

# **COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA**

## **1. Introducción**

Es importante determinar el porcentaje de nacimiento de terneros en el hato de bovinos criollos de la estación con la finalidad de valorar el crecimiento del hato y su sostenibilidad.

El sistema en el cual se enmarca la ganadería extensiva en el chaco carece de registros de servicio y/o monta de vacas, por tanto no se puede preveer el día de nacimiento de terneros, y al desconocer esta fecha se trata de estimar el día del nacimiento que no siempre coincide con lo que el productor espera, si no que puede anticiparse o retrasarse el nacimiento y como tal el ternero puede morir por falta de atención, por miasis o cualquier otra causa.

Otro de los factores limitantes en el manejo extensivo de ganado Bovino Criollo es que no se realiza un destete controlado sobre todo en temporada crítica cuando el ganado disminuye de peso por falta de forraje nativo con este método empleado podremos regularizar la temporada de monta un poco más con certeza ya que se hará un destete controlado en diferentes edades para ver el comportamiento del animal con esto determinaremos si es conveniente destetar a la edad de 5 meses 6 o 7 meses de edad.

La ganadería en el chaco tarijeño esta principal mente basada en el ganado bovino criollo, la universidad autónoma “Juan Misael Saracho”, en el año 1975, ha adquirido 1.000 has, en la propiedad de Puerto Margarita con fines de instalar un programa agrícola algodónera.

Las características agroecológicas y riqueza de la vegetación natural del área de chaco semiárido como la que presenta la estación experimental de Puerto Margarita, ha motivado que la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales solicitó al Ex Proyecto AUTAPO, hoy Fundación FAUTAPO, para que con recursos de la Embajada Real de los países bajos se pueda desarrollar un programa de ganado bovino criollo bajo sistema extensivo mejorado tendiente a prosperar el genotipo de esta raza utilizando pasturas nativas e introduciendo forrajeras adaptable para este tipo de clima, de esta manera se logró implementar un programa de producción, investigación, capacitación y extensión universitaria, transferencia técnica y de producción en la región.

Al disponer de ambientes y experiencia en la producción de bovinos criollos y considerando que la facultad en los últimos años ha venido desarrollando programas de extensión en el centro de Puerto Margarita en base al programa de bovinos, se ha creado a partir del año 2008 con la aprobación de H. Consejo Universitario la oferta educativa Técnica en Producción de Bovinos de Carne en la estación experimental, con el enfoque por competencias con el apoyo de FAUTAPO, en convenio con las organizaciones de los ganaderos y autoridades de la provincia O`connor .

En noviembre de 2012 la Empresa Petrolera Repsol, en base a resultados de la ejecución del primer convenio de amistad y cooperación firmado con UAJMS, decide continuar cooperando a la Universidad Juan Misael Saracho, para desarrollar en la Estación Experimental de Puerto Margarita un programa de validación de producción agropecuaria, constante en la introducción de dicha estación, con el propósito de validar los rendimientos de producción en la zona y se pueda recomendar producciones alternativas en la región de Chaco semiárido, de igual forma medir los indicadores zootécnicos de la producción bovina, con la finalidad de valorar la producción bovina de la zona y tomar medidas de corrección en base a las experiencias generadas por el Programa Bovinos de la UAJMS en la Estación Puerto Margarita.

Uno de los factores limitantes en la producción de ganado bovino bajo un sistema extensivo consiste en el alto porcentaje de manejo con destetes controladores para mejorar los rendimientos ya que al realizar un post destete estaremos logrando la cría y asegurando a la madre una cría para la otra temporada con toda certeza porque la madre dejará de lactar para y se repondrá para la nueva cría

Esta limitante de atención del hato ganadero, se debe a la poca infraestructura adecuada que permita adecuar áreas o potreros de maternidad para las vacas durante el parto, potreros de engorde, potreros para estabular las vaquillas y vacas que entran en etapa de servicio

Con un post destete controlado podremos aumentar la fertilidad de las madres y lograr un mayor aprovechamiento de los vientres y se lograra utilidades favorables para los pobladores de la zona baja del chaco ya que es un punto cuantioso las pérdidas de ganado en temporada crítica y más aún las vacas que están con las crías lactando es con certeza que hay mortandad de las mismas pero con el post destete estaremos logrando mayor desarrollo del hato ganadero.

