

DESARROLLO DE NOVILLAS: FASE DE CRIANZA

Esteban Boyles

Especialista en Carne de Extensión de OSU

<http://beef.osu.edu>

Criar vaquillas para parir de 20 a 30 días antes que la manada de vacas. Este programa permite que las vaquillas tengan más tiempo para reproducirse después del parto. Normalmente, se debe usar un toro joven y liviano para criar vaquillas. Esto reduce el riesgo de lesión de la vaquilla durante el servicio, ya que la vaquilla debe soportar menos peso que si fuera servida por un toro maduro. Aproximadamente 60 días después de sacar el toro, palpar y sacrificar las vaquillas abiertas. Las novillas que paren más tarde probablemente paren más tarde el resto de sus vidas o pierdan al menos un embarazo. Otra ventaja de criar vaquillas antes que el rebaño de vacas es que el productor puede pasar más tiempo revisando y ayudando a las vaquillas con dificultad de parto.

Selección de toros: El toro tradicional "vaquillona" era un toro de un año que no causaba daño físico a las vaquillas durante el monte de monta natural. Sin embargo, también debemos preocuparnos por el impacto del toro en el peso al nacer de los terneros. Idealmente, estamos buscando toros que engendren terneros de parto fácil que crezcan rápidamente. Desafortunadamente, la correlación negativa de estos rasgos hace que la combinación sea difícil de encontrar. Incluso cuando se localizan toros de un año con DEP de bajo peso al nacer y DEP de alto crecimiento, deben someterse a prueba durante un año debido a las bajas precisiones de las DEP antes de que se utilicen en un gran número de novillas. Probablemente hay varios toros de alto crecimiento y fácil parto con DEP de alta precisión disponibles en la mayoría de las razas. El uso de estos toros maduros en novillas de un año mediante inseminación artificial proporciona una de las aplicaciones más lógicas para la IA.

Manejo de la salud: aproximadamente 1 mes antes de la reproducción, las vaquillas deben vacunarse contra Vibrio, Lepto y enfermedades respiratorias complejas (IBR, BVD, etc.). Si se usa una vacuna muerta, las novillas deben recibir un refuerzo 2-3 semanas después de la vacunación inicial. La novilla puede necesitar ser desparasitada.

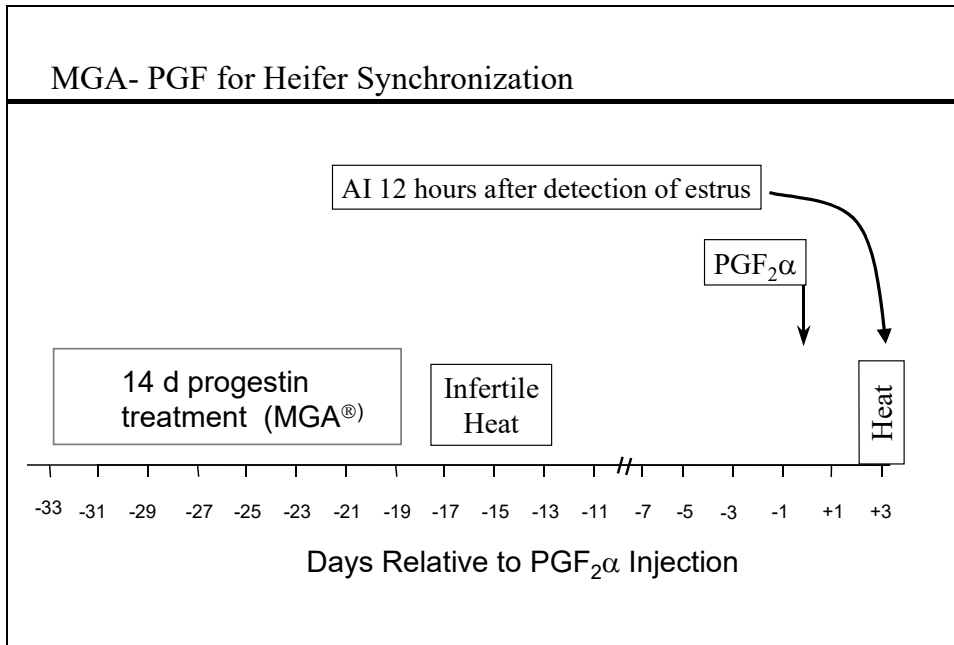
Sincronización de pubertad y celo : uno de los métodos más rápidos que tenemos disponibles para alterar nuestra genética es mediante el uso de IA. En conjunto con la IA está el desarrollo de nuevos protocolos de sincronización de celos. Hay dos ventajas de los sistemas de sincronización que deben tenerse en cuenta al desarrollar novillas de reemplazo. En primer lugar, las vaquillas se pueden sincronizar para concebir más temprano en la temporada de reproducción, lo que resulta en una temporada de partos más corta. El resultado final es que nacen más terneros en un período de tiempo más corto y la cosecha de terneros es más uniforme en el momento del mercado. En segundo lugar, se han desarrollado programas de sincronización que iniciarán la pubertad en vaquillas que no estén ciclando al inicio de la temporada de servicio. Esto es fundamental para los productores que buscan una temporada de reproducción corta y, en última instancia, una temporada de parto más corta. En consecuencia , estas hembras producen su primera cría temprano en la temporada de parto

