



TEMA 14.- La reproducción en el vacuno de carne.- La evaluación de la fertilidad en los rebaños en condiciones extensivas y los factores que la determinan: tipo de cría, edad al primer parto, lactación y alimentación.- Métodos de control y mejora de los índices reproductivos en los rebaños.

El manejo reproductivo es clave en estas ganaderías ya que el % de terneros destetados y vendidos por vaca y año, depende en buena medida de este manejo.

El índice reproductivo más importante es el % de terneros destetados por año/ vacas. La media de este índice está en un 75%, aunque en las mejores ganaderías se puede pasar del 90%, en tanto que ganaderías mal gestionadas se quedan en un 60%. Para conseguir un buen índice es importante:

-Cubriciones tempranas durante el amamantamiento (antes de los 90 días postpartum), para conseguir un parto al año

-Eliminación de vacas infértiles

-Reducción de la tasa de abortos (-5%)

-Reducción de la tasa de mortalidad en terneros (-5%)

-Porcentaje adecuado de vacas jóvenes en el rebaño (+ 12% de novillas)

-Es básico el nivel y la calidad de la alimentación, especialmente al final de la gestación y durante la lactación.



Pubertad:

Se alcanza pasado el primer año de edad (mas tardías que las razas lecheras), pero es importante el desarrollo corporal. Es conveniente separar las beceras para evitar cubriciones tempranas que darán lugar a partos distócicos

Celo:

Ciclos de 21 días, más fijos en primavera y verano (en razas autóctonas en sistemas extensivos pueden dejar de aparecer celos en épocas de escasez alimenticia). La involución uterina tras el parto dura 3-4 semanas. El anestro de lactación es más fuerte en el amamantamiento que en el ordeño, pero no debe superar las 10 semanas

Tabla 3.2 Edad y peso de varias razas de terneras en el momento de aparecer la pubertad. De Ferrel (1982)

<i>Raza</i>	<i>Edad a la pubertad (días)</i>	<i>Peso a la pubertad (kg)</i>
Angus	410	309
Hereford	429	302
Red Poll	355	270
Brown Swiss	317	305
Charolais	388	355
Simmental	348	328



Celo en Conjunto:

Forma de medir la actividad sexual del rebaño a diario. El % de vacas que pueden ser observadas en celo y cubiertas cada día es de $100/21 = 4,76$

- actividad sexual buena: + 3%
- actividad sexual mala: -1,5%

Inducción y sincronización de celos:

Se utiliza raramente en rebaños comerciales de vacuno de carne.

- A los 2 meses tras el parto se suministran progestágenos en el pienso durante 18 días o se colocan esponjas vaginales
- A los 3 días de la retirada salida en celo (inseminación o monta natural 10 vacas/toro)
- Fecundidad a primera inseminación o cubrición del 60%

Gestación y parto:

Durante la gestación las vacas deben incrementar su peso en un 15-25%, dependiendo de la edad, el 15% adultas y el 25% eralas (novillas de 2 años) y utreras (novillas de 3 años). Los terneros al nacimiento deben pesar sobre el 6-9% del p.v. de la madre. Para conseguir estos dos puntos son básicos los niveles de la alimentación durante la gestación



Es muy importante el diagnóstico precoz de gestación (palpación rectal o ecógrafo) dos o tres meses después de la cubrición, lo que permitirá una adecuada previsión de la alimentación suplementaria por lotes, y la eliminación de vacas vacías con problemas reproductivos que no responden a los tratamientos.

Anestro postparto (A.P.P.) y factores que afectan a su duración:

el APP puede durar desde 3-4 semanas hasta meses (no hay efecto estacional, es independiente de la época del parto), nos interesa que sea lo más corto posible. los APP prolongados se pueden acortar con un buen manejo alimenticio o con aplicación de hormonas:

-Aplicación de FSH + LH

-Manejo alimenticio:

-Alimentación baja en el preparto se relaciona con APP largos de más de 90 días. Una mala condición corporal al parto (- 2,5) y excesivas pérdidas de peso en el inicio de lactancia, alarga el APP

-Una buena alimentación en el preparto (C.C. al parto superior a 2,5) acorta el APP

-La alimentación tras el parto debe estar relacionada con el nivel de alimentación en preparto, si esta no ha sido buena, más importante es aún la alimentación en la lactancia, ya que los animales con buena C.C. al parto (+ 2,5) pueden utilizar sus reservas posteriormente