### **1.1. Presentación y Justificación del Trabajo Dirigido**

La Estación Experimental de Puerto margarita, logra relacionarse con su entorno y con las instituciones que operan en la región, particularmente con la REPSOL SRL. Con quiénes se firma un convenio de amistad y cooperación para desarrollar algunas actividades de apoyo a la producción agropecuaria y a la crianza de ganado bovino criollo.

El presente trabajo dirigido se realizó atendiendo a una necesidad de contar con datos propios para la realización del comportamiento de los terneros criollos según la edad del destete dirigido en condiciones de pastoreo extensivo de la UAJMS ubicado en el cantón Chimeo comunidad Itaparara, información que servirá para futuras investigaciones en el rubro de la ganadería.

Se justifica la realización del presente trabajo dirigido titulado **“COMPORTAMIENTO DE LOS TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA”**

Podemos especificar que el hato ganadero desde que se empezó a realizar el estudio del programa de producción no se realizó en ninguna gestión un destete dirigido a los becerros en el centro experimental ya que elaborando esta investigación podremos definir si en realidad podemos mejorar de gran manera el aumento de producción en la zona ya que es una zona árida

En la fase del post destete que dura aproximadamente 4 meses, la ganancia de peso es variada, dependiendo de varios factores como el requerimiento nutricional de cada bovino, la disponibilidad de forraje para su alimentación, la composición botánica de las especies prevalentes en la zona entre otros.

La vegetación prevalente en Puerto Margarita es variada, entre las especies que más se destacan es el duraznillo cuya hojarasca es mayormente consumida por los animales en la época más crítica de la temporada, además de las otras especies como ser: Santa lucia (*Commulina*), verdulaga (*Portulaca oelacea*), caraguata (*Bromelia serra griseb*), malva silvestre (*Boerhavia coccinea miller*), mocomoco (*Gomphrena martiana gill*), duraznillo (*Ruprechtia triflora griseb*) presentes en la zona.

Según resultados de análisis de la composición de los principios nutricionales de la vegetación de la zona de estudio indican que estas son ricas en proteínas y sales de calcio, magnesio, por lo que en el periodo de transición en animales las heces son casi líquidas, cuando se acerca la época invernal contienen más fibra y las otras constituyentes disminuyen ostensiblemente por lo que la ganancia de peso y talla no es uniforme.

## **1.2. Características y objetivos de la institución donde se realizó el trabajo**

La estación experimental de Puerto Margarita perteneciente a la facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, situada en la provincia O'Connor, cantón Chimeo comunidad Itaparara, donde se desarrolló el presente trabajo Dirigido tiene las siguientes características y objetivos:

### **1.2.1 Identificación de la Unidad**

Estación Experimental de Puerto Margarita (programa de Producción de Bovinos Criollos, Investigación, capacitación y transferencia de experiencias y tecnología).

### **1.2.2. Base Legal de la Unidad**

Resoluciones del Honorable Consejo Facultativo y de Carrera que faculta la creación del Centro y la decisión política de la Universidad en su momento para adquirir el predio y destinar la actividad productiva.

### **1.2.3. Dependencia Jerárquica y repartición sobre las que ejerce la institución**

Depende de la Decanatura de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, ejerce la institución sobre los programas internos de la Estación y su relacionamiento con el entorno productivo y social.

#### **1.2.4. Marco Estratégico**

- **Visión**

Desarrollar programas de producción, capacitación, conservación de los recursos naturales y protección del medio ambiente, orientados a la investigación con fines de mejorar los rendimientos productivos y de productividad empleando el post destete.

- **Misión**

Transferir experiencias y resultados de producción e investigación a los estudiantes, productores, Técnicos e interesados como alternativas de apoyo al desarrollo productivo, precautelando el uso racional de los recursos naturales y conservación del ecosistema.

