

Recría de los reemplazos



DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL Y PASTURAS
FACULTAD DE AGRONOMIA-UDELAR



Recría de los reemplazos

Recría de vaquillonas

Objetivos:

- reposición de vacas descartadas
- desarrollar un plan de mejoramiento genético
- capitalización de la empresa
- diversificación de ingresos

Metas:

- minimizar % mortandad
- reducir Edad al Primer Parto (EPP)

Recría de los reemplazos

Criar vaquillonas de reemplazo permite al productor:

- Maximizar la ganancia genética dentro del rodeo
- Reemplazar a las vacas con baja producción (incrementar la tasa de descarte y por ende la selección)
- Expandir el rodeo sin comprar vaquillonas o vacas
- Vender el exceso de vaquillonas

Recría de los reemplazos

La selección genética y la inseminación artificial ofrecen la oportunidad de mejorar el mérito genético de las vacas de una generación a otra:

⇒ criar vaquillonas lecheras de reemplazo comienza con la selección de un toro con el mayor potencial genético para producción de leche o cualquier otra meta de selección

⇒ el valor genético estimado de la futura vaquillona puede ser calculado fácilmente como la suma de la habilidad predicha de transmisión (PTA) del toro y el PTA de la madre

Recría de los reemplazos

- Las vaquillonas son los animales que están incorporando el progreso genético al rodeo año a año



Criar las vaquillonas comienza con la selección del toro que sea capaz de producir animales con el mayor potencial genético para producción de leche.

Una vez que la ternera ha nacido, la meta es garantizar su desarrollo apropiado con los gastos mínimos para que desarrolle su potencial de producción a lo largo de su vida productiva

Recría de los reemplazos

- La cantidad de vaquillonas a criar depende de:

- Número de vaquillonas de reemplazo necesarias para mantener el tamaño del rodeo
- Tasa de descarte de vaquillonas (exceso de vaquillonas criadas y después vendidas)
- Pérdidas por mortalidad
- Duración del período de crianza (EPP a los 22 o 24 meses versus 36 meses de edad)

Recría de los reemplazos

- un indicador relevante para este análisis es la edad al primer parto (EPP), ya que define el tiempo de la vida improductiva de cada animal y por lo tanto los "costos fijos" del rodeo (además del % de reemplazos)

⇒ $EPP \times \% \text{reemplazo} = \text{numero de hembras de reemplazo necesarias para el sistema de producción}$

Numero de hembras por cada 100 vacas			
% reemplazo	Edad al primer parto		
	24 m	30 m	36 m
20	40	50	60
25	50	62	75
30	60	75	90

} Numero hembras de reemplazo

Recría de los reemplazos

- El manejo de las terneras puede ser considerado exitoso cuando los siguientes criterios se han alcanzado:

- Menos de 5% de mortalidad en la etapa de terneras y vaquillonas
- Crecimiento adecuado, buen desarrollo y peso corporal al primer parto
- Edad promedio al primer parto de 24 meses

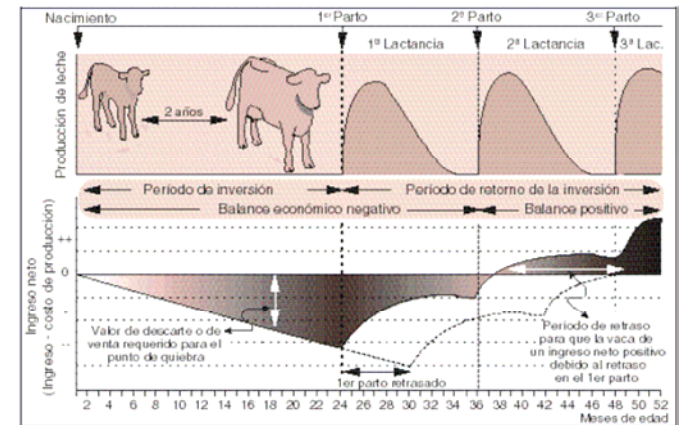
Recría de los remplazos

Períodos cortos de crianza son deseables principalmente desde el punto de vista genético y económico. Las ventajas de una tasa de crecimiento buena y una edad al primer parto de 24 meses (en lugar de 36, por ejemplo), incluyen:

