



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**

**“EL DESTETE TEMPRANO EN BOVINOS DE
CARNE”**

T E S I N A

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO COMO
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

PRESENTA

MARIANO AURELIO GUZMÁN VILLASEÑOR

DIRECTOR DE TESINA

**ESPECIALISTA EN PRODUCCION ANIMAL,
BOVINOS JUAN ANTONIO VALDOVINOS CHÁVEZ**



MORELIA, MICHOACÁN. OCTUBRE 2017

ÍNDICE

	Página
ÍNDICE	
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO GENERAL	4
3. OBJETIVO ESPECÍFICO	4
4. MARCO REFERENCIAL	5
5. DEFINICIÓN	10
6. TIPOS DE DESTETE	12
6.1. Natural	12
6.2. Tardío	12
6.3. Normal	12
6.4. Temprano	13
6.5. Precoz	13
7. BENEFICIOS DEL DESTETE TEMPRANO	14
7.1. Beneficios del destete temprano en el becerro	14
7.2. Beneficios esperados en las vacas y vaquillas	14
7.3. Beneficios del destete temprano para el ganadero	15
8. VARIANTES DEL DESTETE TEMPRANO	15
8.1. Según disponibilidad de forraje	15

8.2. Mejora en la eficiencia reproductiva	16
9. TÉCNICAS DEL DESTETE TEMPRANO	18
9.1. Edad y peso corporal	18
9.2. Manejo de los animales	19
9.3. Manejo sanitario	20
10. RECOMENDACIONES POST DESTETE	21
11. RESULTADOS	23
12. CONCLUSIÓN	25
13. GLOSARIO	28
14. BIBLIOGRAFÍA	29
15. ANEXOS	33

RESUMEN:

El destete temprano lo podemos como el proceso o acción de separar al ternero de la madre en un momento de la vida del mismo, terminando de esta manera con el suministro de la leche materna. Es una práctica poco común, por la discordia de los efectos que este puede ocasionar en los terneros, Sin embargo no deja de ser una práctica a nivel mundial en este trabajo basado en el sector de bovinos de carne de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo se comprobó que no hay efectos negativos al utilizar esta práctica.

Dentro de los tipos de destete más comunes están el destete natural separación voluntaria), destete tardío (8 a 12 meses), Normal (6 meses), temprano (3 a 4 meses).

Los resultados plasmados en terneros así como en los vientres reflejan que no existe ningún efecto negativo en ninguna de las partes, por el contrario ayuda a tener mejores índices de productividad en cuanto al número de terneros producidos ya que al disminuir los tiempos de lactancia, las vacas recuperan su condición corporal con mayor rapidez facilitando esto que la vaca entre en calor nuevamente.

Esta práctica trae como beneficios además de los ya mencionados en los terneros una mejor adaptación ruminal temprana para la digestión de los pastos nativos aprovechando así mejor los pastos de la región, de igual manera exponen mejor su potencial de crecimiento sin tener en cuenta la producción de leche de la madre.

Para la realización de esta práctica se debe tomar en cuenta las siguientes variantes entre los que encontramos la disponibilidad de forraje, mejorar en la eficiencia reproductiva, y tener en cuenta, de igual manera para tener resultados favorables es importante seguir algunas recomendaciones básicas entre las que se encuentran , armar lotes parejos en peso y edad, es conveniente realizar un acostumbamiento al alimento, observarse el comedero y aumentar la cantidad de alimento si consumieron todo lo entregado el día anterior , entre otros.

Como conclusión obtuvimos que el destete temprano no afecta en nada al becerro, siempre y cuando se le dé el soporte alimenticio necesario para cumplir sus necesidades fisiológicas para el desarrollo óptimo.

Palabras clave: destete temprano, terneros, vientres, eficiencia reproductiva, condición corporal.

Abstract:

He gives us this as early as the process or action of separating the calf from the mother at a point in the life of the mother, thus ending with the supply of breast milk. It is an uncommon practice, due to the discord of the effects that this can have on calves. However, it is still a worldwide practice in this work based on beef cattle sector of the Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics , from the Michoacan University of San Nicolás de Hidalgo, it was verified that there are no negative effects when using this practice.

Among the most common types of weaning are weaning, voluntary weaning), late weaning (8 to 12 months), normal (6 months), early (3 to 4 months).

The results obtained in calves as well as in the wombs reflect that there is no negative effect on any of the parts; on the contrary, it helps to have better productivity indexes in terms of the number of calves produced since, by decreasing the time of lactation, cows regain their body condition more quickly by facilitating this so the cow gets warm again.

The results obtained in calves as well as in the wombs reflect that there is no negative effect on any of the parts; on the contrary, it helps to have better productivity indexes in terms of the number of calves produced since, by decreasing the time of lactation, cows regain their body condition more quickly by facilitating this so the cow gets warm again.

This practice brings benefits as well as those already mentioned in the calves, a better early ruminal adaptation for the digestion of the native pastures thus making better use of the pastures of the region, as well as better expose their growth potential without taking into account the production of mother's milk.

In order to carry out this practice, we must take into account the following variants among which we find the availability of fodder, improve in reproductive efficiency, and take into account, likewise to have favorable results is important to follow some basic recommendations among which they are, to arrange equal lots in weight and age, it is convenient to make a habit to the food, to observe the trough and to increase the quantity of food if they consumed everything delivered the previous day, among others.

As a conclusion we found that early weaning does not affect the calf at all, as long as it is given the nutritional support necessary to meet its physiological needs for optimum development.



INTRODUCCIÓN

La ganadería tiene una importancia clave para América Latina y el Caribe al representar una fuente de alimentos básicos que contribuye a la seguridad alimentaria de su población, así como un sector fundamental para la economía de los países de la región

La ganadería en la región tiene que hacer frente a diferentes desafíos para mantener y aumentar de manera sostenible la producción. Dichos desafíos, aunque difieren en magnitud según las distintas subregiones, incluyen aspectos como la necesidad de aumentar la productividad y la eficiencia productiva; mejorar la calidad y la inocuidad de los productos del sector; lograr una ganadería respetuosa con el medio ambiente que contribuya a la conservación de la biodiversidad y al manejo sostenible de los recursos naturales; y aumentar la flexibilidad para responder a cualquier cambio estructural del sector de la agricultura. (Alltech)

El sector pecuario en América Latina, ha crecido a una tasa anual (3.7%) superior a la tasa promedio de crecimiento global (2.1%). Durante el último tiempo, la demanda total de carne se incrementó en 2.45%, siendo mayor la demanda por carne de ave (4.1%), seguida por la carne de cerdo (2.67%), mientras que la demanda por carne vacuna se redujo levemente (-0.2%). Las exportaciones de carne crecieron a una tasa de 3.2%, superior al crecimiento de la tasa de producción que fue de 2.75%. (FAO, 2015)

América Latina y el Caribe, a pesar de constituir solo el 13.5% de la población mundial, produce un poco más del 23% de la carne bovina y de búfalo y el 21.40% de la carne de ave global. En el caso de huevos y leche, la participación de la región es más del 10% y 11.2% en peso, respectivamente. (FAO, 2015)



El intervalo entre partos es uno de los parámetros más frecuentemente utilizados para evaluar la fertilidad de los animales de un hato ganadero. Asumiendo que no existen diferencias en cuanto al período de gestación, el intervalo entre parto y parto está determinado por la duración del período de servicio y éste, a su vez, por el tiempo transcurrido desde el parto hasta el primer servicio y por el intervalo entre el primer servicio y la concepción. (De la Torre S.F.)