Estacionalidad Reproductiva

En los sistemas extensivos y semiextensivos es normal que se produzca una estacionalidad reproductiva, marcada muchas veces por el propio manejo reproductivo, ya que los ganaderos buscan los partos en épocas estratégicas para que el amamantamiento de los terneros se produzcan en periodos de buena disponibilidad de pastos. En nuestro país nos vamos a encontrar con dos situaciones principales diferentes:

-Partos de primavera, propia de zonas húmedas (prados y pastos alpinos), buscando que la lactancia coincida con la mayor curva de crecimiento de pastos, que en estas áreas tiene lugar desde mitad de primavera a final de verano. Además, el final de la gestación coincide con la estabulación invernal, ofreciendo al ganadero la posibilidad de ajustar el nivel nutritivo a las necesidades reales en esta etapa crítica

-Partos de otoño-invierno, propia de los pastizales del S.O. (dehesas). se busca en este caso que la cría coincida con el final del invierno y principios de primavera, en este caso el final de la gestación y los inicios de la lactancia puede coincidir con una época de escasez de pastos, por lo que la alimentación suplementaria es clave en este periodo.

Hasta ahora, con los bajos costes relativos de la suplementación y las facilidades para conseguirla y distribuirla, muchos ganaderos de estas zonas alargan las épocas de cubrición, y por tanto la de las parideras, que pueden ir desde comienzos de otoño hasta el mes de abril (periodos de cubrición de noviembre-diciembre hasta mayo-junio), evitando tan solo los meses de calor para las parideras, ya que a la escasez de pastos se unen unas condiciones que disparan la mortalidad de los terneros por afecciones pulmonares y gástricas.

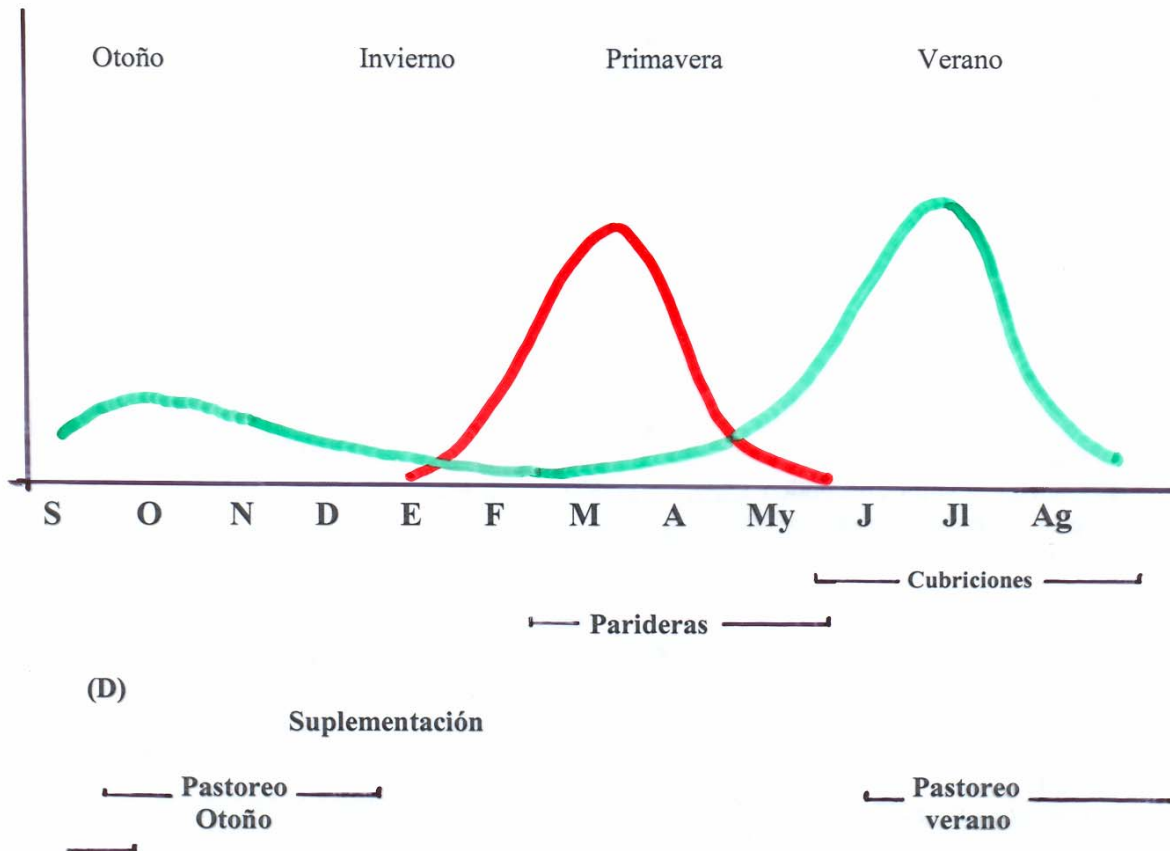
Con la nueva situación creada con el incremento de los precios de los piensos los ganaderos tendrán que volver a sopesar sus estrategias.