#### **1.3 Objetivo general**

Generar información sobre el comportamiento de los terneros criollos según la edad con destete dirigido en condiciones de pastoreo extensivo en la estación experimental de puerto margarita dependiente de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho en la provincia Oconnor del departamento de Tarija

##### **1.3.1. Objetivos específicos**

- Determinar la ganancia media diaria de peso durante el periodo de post destete de julio a octubre.
- Determinar el porcentaje de mortandad de terneros en este periodo para tener datos estadísticos de este factor
- Valorar el estado general del ternero como efectos del estrés ocasionado por el destete.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Origen del ganado bovino**

Parece verosímil que los bovinos fueron domesticados primero en Europa y Asia durante el período neolítico. De acuerdo con la opinión de casi todas las autoridades, los vacunos de hoy llevan la sangre de uno o ambos de dos lejanos antecesores, el **Bos Taurus** y el **Bos Indicus**.

Otras especies o subespecies fueron frecuentemente citadas en los escritos antiguos, pero rara vez se los menciona en la actualidad. Quizá la mayoría de estas supuestas especies, si no todas, descendían del Bos Taurus o del Bos indicus o resultaron de cruces entre ambos.

#### **2.1.1. Bos Taurus**

El Bos Taurus incluye aquellos vacunos domesticados comunes en las zonas templadas, y a su vez, parece proceder de una mezcla de los descendientes del Uro (Bosprimigenius) y del Celtic Shorthorn (Boslongifrons).

Se cree que la mayoría de los bovinos, descienden principalmente del robusto Uro (también denominado “Ur” o “Urú”). Este era el poderoso toro salvaje que cazaban nuestros antepasados.

Además de los uros, hay otro progenitor de algunas de nuestras modernas razas, y la primera raza doméstica que se conoce: El Celtic Shorthorn o Toro Céltico; el cual era de tamaño menor que el uro y tenía un perfil cóncavo.

#### **2.1.2. Bos Indicus**

El Bos indicus incluye los bovinos con joroba comunes en los países tropicales y pertenecientes al grupo Cebú (o Brahmán). Son animales por completo domésticos y

no se han encontrado antecesores en estado salvaje desde los tiempos históricos. El cebú se caracteriza por una giba de tejido carnoso sobre la cruz (que en ocasiones pesa hasta 20 ó 22 Kg.), una gran papada, grandes orejas gachas y una voz que es más gruñido que mugido.

Estos animales de apariencia tan peculiar tienen más resistencia al calor y a ciertas enfermedades y parásitos que los descendientes del *Bos Taurus*.

La siguiente reseña indica la posición básica de la vaca domesticada en la escala zoológica:

**Reino Animal:** Animales en forma colectiva.

**Tipo Cordados:** Uno de los veintiún tipos, aproximadamente del reino animal, en los cuales hay una columna vertebral.

**Clase Mamíferos:** Animales de sangre caliente con pelo, que paren a sus crías y las amamantan durante un período variable con la secreción de las glándulas mamarias.

**Orden Artiodáctiles:** Mamíferos ungulados con dedos pares.

**Familia Bóvidos:** Rumiante que tienen placenta poliocotiledónea; cuernos huecos, no deciduos, y la presencia casi universal de la vesícula biliar.

**Género Bos:** Cuadrúpedos rumiantes, es decir bovinos en estado salvaje y doméstico, que se distinguen por su cuerpo robusto y sus cuernos huecos y curvados que parten lateralmente del cráneo.

**Especies Bos Taurus y Bos Indicus:** *Bos Taurus* incluye a los antecesores del bovino europeo;

*Bos indicus* está representado por el bovino con joroba (cebú) de la India y de África y por la raza Brahmán de Estados Unidos.