Investigaciones realizadas en Venezuela, Colombia y Costa Rica ponen de manifiesto la superioridad del ganado Criollo, en comparación con el europeo o cebuino en iguales condiciones de producción, en lo que respecta a este índice de fertilidad. Pero también se registra un mejor comportamiento de la raza Jersey en relación al Criollo en Turrialba, Costa Rica, en términos de intervalos entre partos. (De la Torre S.F.)

En México, en el ganado productor de carne, la selección genética de los animales se realiza con la finalidad de obtener becerros con alto pesos al nacimiento, mejorar la ganancia diaria de peso pre-destete; que las vacas tengan un mayor tamaño al parto y produzcan más leche, además de otras características productivas. En la actualidad, los principales grupos raciales predominantes en el grupo son: el Cebú (Brahman) y el europeo (Charoláis, Tarantase, Angus Negro, Beef Master, y Suizo pardo). (Gómez et al, s/a)

El intervalo entre partos en el ganado Criollo observados varios autores, puede advertirse, el nivel más bajo, 374 días, corresponde a vacas Criollas de la raza Romosinuano en la región noroccidental de Colombia y el extremo más alto (457 días) a ganado Criollo venezolano de la región de Carora detecta un valor ligeramente inferior de (372 días) en el ganado Blanco o rojinegro colombiano; más de la mitad (54.3%) de los intervalos entre partos registrados fueron inferiores a 365 días. (De la Torre S.F.)



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

Se estima que los intervalos entre partos mayores de 420 días indican un comportamiento reproductivo deficiente. Por otra parte, los intervalos cortos entre parto y parto tienen gran importancia, porque además de aumentar la producción de crías, disminuyen el intervalo entre generaciones, favoreciendo la selección. Los cruzamientos de las razas Criollas con razas europeas o cebuinas han mejorado este índice de fertilidad en los animales mestizos con respecto a los europeos y/o el Cebú. Se registra diferencias de más de 100 días en favor de las vacas mestizas del grupo Criollo-Pardo Suizo en relación a la Pardo Suiza pura. Idéntico fenómeno es verificado por otros trabajos sobre el cruzamiento del Criollo con razas lecheras europeas y sobre animales mestizos del cruzamiento Criollo, el examen de 319 partos de vacas mestizas media sangre Criollo-Brahman arroja un valor de 416 días para el intervalo entre partos, cifra menor a la registrada por el ganado Brahman puro. (De la Torre S.F.)



OBJETIVO GENERAL

Comparar los resultados del manejo de los destetes en el sector de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia; conocer el impacto sobre el intervalo entre partos y ganancia de pesos de los becerros y contrastar los resultados contra la información generada en otras unidades de producción.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Realizar el comparativo del manejo del destete temprano en el sector de bovinos de carne y de doble propósito.

Identificar, en base a los datos, la posibilidad de adelantar el destete sin comprometer el bienestar, productividad y la ganancia de peso suficiente en los becerros para un desarrollo normal.



MARCO REFERENCIAL

En el año 1971 se realizó el primer destete precoz experimental en la Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria del Uruguay. La preocupación inicial del grupo técnico encargado del desarrollo del proyecto fue compatibilizar una eficiente recría de los terneros destetados a los dos meses de edad sin modificar drásticamente la normal operatoria de los campos de cría de la región. (Monje, 2003)

La producción de becerros conocido como sistema vaca-cría, es el sistema predominante para la producción de carne en las regiones tropicales. Sin embargo, en estas regiones, la problemática principal de la mayoría de los ganaderos es el mantener la productividad de las pasturas, conservar el peso y condición corporal de las vacas y optimizar las ganancias de peso de los becerros durante la época de estiaje que promueva la eficiencia de la producción de carne de bovino. No obstante, bajo el sistema tradicional de destetar de crías a los siete meses de edad o más y considerando los periodos de escasez de forraje (estiaje de ocho meses), el becerro pasa a ser una fuente de demanda de alimentos que puede evitarse y un agente de desgaste de las reservas corporales de la vaca con la cual permanece más del tiempo razonable (González et al, 2014)

Diferenciando las dos funciones que cumple la vaca de cría, como productora de un ternero y como alimentadora de éste después del parto, podemos definir al destete temprano como una herramienta que minimiza ésta última función (el destete precoz es de menos de 60 días). Con ello se puede destetar abruptamente becerros para carne a partir de los 60 días de edad y 70 kg de peso corporal, reemplazando el aporte nutricional de la leche materna con alimentación suplementaria hasta completar la transición del ternero de lactante a rumiante. (Cargill, 2005)



La práctica del destete temprano podría ser una alternativa más económica y eficiente comparada con la suplementación alimenticia en el lote de becerros para venta ya que la eficiencia de la transformación de pasto a leche (vaca) es, en el mejor de los casos de alrededor del 30 % y de la leche a carne (ternero) también del 30 %, lo que da una eficiencia en el doble proceso de sólo 9 % en el mejor de los casos, y de un 4 % en condiciones normales, por lo que la suplementación de un concentrado al becerro mantenido en pradera, logra una utilización mucho más eficiente. (Cargill, 2005)

El principal objetivo del destete temprano es liberar a los vientres de los requerimientos de lactación por lo menos 45 días antes de que termine la etapa de empadre. Al cortar la lactación, disminuyen drásticamente las necesidades nutrimentales de la vaca en aproximadamente 50%, pudiendo cubrir las necesidades de mantenimiento y reiniciación de la actividad sexual con la calidad y cantidad de forraje disponible. (Pordomingo, 1997; Wyatt et al, 1977) (Schor, et al, 2005)