1. Partos de PRIMAVERA (Puertos, áreas boscosas, praderas de fondo de valle).

Organización general

- *Partos de PRIMAVERA*: Del 15 Febrero al 15 de Mayo (3 meses)
- *Cubrición*: Del 15 Mayo al 15 de Agosto (3 meses)
- *Destete*: 15 Septiembre
- *Pastoreo de OTOÑO*: 15 de Septiembre al 15 de Diciembre
- *Pastoreo de VERANO*: 15 Junio al 15 Septiembre
- *Estabulación* : 15 Diciembre a 15 de Junio

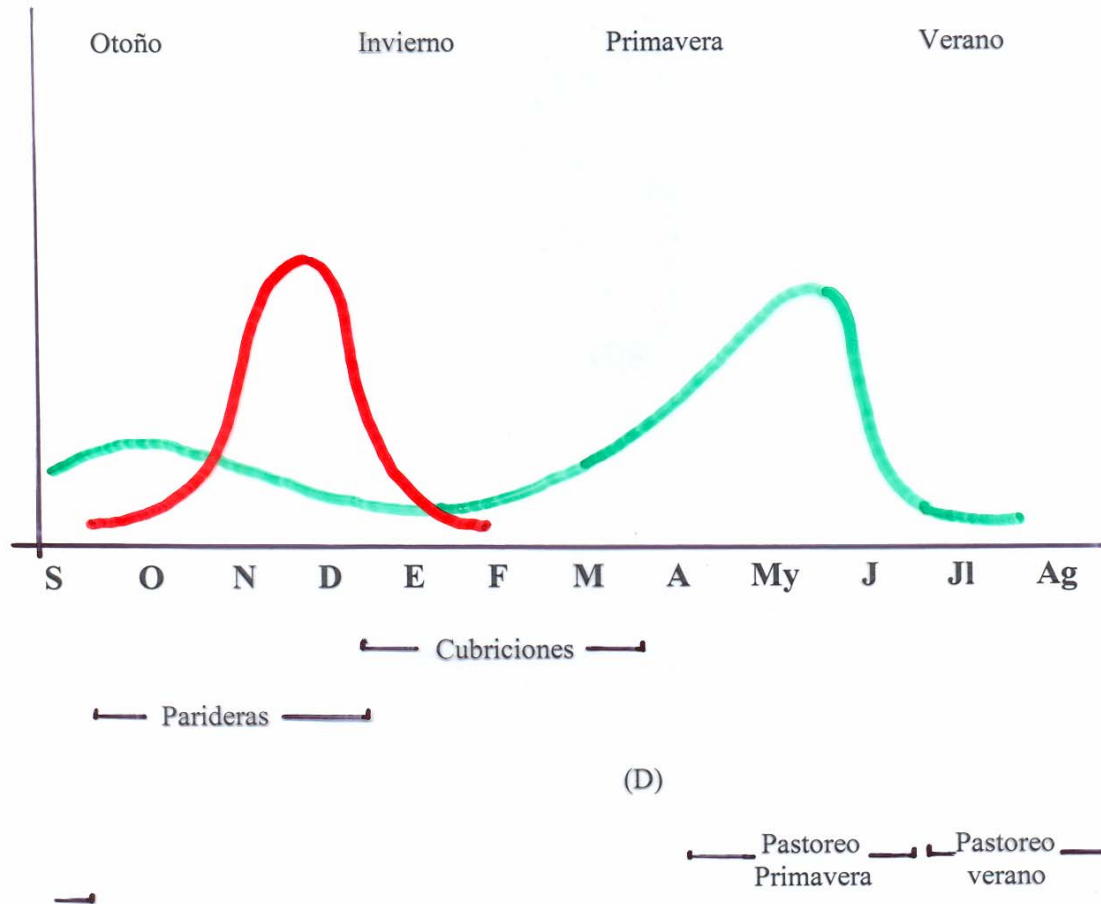




2. Partos de OTOÑO-INVIERNO (SO. Dehesa)

Organización general

- **Partos de OTOÑO-INVIERNO:** 15 Septiembre al 15 Diciembre (3 meses)
- **Cubrición:** 15 Diciembre al 15 Marzo (3 meses)
- **Destete:** 15 de marzo
- **Pastoreo de PRIMAVERA:** 1 de Abril al 15 de Junio
- **Pastoreo de VERANO:** 15 de Junio al 15 de Septiembre
- **Estabulación:** 15 de Octubre al 15 de Marzo





También hay actualmente bastantes ganaderos en estas zonas que se decantan por la monta y paridera continuas, intentando compensar la mayor tasa de mortalidad de terneros con una mayor tasa de partos. Este manejo es más frecuente en las fincas mas intensificadas (mayor carga ganadera), en las que las vacas reciben casi toda la alimentación externa a la explotación desde mediados de verano hasta el final del invierno.

Organización de las Cubriciones

una vez decidida la época de cubrición otros puntos importantes son:

-Duración de la cubrición:

Debe durar lo suficiente para garantizar una buena tasa de fertilidad, el periodo mínimo recomendado es de 3-4 meses (cada vaca tiene como mínimo 3 oportunidades de quedarse preñada), pero hay ganaderos que la alargan más, e incluso hay sistemas con cubrición continua. Las cubriciones cortas tienen la ventaja de poder concentrar la paridera y controlar mejor el manejo y alimentación del rebaño por lotes. Se hace más en rebaños mayores y sistemas más extensivos donde se busca adaptar la lactancia a las épocas de abundancia de pastos, así como poder realizar un manejo por lotes más racional en la ganadería.