- Retorno más rápido del capital invertido
- Reducción en costos variables
- Reducción en el número de vaquillonas requeridas para mantener el tamaño del rodeo
- Incrementar la vida productiva
- Ganancia genética más rápida en el rodeo

Recría de los remplazos

Visión financiera de la crianza de vaquillonas



Instituto Babcock

Recría de los remplazos

Comportamiento productivo de las vaquillonas según EPP (resultados de un tambo comercial)

Partos 2002	MAR/ABR/MAY/JUN.			JUL/AGO/SET/OCT.		
	vacas	vaquillonas segun EPP		vacas	vaquillonas segun EPP	
EDAD 1ºPARTO	28	35	25	28	26	
DIAS LACT.	297	328	294	266	291	
LACT.PROM.	4	1	1	3.8	1	
LECHE REAL	6243	5553	5120	5778	4908	
LECHE 305	6388	5337	5196	6403	4911	
P.1ºSERV.	70	70	73	51	53	
P.CONCEP.	91	84	101	98	74	
%PREÑ./OFR.	92	100	94	88	82	
%AYUDA AL PARTO	20	17	50	20	45	
% NAC.MUERTOS	14	17	21	12	26	
numero animales	125	6	33	43	19	

Las vaquillonas que paren más temprano presentan un desempeño productivo y reproductivo similar a las vaquillonas más tardías

Recría de los remplazos

◆ Un desarrollo adecuado y una edad temprana al parto tiene muchas ventajas importantes:

- Reduce el riesgo de dificultad al parto
- Mejora la producción de leche en la vida (días en lactancia y producción de leche por día en la lactancia)
- Reduce el costo de crianza (alimentación, mano de obra, etc.)
- Reduce el número total de vaquillonas requeridas para mantener el tamaño del rodeo

Recría de los reemplazos

◆ **Las dificultades y desventajas asociadas con una tasa de crecimiento rápida que reduce la edad al primer parto de 24 meses a por ejemplo 20 meses incluyen:**

- Necesidad de una mayor cantidad de forraje de buen calidad y concentrados
- Necesidad de practicas de manejo mas ajustadas
- Mayor riesgo de dificultad al parto
- Un mayor riesgo de alimentar con una dieta que puede afectar negativamente el rendimiento en la lactancia

Recría de los reemplazos

◆ Pubertad

La habilidad para reproducirse y por ende el comienzo de una lactancia, está más influenciada por el peso corporal que por la edad de la vaquillona

Sin importar la edad, la pubertad se alcanza cuando una vaquillona pesa aproximadamente el 40% de su peso corporal adulto.

⇒ el servicio es recomendado cuando una vaquillona ha alcanzado el 60% de su peso corporal esperado en la etapa adulta

Recría de los reemplazos

Plano de alimentación

El ritmo de crecimiento de las vaquillonas determina la edad a que alcanzan la pubertad, ya que se presenta cuando tienen el peso adecuado para la raza

Cuadro 2. Efectos del plano de nutrición y el peso vivo sobre la aparición de la pubertad en novillas Holstein (McClure, 1993)

Plano de nutrición	% necesidades	P.V. Kg pubertad	Edad a la que aparece la pubertad (días)
Nivel bajo	61,0	241,0	504,0
	60,0 - 70,0	239,0	474,0
	62,0	289,0 +/-40	616,0
Nivel medio	93,0	271,0	344,0
	100,0	265,0 +/-29	343,0
Nivel alto	129,0	271,0	262,0
	110,0	257,0	372,0
	146,0	278,0 +/-32	280,0