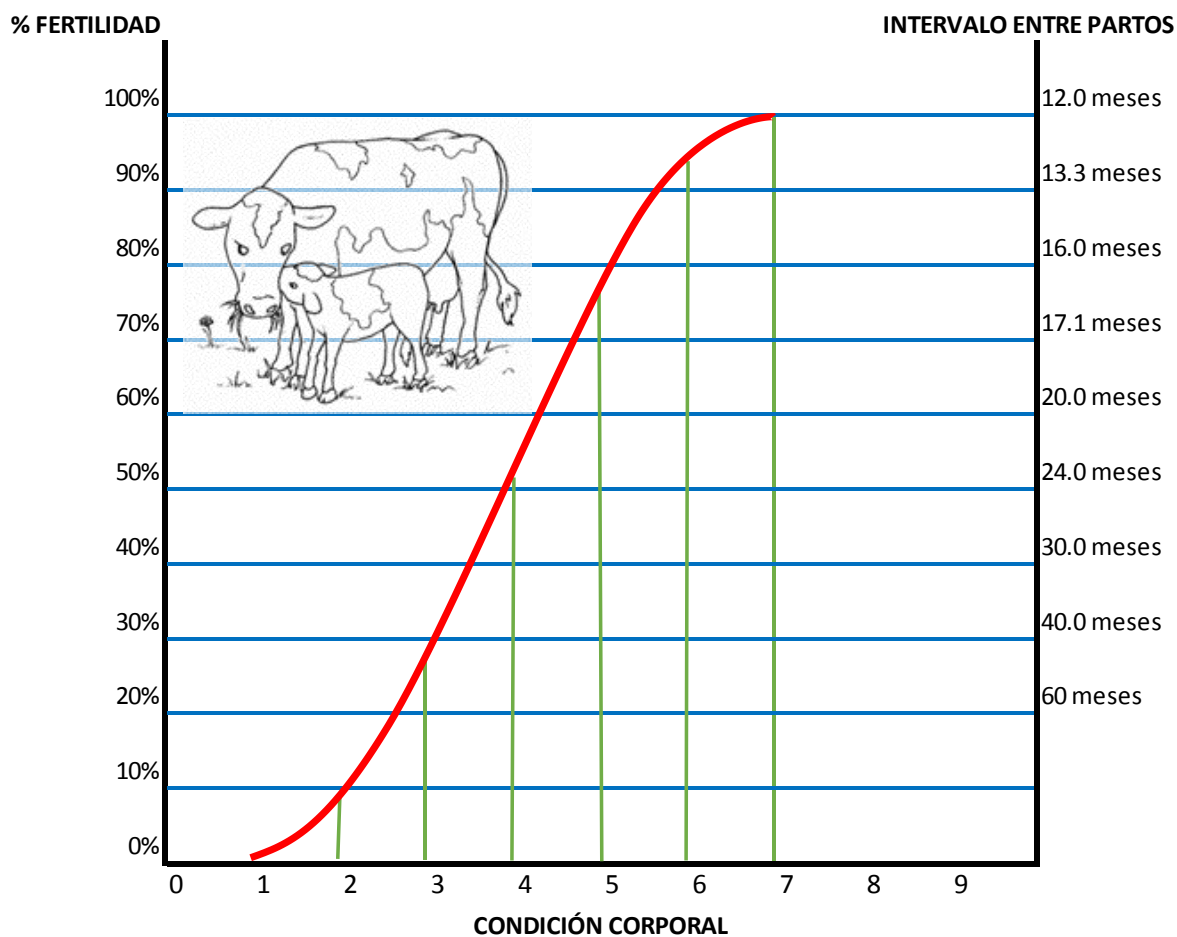
El destete temprano ha mostrado ser una prometedora alternativa para mejorar el crecimiento de las crías, sin afectar significativamente el crecimiento posterior de los becerros para carne, cuando estos son destetados a los 90 de días de edad. (Guyer, 1996; Peterson et al, 1987) (Schor, et al, 2005)

De igual manera el destete temprano es también una herramienta para mejorar los indicadores reproductivos, como el acortamiento del intervalo entre partos, incremento en la tasa de concepción de vaquillas (25%) vs. vacas maduras y acortamiento de hasta 24 días del periodo de anestro. Las vacas que alimentan sus becerros tradicionalmente por largos periodos de tiempo ocasionan una disminución de las reservas corporales, mientras que periodos cortos de

amamantamiento mejoran su condición corporal y en consecuencia muestran un mejor comportamiento reproductivo. (Bustamante, 2007)

Dichos efectos se pueden ver en la siguiente gráfica.

Calificación de la condición corporal y su relación con el intervalo entre partos en vacas para carne.



(Bustamante 2007)



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

Respecto al periodo del destete existe una tabla de un estudio realizado en Argentina:

Peso al final y al destete de terneros destetados a cuatro fechas de destete

Tratamiento	Peso inicial kg	Peso al destete kg	Aumento de peso , inicio-fin kg	Peso al finalizar el ensayo kg
VACAS				
DNP	70.4 $\pm$ 1.6	78.6 $\pm$ 2.5a	54.7 $\pm$ 2.5a	123.7 $\pm$ 3.1ab
DDP	69.4 $\pm$ 1.5	86.3 $\pm$ 2.4b	51.5 $\pm$ 2.5a	119.5 $\pm$ 3.0a
DA	68.4 $\pm$ 1.5	113 $\pm$ 22.3c	63.2 $\pm$ 2.3b	130.0 $\pm$ 2.9b
DT	72.3 $\pm$ 1.5	141.8 $\pm$ 2.3D	71.3 $\pm$ 2.3C	141.8 $\pm$ 2.9C
VAQUILLONAS				
DNP	71.1 $\pm$ 2.1	85.1 $\pm$ 3.6a	68.2 $\pm$ 3.4 ^a	137.7 $\pm$ 4.2a
DDP	70.1 $\pm$ 1.9	85.8 $\pm$ 3.3a	59.7 $\pm$ 3.3 ^a	128.3 $\pm$ 3.9a
DA	73.8 $\pm$ 2.20	108.6 $\pm$ 3.4b	59.4 $\pm$ 3.3 ^a	131.6 $\pm$ 4.0a
DT	71.7 $\pm$ 2.0	155 $\pm$ 3.4c	86.2 $\pm$ 3.3b	155.6 $\pm$ 3.9b

A: medias $\pm$ error estándar DNP: Destete Noviembre Precoz, DDP: Destete Diciembre Precoz, DA: Destete Anticipado, DT: Destete tradicional. a, b, c, d: diferentes índices de una misma columna indican diferencias significativas ($p < 0.05$)

(Bustamante 2007)



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

Respecto al periodo entre partos tenemos una tabla del Folleto Científico Num. 4 de Santiago Ixcuintla, Nayarit:

Indicadores productivos de becerros para carne a los siete meses de edad manejados a tres edades de destete.

VARIABLE	DESTETE A 90 DIAS	TRATAMIENTOS DESTETE A 150 DIAS	DESTETE A 210 DIAS	P
PESO INICIAL (KG)	419 ab	440a	391b	**
IDAD INICIAL (MESES)	125 ^a	103a	100b	**
DIAS ABIERTOS (DIAS)	140 ^a	212b	211b	**
INTERVALO ENTRE PARTOS (MESES)	13.9 ^a	16.3b	16.2b	**
PARICION (%)	92.9 ^a	85.7b	46.2c	**
CONDICION CORPORAL (1-9)	5.92 ^a	5.68b	5.51bc	**
CAMBIO DE PESO CORPORAL (KG_/DIA ⁻¹)	0.05ns	0.056ns	0.040ns	ns

Para cada variable cifras con distinta literal son estadísticamente diferentes**

(P<0.01) y (P<0.05). ns = no significativo. P = probabilidad.

(Bustamante, 2007)



DEFINICIÓN

Podemos definir al destete como el proceso o la acción de separar al ternero de la madre en un momento de la vida del mismo, terminando de esta manera con el suministro de la leche materna (Chiesa, 2010).

Sabemos que dicha acción es una agresión que produce sobre los mismos un estrés muy importante, con lo cual debemos observar determinadas acciones a fin de atenuar esta circunstancia y no sobrecargar con trabajos como operaciones de castración, marcación, señalada y descorné en un período de entre diez días antes y diez días después del mismo. (Bavera, 2008)

Los principios básicos que determinan el momento propicio para practicar el destete son:

- A. La condición corporal de las vacas.
- B. La cantidad y calidad de forraje disponible hasta la entrada del invierno para las vacas.
- C. La cantidad y calidad del forraje que se dispondrá en el invierno para las vacas.
- D. La categoría de hembras (vacas primera parición, vacas de segunda, tercera y así sucesivamente hasta el término de la vida productiva de la vaca.