En estos sistemas con época de cubrición limitada es importante para elevar los índices de fertilidad prestar especial atención a las vacas de parto más tardío (novillas, mejores lecheras, peor C.C., años malos de pasto, vacas con anoestros largos), y que van a tener menos posibilidades de quedar gestantes. Una buena técnica es hacer un lote con estas vacas tardías y realizar un destete precoz a sus terneros, lo que va a facilitar la aparición de los ciclos ováricos.



Esta técnica también va a favorecer a los terneros (con G.M.D. mejores y crecimientos más uniformes) y a las madres, ya que les permitirá afrontar el final de verano con mayores reservas corporales.

-Cociente sexual:

El número de toros por vaca va a depender también del sistema de explotación, en sistemas más extensivos y en zonas de sierra y montaña, se suele trabajar con un 5% de toros, en tanto que en sistemas menos extensivos y en áreas más fáciles se puede rebajar hasta un 3%. En la actualidad se realiza frecuentemente la cubrición por lotes con un solo toro, para fines de selección y facilitar el manejo, por ello es importante un buen examen del toro previo a la época de monta.

Pubertad y Edad al Primer Parto en Razas Autóctonas

Es variable según razas y sistemas de cría, puede variar entre los 400-490 días y los 300-350 kg. Se deben evitar cubriciones demasiado precoces, ya que comprometen el propio desarrollo del animal y las producciones próximas (lactaciones peores pero más largas y cubriciones más tardías), además de aumentar la frecuencia de partos distócicos. Por otro lado, partos precoces acortan los periodos improductivos. Por tanto, la decisión de cubrir antes o después las novillas se deben tomar teniendo en cuenta el sistema de producción y especialmente, la recria de las novillas, si esta se hace adecuadamente (G.M.D. de más de 500g) las cubriciones precoces serán una buena opción, pero en sistemas más extensivos, con menor cuidado en las novillas serán preferibles cubriciones más tardías.