Recría de los reemplazos

◆ Peso al parto

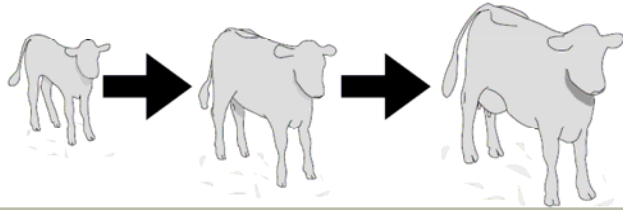
Cuando las vaquillonas han alcanzado del 80 al 85% de su peso corporal a la madurez, están listas para parir porque:

- Han alcanzado una etapa de desarrollo que minimiza los riesgos de dificultad al parto
- Tienen una capacidad de consumo que les permite tener una mejor respuesta a su potencial de producción de leche durante su primera lactancia

El último 15 a 20% del peso corporal necesario para lograr la madurez completa ocurre gradualmente durante las primeras 2 o 3 lactancias. La vaca alcanza su peso corporal adulto a una edad de 5.5 a 6 años (durante la cuarta lactancia).

Recría de los reemplazos

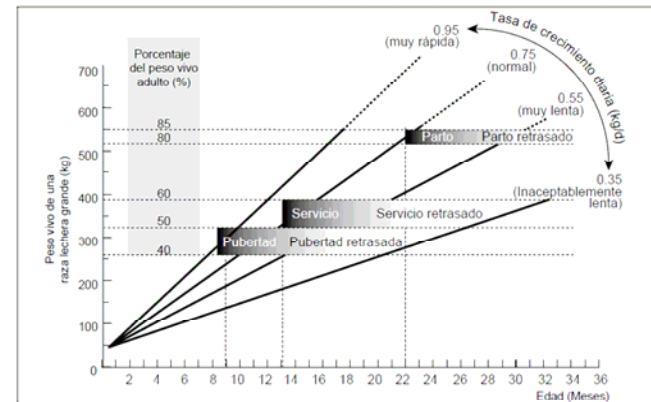
Raza	Servicio			Parto		Ganancia prom/día (kg)	Peso adulto (kg)
	Peso al nacimiento (kg)	Peso (kg)	Edad (m)	Peso (kg)	Edad (m)		
Holstein, Pardo Suizo	40-45	360-400	14-16	544-620	23-25	0.74	650-725
Guernsey, Ayrshire	35-40	275-310	13-15	450-500	22-24	0.60	525-580
Jersey	25-30	225-260	13-15	360-425	22-24	0.50	425-500



Peso corporal en varias etapas del desarrollo y tasa de crecimiento para vaquillonas de distintas razas

Recría de los reemplazos

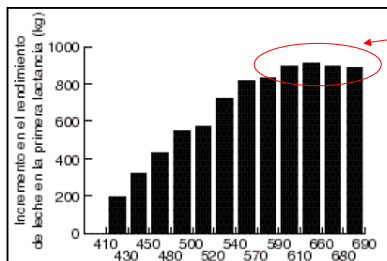
◆ Tasa de crecimiento de las vaquillonas y EPP



Sin importar la edad, las vaquillonas deben alcanzar el 80-85% de su peso vivo adulto al primer parto

Recría de los reemplazos

◆ Relación entre peso corporal y rendimiento de la lactancia en vaquillonas de primer parto



Datos de Estados Unidos: las vaquillonas Holstein al primer parto deben pesar en promedio 620 kg para maximizar el rendimiento de leche en la primera lactación

Esta relación no significa necesariamente que las vaquillonas que son genéticamente grandes son más deseables; lo que es deseable es que las vaquillonas estén lo suficientemente desarrolladas antes del parto

Recría de los reemplazos

Las tasas de crecimiento de las vaquillonas no tienen necesariamente que ser constantes

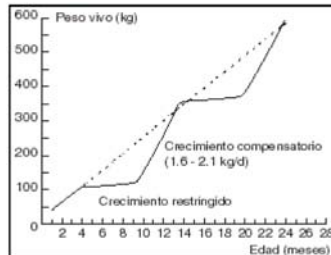
Las vaquillonas muestran una gran habilidad para compensar períodos de crecimiento lentos con períodos de crecimiento más rápidos (crecimiento compensatorio)