De esto se deduce que el momento del año, las pasturas, la condición corporal de las vacas y su categoría son hechos más importantes que la edad del ternero para decidir cuándo destetar. Hay que tener en cuenta que la razón principal del destete es cortar la lactancia de la vaca, como medida para evitar o reducir al máximo los efectos perniciosos de períodos de escasez alimenticia sobre la fertilidad de la vaca. (Bavera, 2008)

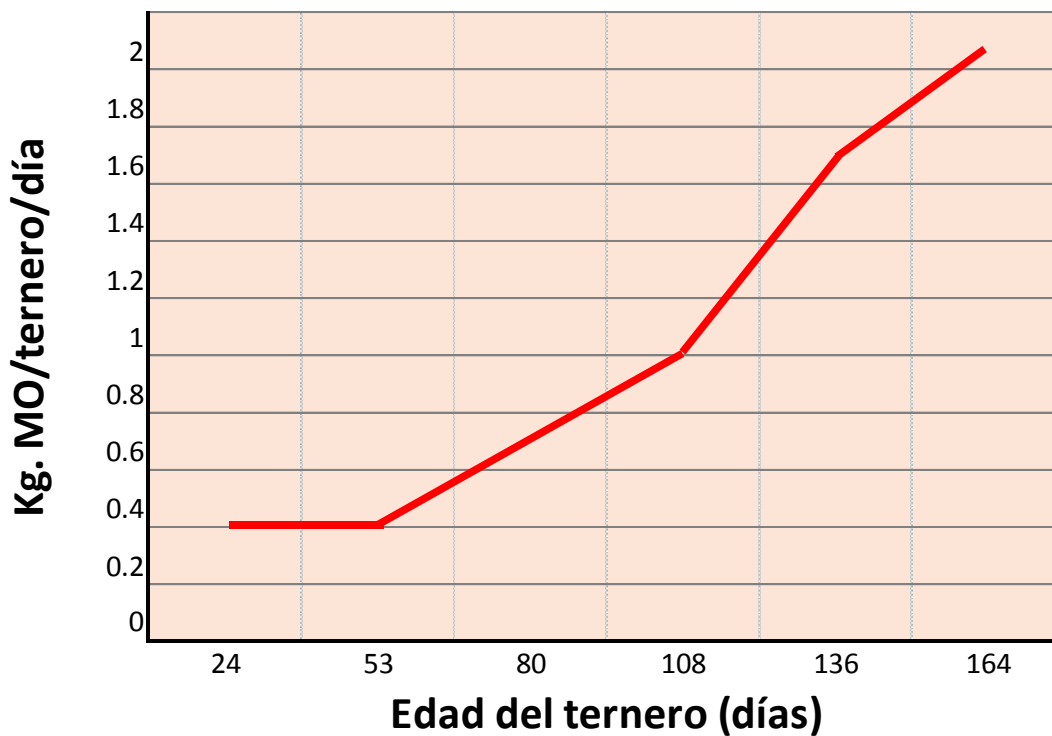
Se dice que el ternero, generalmente está en condiciones de vivir en forma independiente desde los 5 ó 6 meses de edad, siempre y cuando haya tenido un



buen desarrollo y no haya sufrido falta de alimento mientras dependía de la madre.
(Toledo, 2003)

Respecto del desarrollo, expresado en su peso vivo, resulta un parámetro más exacto que la edad, ya que guarda estrecha relación con la capacidad de rumia.
(Toledo, 2003)

Consumo de pasto por el ternero. *Adaptado de Cauhepe*





TIPOS DE DESTETE

Natural:

El destete natural, es decir, cuando se permite que sea el ternero quien se separe de su madre, se emplea en una proporción muy baja en nuestro país. Ningún productor ganadero con mínimos conocimientos lo realiza. (Balbuena, 2010)

Tardío:

Se realiza en entre los **8 y 12 meses** de edad del ternero. Lo emplean algunos productores por falta de conocimientos sobre la razón del destete y otros por estar indicado en sistemas de producción de terneros gordos (bolita) o cuando los terneros destetados se invernán en feedlot. (Balbuena, 2010)

Normal:

Se realiza a los **6 meses** de edad promedio del ternero empleándose cualquiera de los métodos de destete. Se puede efectuar en una o dos tandas, la última por lo menos un mes y medio antes de la caída normal de las primeras heladas, es decir, antes del comienzo del otoño. Si las vacas se encuentran en condición corporal aceptable, permitirá a las mismas mejorarla y entrar al invierno en un estado apto para mantenerse dentro de los parámetros ya explicados, y poder llegar al parto y al nuevo servicio en condiciones de no resentir su fertilidad. (Bavera, 2008)



Temprano:

Se realiza entre los **3 y 4 meses** de edad del ternero. Generalmente se realiza en dos tandas. La primera coincidirá con la segunda mitad del período de servicio y la segunda se realizará después de terminado el servicio. (Bavera, 2008)

Comparación entre destetes anticipado y tradicional.

	ANTICIPADO	TRADICIONAL
Edad en meses	5-7	8-10
Peso al destete en kg.	150-170	160-180
Momento de destete	Feb-mar	Abril- Mayo
Estación climática	Inicio otoño	Fin de otoño
Estado de las pasturas	Inicio rebrote	Inicia receso
Peso Abril- Mayo kg	180	180

(Bavera, 2008)

Precoz:

El destete precoz se caracteriza por anticipar la separación del ternero de la madre, haciéndolo en forma abrupta y definitivamente cuando el mismo tiene dos meses de edad y pesa no menos de 70 Kg. de peso. (Chiesa, 2010)

El ternero debe ser atendido de manera de satisfacer sus requerimientos en ausencia de la leche materna. La clave para alcanzar el éxito del destete precoz es lograr el desarrollo del rumen y la adaptación metabólica del ternero, logrando la modificación de su digestión mono-gástrica de un lactante a la fermentación y



digestión de un rumiante adulto. Debemos tener en cuenta que pasa de una dieta líquida a una sólida incentivada por el hombre con el tipo de ración que se le suministra. (Chiesa, 2010).

BENEFICIOS DEL DESTETE TEMPRANO

Beneficios del destete temprano al becerro:

1. Adaptación ruminal temprana para digerir mejor los pastos de inferior calidad que un ternero tradicional.
2. Se pueden obtener pesos similares o superiores al destete tradicional, la ganancia de peso son más baratas debido a la excelente conversión del alimento por los becerros destetados tempranamente.
3. Hacer destete temprano es más económico que el valor de la leche que ingiere un ternero de destete tradicional.
4. El becerro crece de acuerdo a su potencial sin tener en cuenta la producción de la leche de la madre.
5. Se hace una utilización más eficaz del alimento durante el periodo de escasez de éste. Se necesita entre 15-20 % menos alimentación de terneros y sus madres, permitiendo manejar más vacas bajo un plan de suministro limitado de alimento. (Blanco, 2007)

Beneficios esperados en las vacas y vaquillas:

1. Recuperación corporal. Sin becerro al pie, las necesidades de energía se reducen hasta en un 50%.



2. Aumento de la fertilidad. Con destete a los 90 días de edad, la vaca en 30 días de recuperación aumenta 500 g/día (15 kg/mes ó 1 punto de condición corporal). De ahí que la hembra estará en mejores condiciones de quedar gestante.
3. Ayuda a vaquillas de primer parto, ya que aún están creciendo en sus primeros dos partos, puesto que tienen mayores necesidades nutricionales que una vaca madura (>5 años).
4. Mantienen su productividad hasta los 14-16 años de edad debido a que conservan su dentadura (capacidad de consumo) comparado con vaca mantenidas bajo un manejo tradicional. (Gutiérrez s/a)

Beneficios del destete temprano para el ganadero:

1. En Argentina se han alcanzado pariciones de hasta 93% partiendo de 46-48% en 12 años. En Bolivia se ha mejorado la parición de 37% a 76% en 4 años.
2. Aumento de hasta 30-35% la cantidad de vientres al bajar los requerimientos alimenticios de la vaca.
3. Óptimo uso de toros: se requieren menos toros pero de mayor calidad genética al mismo costo total. (Blanco, 2007)

VARIANTES DEL DESTETE TEMPRANO

Según disponibilidad de forraje:

El adelanto de la edad del destete se ha propuesto como alternativa para mejorar la adaptación de la oferta forrajera a la demanda nutricional del rebaño de vacas



nodrizas en zonas de sequías o con problemas en la disponibilidad o calidad del forraje durante alguna época del año. Esto se fundamenta en que al destetar tempranamente los terneros, las necesidades de las vacas se ven reducidas, al desaparecer las de la lactación y quedar únicamente las de mantenimiento. Si ante una misma oferta nutritiva las vacas cuyos terneros han sido destetados tempranamente tienen mayores ganancias de peso y condición corporal, o pierden menos peso y condición corporal que las vacas que todavía están lactantes. La magnitud de esta diferencia puede depender de la fase de lactación. En tanto esta práctica está recomendada en vacas con bajo estado de reservas corporales, o en primíparas, cuyos rendimientos en pastoreo están más comprometidos si se suman las necesidades de crecimiento y lactación. (Blanco, 2007)

La persistencia de las diferencias sugeridas en el periodo de destete depende de las posibilidades de las vacas destetadas tradicionalmente de recuperar sus reservas corporales tras el destete. Así, en algunos trabajos se afirma que las diferencias existentes entre el manejo al destete se habían diluido en el siguiente parto, salvo en años de clima extremo. (Blanco, 2007)

Mejorar en la eficiencia reproductiva:

Se aplica en aquellos lotes con bajos porcentajes de preñez. La mayoría de las fallas reproductivas se pueden asociar con nutrición inadecuada y falta de estado corporal. Sin la suficiente cantidad de grasa corporal las vacas no se preñarán a tasas aceptables. Existe un mecanismo no del todo comprendido por el cual la vaca, no entra en celo si no cuenta con suficientes reservas de energía como para mantener el feto. La condición corporal de las vacas al momento del parto está muy asociada con el anestro postparto, intervalo parto-parto, producción láctea, e inclusive sanidad del ternero. Existe una mayor correlación aún entre la condición corporal durante la época de servicio, y el porcentaje de preñez logrado al destetar el ternero y eliminar el requerimiento de lactación de las madres, la alimentación



disponible alcanza para recuperar reservas, entrar en celo y quedar preñadas rápidamente (Cargill, 2005).

Normalmente las categorías más críticas, con mayores requerimientos son las que primero demuestran las deficiencias de alimentación y en las que primero convendría hacer un destete precoz. Un ejemplo son las vaquillonas de segundo servicio que suman a los requerimientos de su propio desarrollo los de mantenimiento y lactación. Otro ejemplo son las vacas cola de parición, que tienen un menor tiempo post parto para recuperarse y quedar preñadas dentro del periodo normal de servicio. (Blanco, 2007)

Desde el punto de vista reproductivo, el destete temprano de los terneros puede tener influencias positivas sobre los rendimientos de las vacas a través de dos vías. En primer lugar, el destete precoz puede facilitar una reacción ovárica más o menos inmediata de las vacas, en parte por el ahorro energético que supone el fin de la producción de leche y, en parte porque se elimina el estímulo negativo que la crianza ejerce sobre la liberación pulsátil de LH (hormona luteinizante) vía GnRH (hormona liberadora de gonadotropinas). (Blanco, 2007)

Por otro lado el destete temprano permite una posterior recuperación de reservas suficiente, un mejor estado corporal de las vacas en el momento del siguiente parto que permitirá mejorar los rendimientos reproductivos en el siguiente ciclo de producción, ya que la condición corporal al parto es la clave del reinicio de la actividad ovárica. (Blanco, 2007)

En la medida en que los terneros son destetados más tempranamente y se reducen drásticamente los requerimientos de la vaca de cría por el efecto de anular la lactancia, la vaca se encuentra en condiciones de desviar dichos nutrientes para acumular reservas energéticas, que se verán reflejas en el aumento de peso y en la mejora en la condición corporal. En un experimento las



vacas destetadas a los 60, 90 y 120 días lograron ganancias de peso 100%, 59% y 49% mayores, respectivamente, que vacas destetadas tradicionalmente a los 200 días de edad aproximadamente. (Schor, 2005)

TÉCNICAS DE DESTETE TEMPRANO

Para llevar a cabo la práctica del destete, se deben considerar los siguientes puntos críticos: (Santos, 2013)

Edad y peso corporal

Los animales deben tener edad ideal de 90 días. Si existiese diferencia de peso y tamaño mayor al 20 %, conviene separarlos en lotes. Respetar un peso mínimo de 60 kilos para asegurar que ningún ternero tenga menos de 60 días de edad. Cuando se hace el destete temprano en una misma fecha, se organizan lotes uniformes con no más de 20 kilos de diferencia en el peso individual. (Santos, 2013)

Tener en cuenta las temporadas de invierno y verano contribuye con la ganancia de peso de las crías. En temporada fría, los forrajes no tienen la composición adecuada, “los días se acortan, son más nublados, hay más rocío en las mañanas y los pastos tienen alta proporción de proteína y poca azúcar. Así se desbalancea”, así que se recomienda dar a las crías maíz, cebada o sorgo como suplemento. (Santos, 2013)

El forraje pierde calidad en verano, tiene más celulosa en los tejidos del tallo, “los días son más largos en sequía y por eso los pastos maduran más rápido.



Entonces hay que tener suplemento de comida que no sea solo con pastos” (Santos, 2013)

En los primeros 30 días del destete el concentrado tendrá 18% de proteína de alta digestibilidad con un consumo de 1 kg a 1.5 kg por día. El aporte de grasas o lípidos debe de estar en un 3% del concentrado, evitando con ello el desequilibrio de los microorganismos ruminales. El calcio estará en un 1.3% y el fósforo en un 0.7% del concentrado. (Franklin s.f.)