De cualquier forma para las primeras cubriciones de novillas son importantes las siguientes recomendaciones:



**Lote de cubrición de novillas Retintas
(Sierra Norte de Sevilla)**

**Novilla Retinta parida al final del invierno
(Sierra de Córdoba)**





- Cubrir las novillas con un peso mínimo de los dos tercios del peso adulto (65-70%). En Retintas ese peso sería de 350-360 kg de p.v.
- Emplear toros que den becerros pequeños (Autóctonos o Limousin)
- Puesta en cubrición 4-6 semanas antes que las vacas, ya que su anoestro de lactación es más largo, y por tanto se quedarían retrasadas en la siguiente paridera
- Suplementación en la gestación si coincide el último tercio de ésta con escasez de pastos
- Lote separado para el parto al que se le prestará mayor atención
- Destete precoz de los terneros que facilite una mejor recuperación y una más rápida salida a celo de la madre

Medidas para mejorar la eficacia reproductiva en las ganaderías:

En las explotaciones semiextensivas comunes de nuestras áreas, con temporadas de partos de 6-8 meses y porcentajes bajos de terneros destetados (60-70%), se pueden tomar algunas medidas para mejorar estos resultados:

- Disponer de cercas en la finca:
 - una para el destete de terneros
 - otra para cubriciones anticipadas de novillas primerizas (4-6 semanas antes que las vacas)
 - dos o tres para el manejo del ganado adulto
 - un cercado pequeño y seguro para sementales cuando no estén cubriendo (julio-diciembre)



-Ajustar adecuadamente la alimentación suplementaria en función de la carga ganadera, la capacidad de carga de la finca y las probables anomalías climáticas

-Aportar C.M.V. de calidad

-Utilizar tolvas para los terneros con el fin de adelantar el destete

-Cuidar la recría para que las novillas alcancen los 2/3 de su p.v. a los 14-15 meses

-Dejar una reposición del 30-40% y desechar posteriormente las que no queden gestantes en los plazos deseados

-Ir reduciendo progresivamente (un mes por año) a 4-6 meses el periodo de cubriciones en los sistemas más extensivos (economizar y facilitar la suplementación en época de escasez de pastos).

-Garantizar que la ganancia de peso en el último tercio de gestación sea la adecuada (20-25% en novillas y 15-20% en vacas)

-Desechar las vacas vacías repetidoras

Fertilidad y Mortalidad de Terneros en Ganaderías Semiextensivas del S.O. Peninsular

La fertilidad, ya sea medida como el nº de terneros nacidos respecto al nº de vacas puestas a cubrir, ó bien mediante el intervalo entre partos (I.P.), depende de muchos y variados factores:

-Propios del animal:

-Raza



- Edad
 - Sexo, peso y nº de crías
 - Estado fisiológico
 - Producción de leche
-
- Del medio ambiente:
 - Temperatura
 - Época de parto
-
- Del manejo:
 - Alimentación suplementaria
 - Duración del periodo de monta
 - Estado sanitario

En cuanto a la raza, se admite que las vacas cruzadas tienen generalmente una fertilidad superior, en hasta 10 puntos, que las puras, ó un I.P. de hasta 45 días menor. Entre las razas autóctonas no existen diferencias significativas, estando el intervalo más frecuente entre el 70-90%

Para la edad, las novillas presentan un I.P. mayor que las vacas adultas, posteriormente este intervalo disminuye hasta el 5^o-7^o parto, para volver a aumentar de nuevo en partos posteriores. El mayor I.P. de las novillas está relacionado con dificultades en el parto y una mayor demanda energética para cubrir su propio crecimiento

Las vacas que paren un macho suelen tener un I.P. subsiguiente mayor, debido a que pesan más que las hembras, y a que estimulan más la producción láctea de la madre. Igualmente, cuando se presentan partos dobles (sólo el 1-2% de los partos) los I.P. se alargan más de un mes



La época de parto puede afectar a la fertilidad en nuestras zonas de dehesa, ya que temperaturas superiores a 30 °C durante varias semanas generan desequilibrios hormonales (aumento de progesterona y reducción de LH), y mortalidad embrionaria. Del mismo modo, golpes de calor de 40 °C provocan cuadros de infertilidad temporal en los toros, ya que afecta a la capacidad fecundante del espermatozoide. El fotoperíodo también influye, en época de días cortos el anoestro se alarga mientras que en días largos disminuye. Todas estas variables se conjugan en la época de parto, de forma que en nuestras zonas los I.P. menores se darán tras partos de febrero a abril (temperaturas suaves, fotoperíodo creciente y gran oferta de pastos). No obstante, en ganaderías correctamente suplementadas durante todo el año estas diferencias en el I.P. tienden a desaparecer.