y tienden a continuar pariendo más temprano a lo largo de su vida productiva.

La mayoría de los programas para la sincronización del celo utilizan progestágenos (MGA), prostaglandinas (PGF_{2a}), y hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), o una combinación de estos tres productos. La mayoría de estos sistemas se basan en la detección precisa del celo para obtener resultados aceptables, mientras que algunos sistemas utilizan una sola inseminación a tiempo fijo, pero los resultados han sido variables. Hay ventajas y desventajas obvias para cualquier sistema. Por lo tanto, un productor que esté interesado en establecer un programa de reproducción utilizando sincronización necesita consultar con un especialista en reproducción para establecer un sistema ideal que se adapte a sus necesidades.

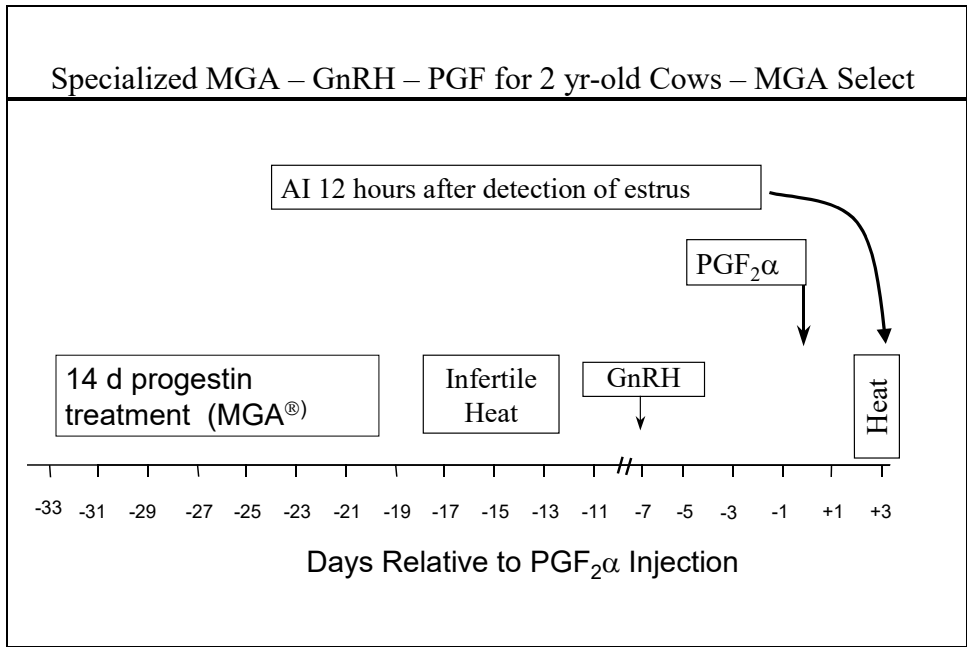
de melengestrol (MGA) y PGF: Quizás el mejor sistema en novillas es la sincronización usando MGA y PGF. En este sistema, MGA se alimenta a 0,5 mg/cabeza/día durante 14 días. La alimentación con MGA durante 14 días evita que las vacas cíclicas muestren celo incluso si su CL retrocede, hasta que se elimine el MGA de su alimentación. Esencialmente, todas las hembras cíclicas y algunas hembras en anestro mostrarán estro dentro de una semana después de la retirada de la MGA. Esto es un **celo subfétil**, con muchas hembras ovulando un folículo persistente. No deben ser inseminados en este celo. Una sola inyección de PGF, administrada 17 - 19 días después de que se haya retirado la MGA, hará retroceder la CL que se desarrolló después del celo infértil. La mayoría de las hembras mostrarán estro de 48 a 72 horas después de la PGF y pueden ser inseminadas 12 horas después de la detección del estro. El enfoque más común es verificar el celo durante 5 a 7 días e inseminar al detectarlo. Alternativamente, la IA cronometrada de todas las hembras, o solo aquellas que aún no han mostrado celo a las 72 horas después de la PGF, a menudo puede resultar en tasas de preñez aceptables.

