este periodo de 21 días será del 100 %. En otras palabras: todas las vacas elegibles incluidas en el primer ciclo conseguirán la preñez.

Nótese que el "pregnancy rate" será del 100 % aunque no se detecte la preñez hasta tres meses más tarde, porque consideramos obviamente la consecución de la gestación en el momento de la inseminación fecundante, no del diagnóstico positivo.

Ejemplo n°1

	Primer Vaca intervalo de 21 días
1	Concepción

	Primer Vaca intervalo de 21 días	Segundo Vaca intervalo de 21 días	Tercer Vaca intervalo de 21 días
1	Concepción	No elegible	No elegible

Pero; ¿qué es lo que pasa si el animal no concibe hasta los 45 días después de la entrada al programa reproductivo? En este caso, el PR sería del 0 % en los dos primeros ciclos y del 100 en el tercero, por lo que el total en los tres ciclos (63 días), sería del 33 %, porque un solo animal concibió en tres ciclos "de riesgo" ($1/3 * 100 = 33 \%$).

Ejemplo n°2

	Primer Vaca intervalo de 21 días	Segundo Vaca intervalo de 21 días	Tercer Vaca intervalo de 21 días
1	Vacía	Vacía	Concepción

La situación puede resultar un poco más complicada con un rebaño de dos vacas, que suponemos hayan empezado el programa reproductivo en el mismo momento: si una vaca concibió en el primero de los ciclos y la otra en el tercero, obtenemos unas tasas de preñez del 50 % en el primer ciclo (1/2), del 0 % (0/1) en el segundo ciclo, y del 100 en el tercero. En el total de los tres ciclos (63 días), la tasa de preñez, será del 50 %, por haberse conseguido dos gestaciones respecto cuatro vacas elegibles ($2 / 4 * 100 = 50 \%$):

Ejemplo n°3

	Primer Vaca intervalo de 21 días	Segundo Vaca intervalo de 21 días	Tercer Vaca intervalo de 21 días
1	Vacía	Vacía	Concepción
2	Concepción	No elegible	No elegible

¿Cómo se traduce el concepto de la Tasa de Preñez o "Pregnancy Rate" al cálculo y evaluación cotidiana en la explotación lechera?

Nosotros hemos obtenido resultados satisfactorios en el cálculo o estimación "manual" del PR, aunque ello solamente puede ser llevado a cabo en granjas de hasta cierto tamaño (unas 200 vacas en ordeño), para no convertir la toma y el procesado de datos en una labor excesivamente laboriosa.

La propuesta consistiría en la obtención a fecha fija de una lista de los animales elegibles en la explotación en un momento dado, de la cual iremos subrayando a color aquellos animales que vayamos inseminando a lo largo de los 21 días siguientes, y tachando aquellos otros que dejen de ser elegibles:

- Por diagnóstico positivo de la gestación conseguida en ciclos anteriores.

- Por muerte o sacrificio.

- Por destino a matadero, con lo que se decide no volver a inseminar al animal.

A los 21 días desde que hayamos sacado la primera lista, repetiremos la operación obteniendo otra, en la que pasaremos a realizar de nuevo las mismas operaciones.

Conforme vayamos efectuando los diagnósticos de gestación, presumiblemente a los 35 - 45 días desde el último celo (antes, si se dispone de ecógrafo), iremos marcando con un círculo en cada lista los animales que conciban en el ciclo correspondiente, y eliminándolos como "elegibles" de las listas de los ciclos siguientes.

De esta manera, dividiendo en cada lista el número de concepciones que hayamos conseguido entre el total de animales elegibles, obtendremos la Tasa de Preñez o Pregnancy Rate.

Es necesario apuntar que en el cálculo del índice de preñez debemos solamente incluir los animales que cumplan íntegramente con el ciclo de 21 días siendo considerados como "elegibles", a menos que dejen de serlo por concepción. Dicho de otra forma,



un animal que por ejemplo cumpla con el PEV (período de espera voluntaria) en el día 5 del ciclo, no deberá ser tenido en cuenta en el mismo, y de igual manera para animales que se destinen a matadero o se mueran o sacrifiquen antes de finalizar el ciclo en curso. Ello nos puede llevar a sesgos en el cálculo manual del PR, por ejemplo en el caso de un animal que cumpliendo con el PEV el día 5 del ciclo, y siendo inseminado y preñado el día 6, no sea incluido en el presente periodo por no ser elegible a su inicio... ni en el siguiente por estar ya gestante.