La duración del periodo de monta es el factor más discutido entre técnicos y ganaderos. Las parideras continuas con una suplementación alimenticia adecuada logran en nuestras áreas fertilidades próximas al 90%, con I.P. de unos 400 días, mientras que con parideras concentradas estas variables oscilan entre el 65-85% y 410-430 días.

En cuanto a la mortalidad de terneros, las tasas normales de mortalidad en condiciones semiextensivas del S.O. son del 3-6%, siendo la principal causa las distocias al parto. A este respecto, hay que señalar que nuestras razas autóctonas presentan una gran facilidad de parto, que va disminuyendo a medida que se cruzan con razas cárnicas. La edad es otro elemento esencial para la facilidad de parto, siendo las novillas las que presentan mayores problemas, independientemente de la raza.

El peso al nacimiento del ternero es otro factor muy importante, pesos elevados entrañan dificultades al parto, especialmente en novillas. La raza del padre determina en buena medida este peso al nacimiento (toros Charolais dan terneros más pesados). Por tanto, es recomendable en cubriciones de novillas la utilización de sementales autóctonos o Limousin. Otras causas de mortalidad son la hiponutrición de la madre al final de la gestación (terneros poco viables), escaso instinto y capacidad maternal (falta de cuidados y de suficiente leche), y procesos patológicos de etiología digestiva y respiratoria.



Manejo de la Reproducción en Dehesas

Nos vamos a centrar en los aspectos claves que más inciden en la rentabilidad de estas explotaciones:

1-Edad al primer parto:

Generalmente en las condiciones de dehesa fluctúa entre 2 y 4 años. Pero si las novillas paren a los 2 años pueden producir un ternero más a lo largo de su vida. No obstante, muchos ganaderos son reticentes a cubriciones tan tempranas por el retraso del crecimiento de las novillas, distocias al parto y baja fertilidad, pero estas desventajas pueden ser superadas si se adoptan una serie de medidas en el manejo de las novillas como:

- Utilizar para reposición las mejores becerras, nacidas en octubre-diciembre y destetadas en junio con 6-8 meses y 200-300 kg

- Desde el destete hasta febrero del año siguiente (con 15-17 meses) las novillas permanecerán en una cerca propia sin machos y con una suplementación adecuada (GMD de 600-700 g)

- Cubrición con machos autóctonos de marzo a junio en parideras concentradas, y posterior traslado a cercas separadas de las adultas hasta que termine la primera lactancia (100 kg de ganancia de peso durante la gestación y 500 kg de peso al parto)

- Como los partos de las novillas se producen de diciembre a marzo es necesario suplementarlas hasta que comience la primavera (4-6 kg de paja y 2-3 kg de concentrado/novilla/día), al objeto de evitar retrasos en su desarrollo corporal, conseguir una buena producción de leche y que no se alargue el A.P.P.



2- Programación de la paridera:

En los sistemas extensivos se recomienda la concentración de partos para que las máximas disponibilidades de pasto coincidan con las mayores necesidades nutritivas de las madres. En las dehesas interesa agrupar los partos de noviembre a febrero (diciembre-marzo en las más frías). Sin embargo, la mayoría de las explotaciones tienen parideras más largas (septiembre-abril) o parideras continuas que presentan diversos puntos débiles:

- Elevados costes de suplementación alimenticia para las vacas que paren de abril a octubre (800 UFL de media)

- Heterogeneidad de los terneros al destete (bajo peso al destete de los terneros nacidos en primavera y verano)

- Sin una suplementación adecuada a las vacas la mayoría de los partos son de diciembre a abril (las vacas se quedan gestantes en primavera), consiguiéndose fertilidades similares a los partos concentrados. Cuando la suplementación es adecuada los partos si se reparten uniformemente a lo largo del año

- Mayor servidumbre de manejo del rebaño al existir partos y destetes durante todo el año, con el incremento de los costes de explotación, especialmente la mano de obra

Aún así, muchos ganaderos justifican y defienden la paridera continua por las siguientes razones:



-Con un buen manejo de la alimentación suplementaria se consigue una fertilidad superior

-Se satisface mejor la demanda continua de terneros por los cebaderos, se venden animales a lo largo de todo el año y se consigue un precio medio anual superior al de la paridera concentrada, donde se venden todos los terneros en una época de gran oferta (primavera-principios de verano) y de precios bajos

-La paridera continua ahorra algunas inversiones como cercas y corrales, y sobre todo si se ceban terneros en la finca, superficie de cebadero que es lo más costoso

Existe una gran controversia entre paridera continua y concentrada entre los ganaderos de la dehesa. La elección de una u otra deberá tomarse en función de todos los factores de producción (finca, infraestructuras, mercado, factor animal, mano de obra, etc.)