Manejo de los animales

- Superficie de unos 7 m² por ternero.
- Suficiente espacio de comederos, a razón de 0.20 metros lineales por ternero. Pueden ser de madera de álamo, tambores cortados, etc. Cuidar que la altura llegue al pecho del ternero; si se colocan en el piso colocar una maroma sobre el mismo para que no se adentren.
- El corral puede construirse con 4 hilos de alambrado eléctrico separados de manera tal que el inferior quede a 30 cm y el superior a 100 cm del piso.
- Piso consolidado y nivelado para evitar la formación de charcos.
- Recordar que no deben estar con pasto accesible ni siquiera a través del alambrado. (Garcilazo, et al, 2009)
- Los bebederos deben ser de 5 cm por animal, agua limpia y fresca siempre.
- Identificar al ternero que no come, separarlo del lote y darle un cuidado especial.
- Identificar al ternero con algún problema sanitario para sacarlo del lote y darle un tratamiento especial (corral lazareto).
- No entrar con tractor ni con caballo en los corrales.
- Si el corral está cerca de la manga, no traer animales para trabajar en ella ya que alteran la rutina y tranquilidad de los terneros. (Sola s/a)



- Prever un corral vacío porque aquellos terneros que al tercer día no comen deberán ser trasladados a otro corral. (Garcilazo, et al, 2009)

Manejo sanitario

Es necesario planificar un calendario sanitario teniendo en cuenta:

- Edad: 90 días. Es importante que haya ingerido, en las primeras 12-24 hs de vida, como mínimo 2 litros de calostro, de manera tal de lograr buena cobertura inmunitaria hasta los 90 días de vida.
- Estado de los animales: los terneros menores a 90 días tienen en general una menor condición corporal y en consecuencia menor respuesta inmunitaria a las vacunas.
- Ambiente: el destete provoca estrés en los terneros, esto desmejora la respuesta a las vacunas. Pensar en acostumbramiento al manejo diario y al alambrado eléctrico del lote a destetar
- Alimentación: La sanidad no solo depende de las vacunas aplicadas sino también de trastornos digestivos y metabólicos consecuencia de una errónea etapa de acostumbramiento. (Garcilazo, et al, 2009)



RECOMENDACIONES POST DESTETE

- Armar lotes parejos en peso y edad.
- Es conveniente realizar un acostumbramiento al alimento. Por ejemplo en terneros de 60 kg se comienza con 250 gr por día y se duplica la cantidad cada 2 días hasta llegar en unos 8 días a la cantidad total que comerán (aproximadamente el 3% de su peso).
- Solo durante los primeros 2 o 3 días se puede suministrar, dentro del comedero, poca cantidad de rollo (en lo posible picado) de buena calidad para favorecer el consumo.
- Los terneros no deben hambrearse, cada día debe observarse el comedero y aumentar la cantidad de alimento si consumieron todo lo entregado el día anterior.
- Una vez que consumen correctamente el alimento NO debe entregárseles más.
- En dietas con maíz y pellet de soya y girasol NO es necesario dar heno en ningún momento.
- La ración puede entregarse una vez al día y siempre en el mismo horario. Aprovechar ese momento para observarlos y detectar a los terneros que no comen, que estén hinchados o con diarrea. (Garcilazo, et al, 2009)

Si sólo se dispone de campo natural para la recría, es necesario destacar que el valor nutritivo del pastizal es inferior al requerido para cubrir las necesidades de los terneros destetados a tan corta edad. Por lo general, se destinan potreros descansados con buena disponibilidad de forraje y se suplementa directamente a campo con el mismo balanceado utilizado en los corrales de destete. Pasada una semana se puede ir “diluyendo” la ración utilizando ingredientes que permitan bajar los costos; subproductos de trigo, de arroz, pellets de girasol o de soya, etc., se balancean con granos (maíz o sorgo) disponibles en el establecimiento.



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

Bajo condiciones de pastizal natural no es recomendable suspender la suplementación hasta que por lo menos los terneros alcancen los 130/140 kg de peso vivo y los niveles de suministro no tienen que resultar inferiores al 1.2% del peso vivo. (Ferrari, 2012)

Sobre pasturas cultivadas, se visualizan dos estrategias de manejo de acuerdo al producto final que se quiere obtener. En algunas situaciones, el objetivo es minimizar costos utilizando períodos cortos de suplementación y en otras, capitalizar la excelente conversión de esta categoría y aumentar la carga del establecimiento. En los sistemas que utilizan mínimas cantidades de suplementos, la evolución de los terneros depende de la calidad de la pastura. Habitualmente se seleccionan pasturas consociadas con alta proporción de leguminosas, aprovechando el menor riesgo de empaste que tiene esta categoría animal. (Ferrari, 2012)



RESULTADOS

Con base a lo anterior y con el apoyo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se realizó el registro de los partos y destete en el área del sector de bovinos productores de carne de la posta zootécnica de la misma Facultad, con el fin de analizar las cifras de peso ganado de los becerros al día del destete temprano, para poder analizar si los becerros logran un peso que garantice un desarrollo idóneo.

El estudio contempla el periodo del 03 de Octubre de 2009 al 10 de agosto de 2015 (5 años y 10 meses), contempla 200 partos con 102 vacas en donde existen diversas circunstancias, a manera de apegar lo más posible el análisis a las probabilidades de un área ganadera común. ANEXO 1

Días de lactancia hasta el destete de los becerros. ANEXO 2

- En promedio se realizó el **destete** a los **97 días**.

El peso ganado en este periodo en hembras. ANEXO 3

- El peso promedio de las hembras **al nacer** fue de **31kg**
- El número de días de **lactancia** de las hembras fue de **99 días**
- El peso promedio de las hembras **al destete** fue de **92kg**
- El **peso ganado** promedio de las hembras fue de **61kg**
- La **ganancia de peso diario** promedio en hembras fue de **630gr**

El peso ganado en este periodo en machos. ANEXO 4

- El peso promedio de los machos **al nacer** fue de **32kg**
- El número de días de **lactancia** de los machos fue de **94 días**
- El peso promedio de los machos **al destete** fue de **94kg**
- El **peso ganado** promedio de los machos fue de **62kg**



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

- La **ganancia de peso diario** promedio en machos fue de **720gr**

El número de días abiertos de las vacas que tuvieron más de un parto. ANEXO 5

- El promedio **entre parto y parto** de las vacas fue de **450** días (15 meses)
- Tomando 270 días de gestación (9 meses), el promedio de **días abiertos** es de **180**.

MACHOS Y HEMBRAS						
ESTADÍSTICA	PESO AL NACER/KG	DÍAS ENTRE PARTO Y DESTETE	PESO AL DESTETE/KG	GANANCIA DE PESO	GANANCIA DE PESO POR DÍA	DÍAS ENTRE PARTOS
PROMEDIO	30.913	99.169	91.719	60.806	0.629	450.417
MEDIANA	31.000	93.000	89.000	57.000	0.620	426.000
MODA	30.000	97.000	85.000	45.000	0.640	367.000
RANGO DE VARIACIÓN	18.000	171.000	92.000	90.000	0.790	856.000
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	4.708	31.019	21.485	21.326	0.060	149.598
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0.152	0.313	0.234	0.351	0.095	0.332

HEMBRAS						
ESTADÍSTICA	PESO AL NACER/KG	DÍAS ENTRE PARTO Y DESTETE	PESO AL DESTETE/KG	GANANCIA DE PESO	GANANCIA DE PESO POR DÍA	DÍAS ENTRE PARTOS
PROMEDIO	30.913	99.169	91.719	60.806	0.629	456.118
MEDIANA	31.000	94.000	87.000	55.000	0.617	421.000
MODA	30.000	93.000	90.000	45.000	0.643	367.000
RANGO DE VARIACIÓN	18.000	171.000	92.000	90.000	0.790	679.000
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	4.543	6.916	17.640	13.097	0.070	139.670
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0.147	0.070	0.192	0.215	0.112	0.306