La variabilidad en la tasa de crecimiento de las vaquillonas puede reflejar:

- Disponibilidad estacional de forraje; (calidad y cantidad);
- Manejo de crianza

Recría de los reemplazos

◆ Crecimiento compensatorio



Durante el crecimiento compensatorio, la ganancia diaria puede ser 2-2.5 veces la tasa de crecimiento normal. La ganancia de peso es mayor que la esperada para la cantidad de nutrientes que son consumidos, la eficiencia alimenticia se incrementa.

El crecimiento compensatorio permite que las vaquillonas recuperen un peso normal y una altura adecuada para su edad después de períodos de subalimentación.

El crecimiento compensatorio no se recomienda antes de la pubertad y durante el tercer trimestre de la preñez (períodos de crecimiento alométrico de la glándula mamaria)

La subalimentación seguida por un período de crecimiento compensatorio es más aceptable para vaquillonas de más de 12 meses de edad

Recría de los reemplazos

◆ Etapas del desarrollo de la glándula mamaria

El desarrollo de la glándula mamaria está afectado fuertemente por cambios hormonales que ocurren con cambios durante el estado reproductivo de las vaquillonas (pubertad, gestación, lactación).

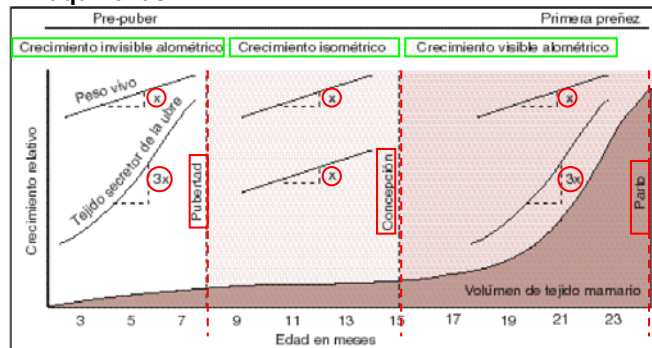
Las estructuras secretoras de leche (ductos primarios de leche), crecen con la misma tasa relativa que todo el crecimiento del cuerpo (crecimiento isométrico) durante los primeros tres o cuatro meses después del nacimiento y desde la pubertad hasta la última parte de la gestación.

Sin embargo, el crecimiento y desarrollo de los ductos y de otros tejidos que propician la formación de células secretoras de leche, ocurre a una tasa más acelerada en dos fases distintas de la madurez sexual:

- 1) Antes de la pubertad, de los tres a cuatro meses de edad (90-100 kg de peso corporal) hasta el inicio de los ciclos de celo (9-12 meses, 270-300 kg para razas lecheras grandes);
- 2) Durante el tercer trimestre de la preñez

Recría de los reemplazos

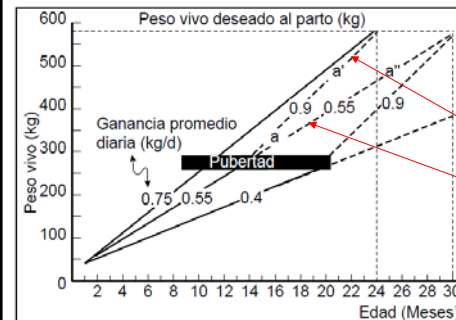
◆ Etapas del crecimiento de la glándula mamaria de las vaquillonas



Crecimiento interno, proliferación de ductos dentro de una masa de tejido adiposo

El tamaño de la ubre se incrementa, las células del sistema de ductos maduran y comienzan a formar las estructuras alveolares