Hay dos razones principales por las que este es un sistema altamente efectivo; particularmente con las novillas. Primero, el período de alimentación de 14 días de MGA agrupará a las hembras cíclicas e inducirá el inicio de ciclos en algunas novillas prepuberales. Se inducirá a ovular a proporciones variables de hembras en anestro; probablemente dependa de su distribución entre el estado periestro y anestro. El período de espera de 17 a 19 días se eligió cuidadosamente para garantizar que la mayoría de las hembras estuvieran en las últimas etapas del ciclo estral (después del día 12) cuando se administró PGF. La efectividad de PGF para provocar la regresión de CL es máxima en este momento. No es raro que las tasas de respuesta al estro excedan el 80% y las tasas de concepción sean del 70% o más cuando se utiliza este sistema en vaquillas. El intervalo de 19 días entre el último día de alimentación con MGA y PGF produce una respuesta estral más precisa.

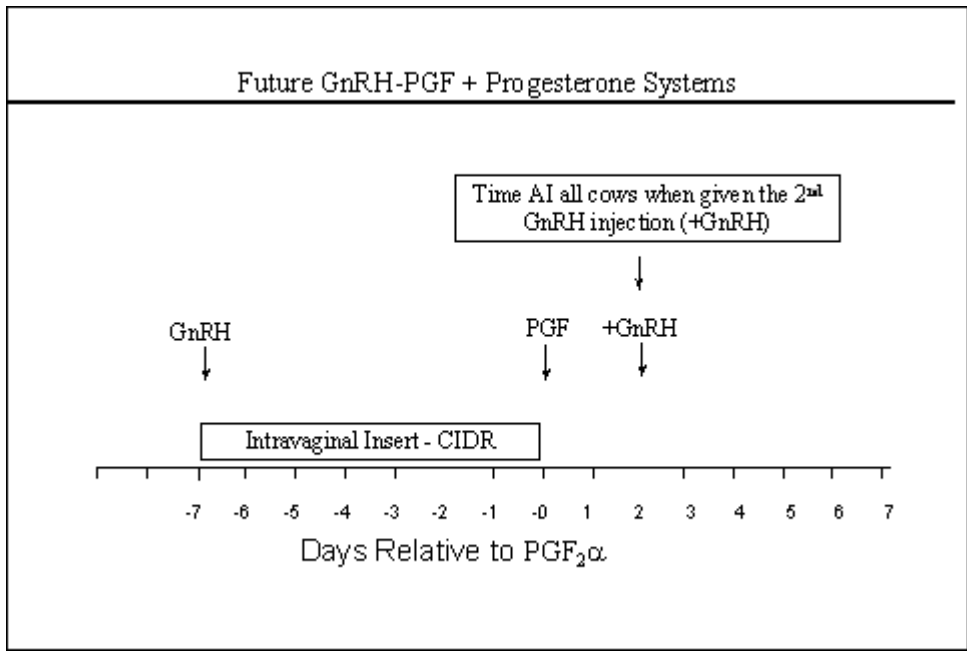


Una consideración importante de este sistema es asegurar que todas las mujeres consuman MGA diariamente. Si el consumo es variable, las hembras mostrarán estro durante el período de alimentación de la MGA y se perderá el efecto sincronizador inicial de la MGA. Una desventaja de este sistema es el tiempo que transcurre entre el inicio de la alimentación de MGA y la temporada de reproducción (31 a 33 días). Con novillas de un año, esto se puede acomodar con una planificación cuidadosa. En las vacas posparto, con un intervalo entre partos anual, normalmente no hay 31-33 días disponibles entre el parto y el inicio del siguiente sistema de crianza para implementar este sistema. Una segunda preocupación es que con las vacas posparto, existe alguna evidencia de una mayor incidencia de hermanamiento con este sistema.

Se puede utilizar una adaptación especializada de este sistema con vacas de 2 años o vacas que paren aproximadamente 60 días antes del inicio de la inseminación. Dado que algunos productores paren crías de 2 años hasta un mes antes que las vacas, hay suficientes días entre el final del parto y el inicio de la inseminación para este sistema de 33 días. Este sistema sería efectivo en la mayoría de las hembras que han parido 30 días antes del inicio de la alimentación MGA (63 días antes del inicio de la temporada de reproducción).