### 2.1.3. Clasificación zoológica de los bovinos

Reino : Animalia (animales)  
Filo o tipo : Chordata (cordados)  
Subfilo o subtipo : Vertebrata (vertebrados)  
Clase: :Mammalia (mamíferos)



Sub clase : Theria (mamíferos vivíparos)  
Orden : Ruminantia (rumiantes)  
Familia : Bovidae (Bóvidos)  
Subfamilia : Bovinae (bovinos)  
Género : Bos  
Especie : Bos Taurus

#### **2.1.4. Origen geográfico de las razas bovinas**

##### **Europa España Criollo y Retinta.**

Inglaterra **Shorthorn, Hereford y Aberdeen Angus.**

Francia **Charolaise, Limousin y Normando.**

Italia **Chianina, Marchigiana y Romagnola.**

Alemania **Gelbvieh y Rotbunt.**

Suiza **Pardo Suizo, Fleckvieh.**

India **Nelore, Gir, Guzerá.**

América EE.UU. **Brahmán, Santa Gertrudis, Brangus y Braford.**

Brasil **Indubrasil**

(Méd. Vet. Horacio R. Zeballos)

#### **2.2. Evolución del ganado bovino criollo**

Normalmente, toda conversación acerca del ganado Criollo inevitablemente atraviesa por recordar que estos ganados derivan de aquellos llegados a América en los barcos españoles. Pasando de seguido entonces a enumerar un grupo de razas españolas de las cuales se dice dieron origen a los ganados Criollos. Probablemente allí comienzan los problemas y malentendidos acerca de estos nobles ganados, a los que hemos llevado al borde del exterminio sin conocer quiénes son y lo que pueden hacer por nosotros.

La Rubia Gallega, Retinta y Negra Andaluza, Pirenaica, Asturiana, etc., son razas españolas emparentadas con nuestros criollos, pero no ancestros directos puesto que

los españoles y sus ganados arriban a América en el siglo XIV (1492 en adelante) y las primeras razas se forman entre los siglos XVII y XVIII, incluso la última forma filogenética de Uro o Auroch, representante del *Bosprimigenius* europeo desapareció en lo que hoy es Polonia en 1627. En consecuencia, en el Siglo XIV no existían razas sino representantes de los diferentes troncos filogenéticos que dieron origen posteriormente a las razas, y esos fueron los que llegaron a América: animales pertenecientes a los troncos Ibérico y Aquitanicus del *Bosprimigenius* y probablemente representantes del *Bos Taurus hamaticus* de África. Bajo la influencia de cada nicho ecológico, los animales de estos troncos filogenéticos dieron origen a nuestros Criollos en América y a otras razas en España y Portugal.

A lo largo de 500 años en tierras americanas, estos animales quedan a merced de la selección natural prácticamente hasta hoy, puesto que son muy contados los casos en donde se pueda decir que los genotipos criollos han recibido un manejo genético e incluso zootécnico adecuado. De manera que su adaptación es incuestionable, llegaron a América primero incluso que el *Bos indicus*..., pero bajo los embates de las modas, la ignorancia y los intereses económicos los hemos llevado al borde de la extinción.

### **2.3. El ganado criollo en Bolivia**

CIAT: Bolivia es el país con mayor número de bovinos criollos de la región, gracias a técnicas innovadoras Periódico Digital PIEB • 22-09-2011 Las técnicas innovadoras de reproducción genética y de pastoreo sostenible, implementadas en la crianza del ganado bovino criollo a situado a Bolivia en el número de la región con la mayor cantidad de ejemplares, que oscilan en 400 mil cabezas, afirma la responsable del Proyecto Bovino Criollo del Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), Rommy Peña.

Según la médico veterinaria hay una revalorización hacia el bovino criollo, y en eso asegura que tiene mucho que ver la Asociación Boliviana de Criadores de Bovino

Criollo (Asocriollo), que organizó jornadas nacionales con participación de “criollistas” de Argentina y Colombia.

“Hubo más innovación en la parte de la cría animal; en la reproducción y con las técnicas de transferencia de embriones. Antes, siempre se valorizó a los toros, que han sido más caros. Con la transferencia, de una vaca excepcional se puede conseguir muchas crías. Los criadores han pagado más por las vacas que por los toros, por esta posibilidad de transferencia de embriones, esto ha ayudado al mejoramiento genético, estas son sólo técnicas y el objetivo es alcanzar una población con mejores índices productivos que la generación anterior”.