Es por ello que lo ideal es recurrir a un cálculo informático del "Pregnancy Rate", que automáticamente nos actualice en unas bases diarias TODOS LOS CICLOS POSIBLES DE 21 DÍAS A LO LARGO DEL AÑO, conforme vayamos reali-

Ciclo	Fecha	Elegibles	N° celos	HD	N° conc.	PR
1	28-05-03	114	59	52	18	16
2	18-06-03	120	67	56	18	15
3	09-07-03	119	62	52	16	13
4	30-07-03	156	75	48	24	15
5	20-08-03	163	107	66	25	15
6	10-09-03	165	108	65	32	19
7	01-10-03	161	111	69	47	29
8	22-10-03	145	95	66	41	28
9	12-11-03	155	96	62	37	24
10	03-12-03	159	97	61	45	28
11	24-12-03	154	102	66	37	24
12	14-01-04	147	101	69	38	26
13	04-02-04	132	84	64	30	23
14	25-02-04	122	72	59	26	21
15	17-03-04	139	84	60	35	25
16	07-04-04	147	92	63	29	24
17	28-04-04	142	87	61	36	25
18	19-05-04	133	78	59	0	0
19	09-06-04	92	64	70	0	0
Total		2665	1641	62	534	20

zando los diagnósticos de preñez. De esta manera, cualquier día en el que realicemos los diagnósticos de gestación obtendremos un cierre actualizado en periodos de 21 días desde la fecha de hoy y hasta hace un año. Esta es la información que proporciona el programa de gestión técnica Dairy comp. 305, aunque no todos los programas de los varios que incluyen el cálculo de la tasa de preñez lo realizan del mismo modo, pues algunos lo llevan a cabo de manera similar a la manual, y con los mismos sesgos. Infórmese en todo caso a cerca de las distintas posibilidades que le ofrece un programa antes de adquirirlo.

Del mismo modo que obtenemos la "Tasa de Preñez", la mayoría de programas informáticos que la calculan nos proporcionan otro importante dato: la Tasa de Detección de Celos:

La tasa de detección de celos (HD) es el porcentaje de animales que inseminamos sobre el total de vacas elegibles en un determinado periodo de tiempo, habitualmente de 21 días.

Los animales elegibles a considerar son, obviamente, los mismos que para la tasa de preñez.

Merece la pena apuntar que a partir del PR y la detección de celos (HD: "heat detection"), obtendremos la tasa de concepción de nuestro rebaño mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Concepción} = \text{Tasa de Preñez} / \text{Detección de celos}$$

La tasa de concepción (TC) es el porcentaje de animales que conciben en un determinado periodo de tiempo respecto el total de animales inseminados dentro del mismo.

Del mismo modo que contemplábamos para la tasa de preñez, concepción y detección de celos pueden ser calculadas "manualmente" en granjas de 100 - 200 animales en ordeño.

De hecho, a nivel de rendimiento, lo realmente importante es conseguir una tasa de preñez dentro de los valores objetivo, pero en caso de problemas reproductivos, el conocimiento de otros índices como la detección de celos y la tasa de concepción nos ayudará a ubicar y a focalizar esfuerzos para resolver la situación.

En la siguiente tabla figura el ejemplo de una explotación con sus datos en cuanto a HD y PR de un año para atrás (datos obtenidos del DC305):

Nótese que faltan los datos en cuanto a PR en los dos últimos ciclos de 21 días, por falta de diagnóstico de gestación.

Mediante el siguiente gráfico, podemos apreciar

los efectos del anterior verano, siendo en estos ciclos (1,2,3,4 y 5: desde finales de mayo hasta mediados de septiembre), en los únicos en los que detección de celos y tasa de preñez caen por debajo del 60 % y del 20 % respectivamente.

En definitiva, mediante la evaluación periódica del "Pregnancy Rate" en ciclos de 21 días, usted puede identificar precozmente faltas de rendimiento en su programa reproductivo, y junto la evaluación de la detección de celos y de la tasa de concepción, localizar más fácilmente la causa del problema.

Bajo nuestro punto de vista, los valores objetivo en cuanto a detección de celos y tasa de preñez deben ser respectivamente del 60 y del 20 %, siendo preocupantes valores en PR que caigan por debajo del 15 %.

CONCLUSIONES

La tasa de Preñez es el único índice reproductivo que tiene valor por sí solo y nos proporciona una visión global de la realidad en cuanto al rendimiento en nuestro programa reproductivo.

Monitorizando la tasa de preñez en ciclos de 21 días obtenemos precozmente una medida continua y a lo largo del tiempo del rendimiento reproductivo.

Consideraremos la tasa de preñez o "pregnancy rate" (PR) como el porcentaje de animales que consiguen la gestación sobre el total de vacas elegibles en un determinado periodo de tiempo, habitualmente de 21 días.

Consideramos como vaca elegible toda aquella susceptible de ser inseminada y por lo tanto preñada, es decir no gestante, que haya cumplido el periodo de espera voluntaria y que no esté destinada a matadero.

Aunque con cierto sesgo, puede realizarse una estimación manual de la tasa de preñez en granjas de tamaño medio (100 - 200 vacas en ordeño).

Lo ideal es disponer de un programa informático que efectúe un cálculo "abierto" del PR, es decir, de todos los ciclos posibles de 21 días a lo largo del año, aunque no todos los programas lo llevan a cabo.

Junto con la tasa de preñez, el estudio de las tasas de detección de celos y de concepción permitirán ubicar mejor la fuente de posibles carencias en el rendimiento reproductivo.