Recría de los reemplazos



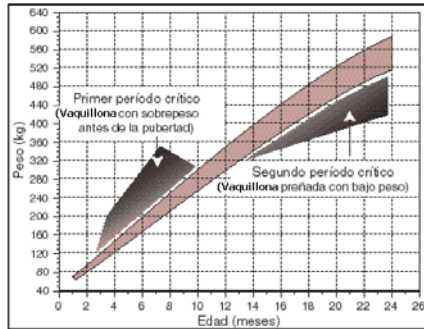
Cuando la tasa de crecimiento antes de la pubertad es lenta, el peso corporal deseado al parto no puede ser alcanzado sin un:

- Crecimiento acelerado durante la preñez (línea aa')
- Servicio retardado al parto (línea aa'')
- Una combinación de los anteriores

Cuando se espera que el crecimiento permanezca lento durante la preñez, el servicio debe de ser retrasado para evitar un subdesarrollo al parto. Es importante que las vaquillonas tengan el peso corporal deseado al parto.

Recría de los reemplazos

Períodos críticos en la crianza de vaquillonas (peso de Holstein)



La tasa de crecimiento de las novillas antes de la pubertad no debe exceder 0.9 kg/día para ganado Holstein y Pardo Suizo, 0.7 kg/día para ganado Guernsey y Ayrshire y 0.5 kg/día para ganado Jersey.

Después de la pubertad, la alimentación y las tasas de crecimiento deben de ser ajustadas para obtener el peso corporal deseado al parto.

Recría de los reemplazos

Si la disponibilidad de alimento (u otros recursos) no permite una alta tasa de crecimiento después de la concepción, es recomendable que se retrase la concepción, hasta que las vaquillonas tengan un mayor peso corporal.

⇒ el rendimiento de la primera lactación será satisfactorio, pero la vida productiva de la vaca se verá reducida y el costo de crianza se incrementará

Recría de los reemplazos

Metas para parto a los 24 meses en sistemas con 1 sola época de servicio

Edad	Objetivo	% Peso Adulto (550)	Peso Vivo (kg)	Ganancia promedio (g/d)
nacim.-desleche			70 kg (duplicar PV al nacim.)	
hasta 6 m	Desarrollo esquelético y muscular	25-30%	150-180	700 a 800
6-15 m (servicio)	Desarrollo glándula mamaria y aparición pubertad	60 %	330	600
24 m (parto)	Evitar dificultad al parto	80-90%	440-500	500

Recría de los reemplazos

Metas para parto a los 30 meses en sistemas con 2 épocas de servicio

Edad	% Peso Adulto (550)	Peso Vivo (kg)	Ganancia promedio (g/d)
nacim.-desleche		70 kg (duplicar PV al nacim.)	
hasta 6 m	25-30%	150-180	700 a 800
6 - 21 m (servicio)	70 %	380	500
30 m (parto)	90-95%	500-520	450

Las ganancias diarias son menores, pero sería deseable mantener un buen crecimiento hasta 6 m, ya que en este periodo no hay crecimiento compensatorio y en parte se define el desarrollo corporal futuro de la vaquillona

Recría de los reemplazos

◆ Como evaluar la tasa de crecimiento ?

El peso corporal no debe de ser el único criterio. El desarrollo de las vaquillonas debe también ser evaluado con medidas del crecimiento esquelético como la altura a la cruz y el largo del cuerpo

⇒ La altura de una novilla refleja el crecimiento de su cuerpo (crecimiento esquelético) mientras que el peso corporal refleja el crecimiento de los órganos, músculos y tejido adiposo (grasa)

El peso corporal, la altura a la cruz y la calificación de condición corporal son tres medidas necesarias para evaluar el crecimiento de las terneras

Edad (m)	3	6	9	12	15	18	21	24
CCC	2.2	2.3	2.4	2.8	2.9	3.2	3.4	3.5

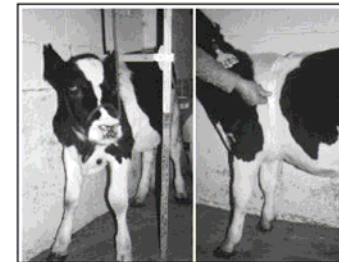
Patrick Hofman. 1995

Recría de los reemplazos

◆ Mediciones

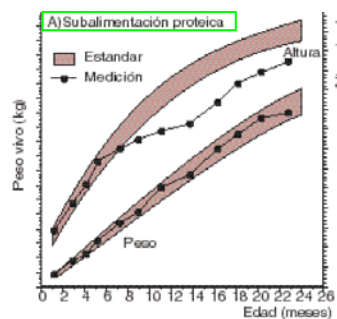
- Con una balanza : la ganancia promedio diaria es el cambio en el peso corporal dividido por el número de días entre dos mediciones consecutivas