Lo importante de las visitas de “criollistas” de otros países, según destaca la científica, no sólo fue el intercambio técnico y de capacidades, sino el trabajo que se hace fuera de las fronteras por conservar las razas de sus ganados, como en el caso de Colombia donde se definió una población de siete especies. “Podemos decir que tenemos alrededor de 400 mil criollos, constituyéndonos en únicos en la región con esta cantidad de población”.

Entre otras innovaciones implementadas, Peña cita las relacionadas a las técnicas de pastoreo, que buscan entre otras cosas, la sostenibilidad de pasturas y la prevención de la degradación de montes a través de las cuáles se garantiza una producción ganadera más sostenible. Los bovinos criollos se concentran al momento en la región chaqueña, sobre todo en los llanos y pies de monte de los departamentos de Chuquisaca y Tarija, y en menos cantidad, en los valles interandinos y el altiplano.

(Periódico Digital PIEB • 22-09-2011)

#### **2.4. Bovino nativo criollo**

El ganado criollo de los diferentes países difiere por el tamaño, la forma corporal los variadísimos colores del pelaje, y hasta ha sido clasificado en razas locales, recibiendo nombre muy diversos. Todos de ellos tienen en común un mismo origen

pese a las modificaciones morfológicas y fisiológicas introducidas por la naturaleza y la reproducción no dirigida responde por tal causa a una particularidad de intensa índole genética o hereditaria; carecen de genes para desarrollar actitudes de precocidad o sea de crecimiento, esencial para la producción de carne.

Apreciarse esas carencias de precocidad, en su crecimiento lento y tardío, y como compensación es notoriamente rústico, fuerte y resistente para esos ambientes con tales condiciones genera un esqueleto de huesos grandes y pesados con relación a las masas musculares.

Donde los campos fresen abundante pastoreo suelen adquirir desarrollo corporal y los novillos alcanzan entre 400 y 500 kg. a los 6 a 7 años de edad, con un rendimiento de un 50% de carne sabrosa pero magra aunque lo más común es que los emplee por muchos años más como bueyes, para la tracción de carretas en la campaña o trabajos agrícolas.

En américa central, Venezuela o Colombia se requiere 5 años para producirlo en condiciones de sacrificio con peso de 320 kg. Y en Bolivia, Perú sólo 230 kg. de carne magra, dura y de color oscuro.

En los países densamente poblados y con menos recursos zootécnicos, el ganado nativo es usado también como lechero, pero es mal productor los mayores productores alcanzan a rendir 3 litros diarios promedios, en apenas 120 días de lactancia.

(Ganadería tropical 1983)

## **2.5. Clasificación por categoría de los bovinos**

### **a). Terneros guachos**

Animales que han perdido a su madre o abandonados por ella.

Al alimentarse tempranamente con pasto, desarrollan un gran rumen o panza y toman un aspecto característico.

**b). Mamones o terneros al pie de la madre**

Machos y hembras hasta los 7 meses, dientes de leche y con un peso hasta 170 - 180 Kg.

**c). Terneros de destete**

Categoría que entran los terneros después de haber sido separado de sus madres.

Los que realizaremos nuestro estudio serán terneros tomando tres tipos de edades los cuales se realizaran 5, 6,7 meses a ser evaluados para ver su comportamiento y adaptabilidad en espacios abiertos.

**d). Terneros/as o terneros de recría**

Machos y hembras de 7 a 12 meses, dientes de leche, y con un peso vivo hasta 250 kg.

**e). Vaquillonas**

Hembras que no han tenido ninguna parición, de 12 a 30 meses, dientes de leche hasta 2 a 4 dientes. Muchas veces se usa impropiamente la denominación de vaquillona a la hembra de segunda parición o de segundo servicio, para diferenciarla de las vacas adultas.

**f). Vacas**

Hembras que han tenido por lo menos un parto, mayores de 30 meses, de 4 o más dientes y también medio diente o dientes gastados. Peso según la raza y estado superior a 350 kg.