Inserto de progesterona intravaginal y GnRH – PGF : El CIDR es un dispositivo intravaginal que libera progesterona en el torrente sanguíneo y aumenta sustancialmente la capacidad de sincronizar vacas en anestro. Es algo más caro que el sistema MGA y no se ha estudiado mucho en novillas en comparación con vacas en anestro. Actualmente no está tan probado como MGA y los resultados han sido más variables.



Ultrasonido: Hasta hace poco no ha habido un método preciso para determinar qué vaquillonas concibieron para IA o para un toro de limpieza. Muchos productores utilizan la palpación rectal, la actividad estral subsiguiente o la fecha de parto para diferenciar entre los terneros que fueron engendrados por IA o el toro de limpieza. Aunque estos métodos pueden ser herramientas de manejo útiles para evaluar los resultados de ciertos sistemas de sincronización, muy a menudo presentan tasas de concepción o embarazo inexactas. El uso de ultrasonografía se está convirtiendo en una herramienta común de manejo reproductivo para ayudar a los productores a seleccionar novillas de reemplazo. La ecografía se puede utilizar para determinar la presencia de un embrión viable tan pronto como 28 días después de la IA o el apareamiento natural. Además, las exploraciones ováricas y uterinas y el sexado fetal se están convirtiendo en herramientas útiles para que los productores aumenten la productividad y la eficiencia de su rebaño de hembras. Usando esta tecnología, podemos determinar con precisión la concepción del rebaño y las tasas de preñez, y evaluar la viabilidad de la sincronización del estro y los protocolos de IA.

Impacto económico de la IA: La Universidad de Minnesota mantuvo registros y resumió la ganancia o pérdida neta de las novillas vendidas durante un período de desarrollo durante un período de tres años (Tabla 17). Las vaquillas descartadas con base en el área pélvica, la ganancia diaria promedio, las puntuaciones del tracto reproductivo, la disposición o la solidez estructural en el momento de los exámenes previos al servicio y terminadas en un corral de engorde tuvieron una ganancia neta promedio de 3 años de \$9, mientras que las vaquillas diagnosticadas como no preñadas poco después de la temporada de reproducción se vendieron por una pérdida neta de \$86. La pérdida para las novillas preñadas que luego fueron diagnosticadas como no preñadas después de invernar en pastos nativos y vendidas en un establo de venta fue de \$133. Estas cifras indican la importancia de identificar las vaquillas que no se reproducirán durante la temporada de reproducción y sacrificar esas vaquillas antes de que se conviertan en una responsabilidad económica. Las vaquillas que fueron diagnosticadas preñadas durante la temporada de servicio fueron asignadas a tres grupos: IA de primer servicio, IA de segundo servicio o monta natural. Las ganancias promedio fueron de \$163 para novillas de primer servicio de IA, \$139 para novillas de segundo servicio y \$83 para novillas apareadas naturalmente. Estas cifras tienen en cuenta todos los costes de sincronización. Por lo tanto, la ventaja de la IA sobre el apareamiento natural es ciertamente evidente a partir de estos análisis, pero sin datos sólidos, estos resultados no podrían haberse notado. De hecho, muchas personas se alejarían (y aún lo hacen) de la IA debido a los costos iniciales asociados con la sincronización, la administración y un técnico de IA. No obstante, estos resultados alentarían a un productor a considerar seriamente la IA, al darse cuenta de que el potencial de ganancias es mucho mayor que simplemente usar el apareamiento natural.

Tabla 17. Ganancia o Pérdida Neta Asociada con la Venta de Vaquillas en Varias Etapas de

Escenario	Año 1, \$/cabeza	Año 2, \$/cabeza	Año 3, \$/cabeza
sacrificios previos a la reproducción	8	dieciséis	4
descartes postnupciales	-33	-144	-84
descartes preparto	-213	-61	-124
IA de primer servicio	160	164	164

IA de segundo servicio	129	88	184
Apareado naturalmente	89	72	86

Fuente: GC Cordero. 1999. Compra, producción y manejo de novillas de reposición para optimizar utilidades. 1999 Vaca de Carne/Días. Universidad MINNESOTA.

FERTILIDAD: Las estimaciones de heredabilidad para la fertilidad (tasa de embarazo) son relativamente bajas (.00-.10). Sin embargo, la tasa de reproducción es tan importante desde el punto de vista económico que no puede ignorarse. El sacrificio de las vaquillas que no logran concebir dentro de una temporada de reproducción establecida debería mejorar la fertilidad del rebaño de vacas.

FACILIDAD DE PARTO: El peso al nacer de la cría en relación con el área pélvica de la madre puede ser un determinante principal de la dificultad de parto. Como regla general, los toros que tienen DEP de peso al nacer dentro del percentil 15 de su raza generalmente se pueden considerar toros con facilidad de parto.