3- Eliminación de reproductoras:

Las principales causas de la eliminación en dehesas son la infertilidad, pérdida de habilidad maternal, patologías y accidentes.

La vida media útil de las vacas es de unos 10 años (tasa reposición anual 10%). Después del 9º-10º parto las vacas muestran un I.P. más largo, necesitan mayor suplementación, crían peor y se venden a un precio menor al desecho.

Por tanto no es recomendable que las vacas permanezcan en la ganadería después de haber destetado a 9-10 terneros



TABLA II Resultados técnico-económicos de vacas avileñas sometidas a paridera continua o concentrada (Rodríguez et al 1995)

Variable	Paridera Continua	Paridera Concentrada (Nov-En.)
Condición corporal parto	2,91 ^a	2,5 ^b
Condición corporal media parto-final monta	2,79	2,72
Intervalo entre partos (días)	358,9	365,8
Fertilidad (%)	94,4	89,3
Peso terneros nacimiento (kg)	36,3	38,0
Peso normalizado terneros al destete (180 días) (kg)	186,7 ^a	209,9 ^b
Crecimiento medio diario terneros nac-destete (kg)	0,834 ^a	0,952 ^b
Coste medio suplementación por vaca (ptas.)	9.806	8.274
Kg. ternero normalizados producidos/vaca puesta a cubrición	171,1	179,9
Rentabilidad relativa/vaca (ptas.)	—	+4.172,5

Medias con distintos superíndices difieren $P < 0,05$



La infertilidad se debe controlar rutinariamente tras las cubriciones (palpación rectal a los 50-60 días postcubrición), pero no se deben eliminar sistemáticamente todas las vacas que no queden gestantes tras la monta, lo mejor es que si una vaca no pare un año y al siguiente queda también vacía deba ser eliminada, o bien eliminar todas las vacas viejas no gestantes y dejar las jóvenes hasta la monta siguiente

Estrategias para mejorar la fertilidad en dehesas:

-Modular la alimentación suplementaria de parto (3 últimos meses de gestación) para que lleguen al mismo con una C.C. próxima a 3. C.C. superiores no acortan el I.E.P., incluso pueden dificultar el parto

-La alimentación postparto debe modularse en función de la C.C. al parto, debiéndose aumentar su nivel en primíparas y en vacas con C.C. menor de 2,5

-Manejar nutricionalmente a las novillas separadas de las vacas adultas para evitar el efecto de la jerarquía

-Destete precoz (100-120 días) de los terneros de paridera continua que nacen en épocas desfavorables (marzo-septiembre)

-En parideras concentradas la introducción de toros vasectomizados antes de iniciarse la monta puede estimular la función ovárica de las vacas en anoestro de lactación

-Los tratamientos hormonales para reducir el I.P. en novillas, para vacas que no salen en celo y para agrupar partos pueden tener buenas perspectivas.



La aplicación de tratamientos hormonales no es aún una práctica común en vacuno de carne, utilizándose sobre todo en ganaderías de razas puras que están dentro de programas de mejora. La utilización de estos tratamientos necesita además de una completa exploración genital previa, que nos ayude a eliminar vacas infértiles y diagnosticar problemas que puedan ser tratados (metritis, cuerpo lúteo persistente etc.). Los tratamientos más usuales son:

- Aplicación subcutánea de progestágeno e intramuscular de estrógeno y aplicación de 500-1000 U.I. de PMSG (gonadotropina sérica) a los 10-12 días
- Aplicación de espirales vaginales con progestágeno y estrógenos, retirada a los 11-13 días y aplicación de 500-1000 U.I. de PMSG
- Aplicación de cloprostenol (análogo a la prostaglandina) en dos inyecciones con un intervalo de 11 días.





**Vaca Asturiana lactando
con pérdida de C.C.
(Iagos de Covadonga,
Asturias)**



**Vaca Berrenda al final de la
gestación con muy buena C.C.
(Serranía de Ronda)**