- Con una regla simple y ajustable que es utilizada para medir la altura a la cruz: es el punto más alto en la espalda localizado en la base del cuello y entre los hombros. La regla debe ser colocada junto a las manos de la ternera



Recría de los reemplazos

◆ Ejemplos de diferentes manejos alimenticios



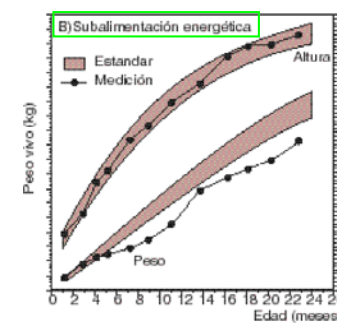
Las vaquillonas están en un rango apropiado de peso corporal, pero no tienen la suficiente altura (crecimiento esquelético).

El origen de este tipo de problemas puede ser genético, pero con más frecuencia es nutricional (una ración adecuada en energía pero deficiente en proteína).

Si la nutrición proteica es un problema, las vaquillonas ajustarán su altura en unos cuantos meses después de consumir una ración con una buena fuente de proteína

Recría de los reemplazos

◆ Ejemplos de diferentes manejos alimenticios



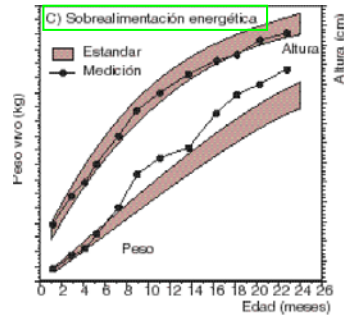
Las vaquillonas no pesan lo suficiente para su edad entre los cuatro y seis meses hasta los 12 meses de edad, y de nuevo entre los 18 a los 24 meses de edad.

La falta de peso es más pronunciada que la falta de altura. Estos tipos de curvas, generalmente son el resultado de un manejo deficientes en la alimentación por:

- Alimento de mala calidad;
- Ausencia de energía suplementaria y fuentes de proteína en la dieta;
- La cantidad de alimento ofrecido es inadecuada;
- Sobreproducción de vaquillonas que limita el acceso al comedero;
- Altas exposiciones a parásitos internos o externos

Recría de los reemplazos

Ejemplos de diferentes manejos alimenticios



Las vaquillonas fueron alimentadas con niveles de proteína adecuados, pero la concentración de energía en la dieta es muy alta. Esta situación ocurre más frecuentemente cuando las vaquillonas son alimentadas con:

- Exceso de concentrados con alta energía;
- Cantidades ilimitadas de un forraje con mucha energía (silo de maíz).

Generalmente, las vaquillonas jóvenes que son sobrealimentadas antes de la pubertad alcanzan el peso corporal deseado para el servicio a una edad más temprana, pero les falta crecimiento esquelético y tienden a ser más pequeñas para el primer parto.

Recría de los reemplazos

Conclusion

Una “óptima” tasa de crecimiento para vaquillonas lecheras depende de la raza. Los extremos son indeseables por que:

- Tasas de crecimiento que son muy lentas retrasan la pubertad, la época de servicio y la edad al primer parto que tienen consecuencias económicas importantes
- Tasas de crecimiento muy rápidas, especialmente antes de la pubertad, (9-10 meses de edad) tienen un efecto negativo en la habilidad futura para producir leche.

Recría de los reemplazos

Evolución del peso vivo durante el desarrollo de la vaquillonas para distintas razas