CAPACIDAD DE ORDEÑO/HABILIDAD DE CARNE: Dentro de una raza, la forma más efectiva de alterar la producción de leche es usar DEP de leche para la selección de toros. Para el productor comercial, la forma más fácil de aumentar la leche puede ser cruzando con un toro de una raza de ordeño pesado. La capacidad de descarnado puede estar relacionada con la capacidad de ordeño. Un puntaje óptimo de condición corporal sería 5-6 en una escala de 1 a 9.

TEMPERAMENTO: La heredabilidad del temperamento es .15-.40. Elimine las vaquillas que tengan mala disposición porque crean problemas en el resto del rebaño.

ESPEJOR MUSCULAR: Para la mayoría de los productores, será óptimo seleccionar vaquillas que eviten los extremos.

SOLIDEZ ESTRUCTURAL: Longevidad del efecto de solidez estructural general. Algunas áreas a evaluar son los pies, las piernas, los ojos, la mandíbula y el sistema mamario.

Tabla 18. Pautas sugeridas para la selección de novillas de carne

Rasgo	Marco moderado y leche	marco grande y leche
mínimo al destete , lb	425	500
Peso mínimo al destete relación	90	90
Peso mínimo al año, lb	600	750
Edad máxima a la pubertad, meses	14	14
Área pélvica mínima al empadre, cm ² .	160	190
Puntuación mínima de condición en la cría	5	5
peso mínimo en la reproducción (65% peso maduro), lb	700	875
Puntuación mínima de fotogramas	4	5

Puntuación máxima de fotogramas	6	7
Temperamento	Calma	Calma
Promedio diario de producción de leche de 205 días, lb	12	17

Adaptado de Harlan Ritchie y David Hawkins, Universidad Estatal de Michigan.

Las vaquillas que paren primero a los 2 años producen más becerros durante su vida que las vaquillas que paren primero a los tres años de edad o más. La decisión de criar vaquillas de un año implica una cuidadosa consideración tanto de la economía de producción como de características tales como el estado reproductivo, el tipo de raza y la composición genética de las vaquillas involucradas. Las diferencias en la edad a la que las vaquillas se exponen por primera vez para la reproducción dependen de tres factores: sistemas de manejo, calidad y disponibilidad del forraje, y adaptación de los tipos de raza respectivos a condiciones ambientales específicas.

ANTES DEL PARTO: Una novilla de 2 años debe pesar alrededor del 85% de su peso maduro en el primer parto. Tienen aproximadamente 280 días para ganar peso desde la cría hasta el parto. Las novillas preñadas deberían ganar alrededor de 0.7-1 lb/día desde el servicio hasta el parto. Las vaquillas pueden alcanzar el peso objetivo al salir de buenos pastos en el otoño. La novilla solo necesita mantener su peso durante el invierno. Los niveles de alimentación deben aumentarse si no han alcanzado su peso objetivo para el otoño. Es importante proporcionar suficiente alimento sin engordar demasiado a las vaquillas al momento del parto. Deben tener un puntaje de condición de 6-7 al momento del parto.

Para aquellas vaquillas que pesen más de su peso objetivo a los 18 meses de edad, ¿cómo deben manejarse? La temporada de pastoreo para estas vaquillas podría extenderse con la provisión de suplementos proteicos. Sin embargo, no se quede en los pastos hasta que la condición corporal comience a disminuir.

La nutrición inadecuada crea más dificultad de parto en las vaquillas que el exceso de nutrición. Algunos sienten que se debe limitar la alimentación de la vaquilla antes del parto para que el feto no crezca demasiado y, en consecuencia, se reduzca la dificultad del parto. De hecho, limitar los nutrientes a la vaquilla por lo general solo afecta levemente el peso al nacer de la becerro. La vaquilla sacrificará la condición corporal y detendrá el crecimiento antes de desviar muchos nutrientes del feto. Su condición delgada afecta su rendimiento de crianza. Además, los datos de Colorado muestran que las vaquillas delgadas tienen niveles más bajos de calostro y, en consecuencia, sus terneros son más susceptibles a la diarrea. La nutrición excesiva a menudo tiene la culpa de lo que realmente son los problemas de parto a través de la selección inadecuada del toro. El exceso de proteína no ha aumentado consistentemente la dificultad del parto. El exceso de energía puede crear dificultad para el parto. Los estudios de investigación indican que el peso al nacer de los terneros se puede aumentar de 8 a 10 libras a través de la nutrición sin aumentar la dificultad del parto.