MACHOS						
ESTADÍSTICA	PESO AL NACER/KG	DÍAS ENTRE PARTO Y DESTETE	PESO AL DESTETE/KG	GANANCIA DE PESO	GANANCIA DE PESO POR DÍA	DÍAS ENTRE PARTOS
PROMEDIO	31.938	94.042	94.375	62.438	0.719	443.956
MEDIANA	32.000	92.500	90.500	59.000	0.672	431.000
MODA	30.000	57.000	70.000	45.000	0.670	460.000
RANGO DE VARIACIÓN	24.000	153.000	121.000	126.000	2.500	856.000
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	4.511	29.799	23.278	22.656	0.327	159.863
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0.141	0.317	0.247	0.363	0.455	0.360



CONCLUSIÓN

Respecto a la tabla del estudio realizado en Argentina, podemos situar los resultados obtenidos en este análisis:

Peso al final y al destete de terneros destetados a cuatro fechas de destete

Tratamiento	Peso inicial kg	Peso al destete kg	Aumento de peso , inicio-fin kg	Peso al finalizar el ensayo kg
VACAS				
DNP	70.4 + 1.6	78.6 + 2.5a	54.7 + 2.5a	123.7 + 3.1ab
DDP	69.4 + 1.5	86.3 + 2.4b	51.5 + 2.5a	119.5 + 3.0a
DA	68.4 + 1.5	113 + 22.3c	63.2 + 2.3b	130.0 + 2.9b
DT	72.3 + 1.5	141.8 + 2.3D	71.3 + 2.3C	141.8 + 2.9C
VAQUILLONAS				
DNP	71.1 + 2.1	85.1 + 3.6a	68.2 + 3.4 ^a	137.7 + 4.2a
DDP	70.1 + 1.9	85.8 + 3.3a	59.7 + 3.3 ^a	128.3 + 3.9a
DA	73.8 + 2.20	108.6 + 3.4b	59.4 + 3.3 ^a	131.6 + 4.0a
DT	71.7 + 2.0	155 + 3.4c	86.2 + 3.3b	155.6 + 3.9b

A: medias + error estándar DNP: Destete Noviembre Precoz, DDP: Destete Diciembre Precoz, DA: Destete Anticipado, DT: Destete tradicional. a, b, c, d: diferentes índices de una misma columna indican diferencias significativas (p<0.05)

(Schor, 2005.)

En la tabla observamos que en dicho estudio los terneros nacieron casi con el doble de peso que los de nuestro análisis, sin embargo el peso al destete fue similar, al igual que la cantidad de peso ganado.

Respecto a la tabla de periodo entre partos del Folleto Científico Num. 4 de Santiago Ixcuintla, Nayarit; podemos observar el comparativo de intervalos entre partos y días abiertos en vacas con distintos tipos de destete.

Indicadores productivos de becerros para carne a los siete meses de edad manejados a tres edades de destete.

VARIABLE	DESTETE A 90 DIAS	TRATAMIENTOS DESTETE A 150 DIAS	DESTETE A 210 DIAS	P
PESO INICIAL (KG)	419 ab	440a	391b	**
IDAD INICIAL (MESES)	125 ^a	103a	100b	**
DIAS ABIERTOS (DIAS)	140 ^a	212b	211b	**
INTERVALO ENTRE PARTOS (MESES)	13.9 ^a	16.3b	16.2b	**
PARICION (%)	92.9 ^a	85.7b	46.2c	**
CONDICION CORPORAL (1-9)	5.92 ^a	5.68b	5.51bc	**
CAMBIO DE PESO CORPORAL (KG_/DIA ⁻¹)	0.05ns	0.056ns	0.040ns	ns

Para cada variable cifras con distinta literal son estadísticamente diferentes**

(P<0.01) y (P<0.05). ns = no significativo. P = probabilidad.

(Bustamante 2007)

En esta tabla podemos observar que en un destete a 90 días hay un promedio de días abiertos de 140 días y un periodo entre parto y parto de 13.9 meses. En nuestro análisis encontramos un promedio de 180 días en días abiertos y 15 meses en el intervalo de partos. De igual manera concluimos que el manejo del destete se encuentra bien justificado porque el intervalo entre partos no pasa de los 15 meses, ya que en los casos de destete a los 210 días es de hasta 16.2 meses.

Con base a los resultados podemos concluir que con el destete temprano en los becerros a los 90 días se cumplen con el peso obtenido en otros estudios similares y que nada impide que se pueda adelantar la preñez de las vacas del sector de bovinos productores de carne de la posta zootécnica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

El bajo comportamiento posdestete de los becerros destetados a 90 y 150 días probablemente estuvo influenciado por la alimentación a que tuvieron acceso. Es posible que el acceso restringido a la dieta integral ofrecida después del destete, así como la composición nutricional del pasto no fueran suficientes para soportar la ganancia diaria de peso programada de 600 gramos en los becerros. Usualmente un cambio brusco de alimentación y de hábitos a que son sometidos los becerros destetados precozmente produce gran estrés.

El destete temprano no afecta en nada al becerro, siempre y cuando se le dé el soporte alimenticio necesario para cumplir sus necesidades fisiológicas para el desarrollo óptimo.



GLOSARIO

CALOSTRO. Líquido de color amarillento claro que segregan las glándulas mamarias de la mujer y la hembra de los animales mamíferos unos meses antes y unos días después del parto, hasta que se produce la subida de la leche; se caracterizan por ser rico en proteínas y sales minerales, con una escasa proporción de lactosa.

DESTETE. El fin de la lactancia en los mamíferos.

DÍAS ABIERTOS. El periodo en días entre el último parto y el siguiente embarazo.

EMPADRE. El empadre consiste en seleccionar los mejores machos reproductores y las mejores hembras disponibles para garantizar la mayor cantidad de hembras preñadas y, con esto, el mayor y mejor número de crías.

FEED LOT. Es cuando a los animales de granja se les alimenta con comida balanceada. Es un término inglés, de uso corriente en algunos países Iberoamericanos como Argentina, para designar la versión contemporánea de lo que antaño eran los corrales de engorde de ganado.

GANADO. Conjunto de animales cuadrúpedos de una o varias especies que son criados para su explotación y comercio.

PRIMÍPARAS. De primer parto.

RUMIA. Es el proceso en el cual el animal rumiante retira la comida del rumen para llevarla hasta la boca con el objetivo de masticarla y triturarla con esmero.



BIBLIOGRAFÍA

- A. Monje. 2003. INTA, EEA Concepción del Uruguay, Rep. Argentina.
http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/destete/14-destete_precoz.pdf
- Alltech. Celebrando las nuevas áreas de ciencia y negocios
<http://es.alltech.com/blog/posts/la-ganaderia-y-sus-desafios-en-america-latina-y-el-caribe>
- Balbuena Dr. Osvaldo, 2010. INTA, Proyecto Regional Ganados y Carnes del Centro Chaco-Formosa. *Coordinador del Proyecto Ganados y Carnes del Centro Regional Chaco-Formosa. obalbuena@correo.inta.gov.ar
[www.produccion-animal.com.ar
http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/destete/87-Destete.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/destete/87-Destete.pdf)
- Bavera, G. A. 2008. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC. Momento del destete
http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/destete/39-momento_del_destete.pdf
- Bavera, G., 2008. Momento del destete. Cursos de producción bovina de carne. FAV UNRC, [en línea:]www.produccion-animal.com.ar
- Blanco Mireia Alibés, septiembre 2007, Universidad de LLEIDA departamento de producción animal, Repercusión del destete precoz y la suplementación sobre las pautas de crecimiento y desarrollo de los terneros.
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8318/Tmba1de1.pdf;jsessionid=20050C254DBDF085510BDDD938D2477.tdx2?sequence=1>
- Bustamante Guerrero José de Jesús, 2007. Folleto Científico N°4 *DESTETE TEMPRANO DE BECERROS PARA LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN EL TRÓPICO SECO*
<http://www.cofupro.org.mx/cofupro/images/contenidoweb/indice/publicaciones-nayarit/PUBLICACIONES%20DEL%20INIFAP/PUBLICACIONES%20EN%20>



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

OPDF/FOLLETOS%20CIENTIFICOS/folleto%20cientifico%204%20DESTETE%20TEMPRANO%20DE%20BECERROS%20PARA%20LA%20PR.pdf

- Cargill, 2005. División Nutrición Animal, Destete Precoz. División Nutrición Animal. [En línea:] http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/destete/09-destete_precoz.pdf
- Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro. Campo Experimental Santiago Ixcuintla. Sitio Experimental El Verdineño. Folleto Científico Num. 4 Santiago Ixcuintla, Nayarit. Diciembre 2007
- Chiesa Dardo, 2010. Instituto de promoción de la carne vacuna. Cuadernillo técnico - IPCVA
<http://www.ipcva.com.ar/files/ct09.pdf>
- De la Torre Raúl, s/a recursos genéticos animales en América Latina.
<http://www.fao.org/docrep/009/ah223s/AH223S09.htm>
- Destete en terneros de carne. Distintas técnicas e Impacto en el sistema de producción.
http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/destete/118-Destete_tecnicas_impacto.pdf
- Destete Precoz en Ganado Bovino
<http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/2492/Destete%20precoz%20en%20ganado%20bovino.pdf?sequence=1>
- Durrieu María y Dr. Darío Campos. 2002. Monografía de Intensificación en Producción Animal, Cátedra de Nutrición y Alimentación Animal, FV UBA. Destete precoz: técnica y evaluación económica dentro del sistema
http://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/destete/16-destete_precoz.pdf
- Enciclopedia Libre Universal en Español dispone de una lista de distribución pública.
<http://enciclopedia.us.es/index.php/Ganader%C3%ADa>
- FAO. (2015). Food and agriculture Organization of the United Nations. 2015, de Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe Sitio
<http://www.fao.org/americas/perspectivas/ganaderia/es>
- Ferrari Oscar. 2012, Intensificación del destete. Parte 2. Producción de terneros de destete precoz e hiperprecoz.



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

<http://delsector.com/vernoti.php?notid=1155>

- FIRA, 2003. Perspectivas de la red bovino de carne en México en el año 2003. Memoria Red de Carne. Banco de México. Morelia, Mich. 18 p.
- Franklin Gómez Donato S/A Destete precoz, vigor y salud del ternero
<http://www.planagro.com.uy/publicaciones/uedy/Publica/Cart16/Cart16.htm>
- Garcilazo Gabriela, Ing. Agr. Raúl Barbarossa , César Angelicchio - EEA Valle Inferior Med. Vet. Daniel Bolla - AER Rio Colorado Med. Vet. Carlos Speciale - PGB Provincia de Río Negro Med. Vet. Patricia Alvarado 2009 - Universidad Nacional de Centro, Destete Precoz Bases Prácticas. Destete precoz bases prácticas.
http://inta.gob.ar/documentos/destete-precoz-en-vacas/at_multi_download/file/destete%20precoz%20en%20vacas.pdf
- González González Francisco J, Humberto Lagos Gómez. *Paquete tecnológico para la producción en el sistema vaca-becerro*. Centro de Investigación Regional Norte Centro Sitio Experimental La Campana Aldama, Chihuahua, Septiembre 2014 Folleto Técnico Núm. 55
http://siproduce.sifupro.org.mx/seguimiento/archivero/8/2013/anuales/anu_2413-25-2014-05-7.pdf
- Gómez Valencia Jorge M.C. Enrique Morales Torres M.C. Arturo González Orozco Dr. José Antonio Espinosa García M.C. América Alejandra Luna Estrada s/a GGAVATT BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE PRODUCTORES CÁRNICOS DE APASEO Apaseo el Grande, Gto
http://utep.inifap.gob.mx/imagenes/ACASOS_EXITO_2009/GUANAJUATO%201.pdf
- Gutiérrez Guillermo s/a *Destete Precoz dirección provisional de ganadería*
<http://www.ganaderia.mendoza.gov.ar/index.php/prensa/107-destete-precoz>
- Durrieu María y Dr. Camps Darío. 2002. Monografía de Intensificación en Producción Animal. Cátedra de Nutrición y Alimentación Animal, FV UBA.
http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/destete/16-destete_precoz.pdf
- Monje A. Ago. 2000 Ganado bovino, Ganado de Carne, Crianza extensiva, Alimentación. Conceptos Previos a la Implementación de la Práctica Precoz en Cría Vacuna.
<http://www.vet-uy.com/articulos/bovinos/050/0044/bov044.htm>



“Análisis del destete temprano en bovinos de carne”

Elaboró: Mariano Aurelio Guzmán Villaseñor

- Santos Sully 2013 El destete en ganado de leche y de carne, dos prácticas opuestas.
<http://www.contextoganadero.com/reportaje/el-destete-en-ganado-de-leche-y-de-carne-dos-practicas-opuestas>
- Schor, A., Guibelalde, G. y Grigera Naón, J., 2005. Efecto de la fecha de destete sobre la performance de vientres y terneros. Revista argentina de producción animal 25: 179-188.
- Sebastián Vittone 2012 Área de Producción Animal de la Estación Experimental Agropecuaria INTA Concepción del Uruguay – Argentina. Convenio de Asistencia Técnica INTA-ACA. Recría de terneros destetados precozmente
<http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/11464/Articulos-nutricion/Recria-de-terneros-destetados-precozmente.html>
- SEMARNAT 2014, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Comité Técnico Consultivo de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA). Sitio Argentino de Producción Animal, S/A,
- Sola, Ivan D. VET S/A, Especialista en Producción Bovina Dto. Técnico Bovinos de Teknal, el destete precoz como herramienta para aumentar la eficiencia de los rodeos de cría.
[http://tekna.com.ar/files/kcfinder/files/2013/08/EL_DESTETE_PRECOZ_COMO_UNA_EFICAZ_HERRAMIENTA_PRODUCTIVA\(1\).pdf](http://tekna.com.ar/files/kcfinder/files/2013/08/EL_DESTETE_PRECOZ_COMO_UNA_EFICAZ_HERRAMIENTA_PRODUCTIVA(1).pdf)
- Toledo, Humberto O. 2003. INTA E.E.A. Colonia Benítez, Chaco, Argentina. Manejo del destete.
<http://www.vetuy.com/articulos/bovinos/100/0070/bov070.htm>



ANEXOS