“**Vaca preñada**”: la que está gestando.

“**Vaca vacía**”: cuando no se encuentra gestando.

“**Vaca lactando o en lactancia**”: cuando produce leche, es decir está amamantando.

“**Vaca machorra**”: vaca estéril, con muy buen estado de gordura y aspecto semejante al de un novillo.

**g). Toros**

Machos enteros, mayores de 24 meses de edad, 4 o más dientes, peso según la raza y estado.

## **h). Horra**

Hembra bovina que por alguna causa ha muerto su hijo y permanece vacía por un tiempo determinado.

La “conformación” está definida como estructura, forma y contorno del animal, en la que influye tamaño y forma de los huesos y músculos y proporciones entre las diversas partes. La “terminación” es fundamentalmente gordura.

La “calidad” es característica del músculo o carne magra del animal y de la grasa inter e intramuscular, del tamaño, forma y estado de los huesos.

(Méd. Vet. Horacio R. Zeballos)

## **2.6. Edad a la pubertad**

Mediante el suministro de grandes cantidades de suplementos es posible una ternera entre en pubertad a los 11 a 12 meses de edad, comparados con los 17-18 meses para vaquillas criadas según las normas de alimentaciones comunes.

En el caso de vaquillonas servidas a edad temprana, se descubrió que ganan más peso entre la concepción y el primer parto y entre este y el segundo que los animales servidos a mayor edad. Por lo tanto, hacia el tercer parto las diferencias de peso debido al servicio temprano son pequeñas cuando los animales se alimentan libremente durante su lactancia.

### **2.6.1. Preñez**

Dos efectos opuestos influyen sobre el consumo del alimento durante la preñez. La mayor demanda de nutrientes para el desarrollo del feto tiende el consumo sin embargo, hacia el fin de la preñez a medida que el feto aumenta rápidamente de tamaño, se reduce el volumen efectivo de la cavidad abdominal que puede ocupar el rumen durante la ingestión y ello disminuye el consumo respecto a la demanda en particular si la concentración de la ración es baja (Principios para la producción ganadera 1982). Broster, W. H.

### **2.6.2. Edad de la vaquilla que van a enterarse o entrar en servicio de preñez**

Si bien es cierto que muchas hembras bovinas demuestran el funcionamiento de su aparato reproductor a edad muy temprana, es necesario para obtener buenos resultados, que existan concordancia entre el desarrollo de la hembra y la edad propia para su primer servicio. Esta debe ser realizada en una edad y momento de crecimiento de la vaquilla en que la posible gestación no vaya a comprometer su futuro. La oportunidad propia para destinar las hembras al servicio no depende tanta de la edad cronológica como del estado del desarrollo fisiológico que haya alcanzado la vaquillona. El consejo más provechoso es el no pretender adelantar la época de los primeros servicios, repetidas observaciones efectuadas en los campos subtropicales argentinos revelan que la edad de dos años y medios y la existencia de un peso no inferior a los  $2/3$  del peso adulto son los índices de haber alcanzado el momento más propicio para destinar las vaquillas al servicio de los toros.

Esto significa si las vacas alcanzan un peso de adultas que alrededor de los 500 kg deben ser entoradas cuando adquieren un peso vecino a los 300 kg. A esa edad el esfuerzo que significa la primera preñez y la lactancia no atenderá contra el futuro desarrollo de la hembra, por otra parte el funcionamiento del aparato reproductor es más constante a esa edad, por lo cual se asegura así una mayor defectibilidad de los servicios

### **2.6.3. La monta natural**

El principal requisito para que exista la monta es la presencia de celo. En los bovinos el cortejo es un proceso claramente identificable

En los bovinos el cortejo es un proceso claramente identificable, por ejemplo, se observa el reflejo de Flehmen, que es cuando el toro olfatea los genitales de una hembra “en celo” seguidamente éste estira el cuello y frunce el labio superior, los animales se buscan con insistencia, se huelen, se golpean con suavidad y emiten fuertes bramidos.

El olor de la hembra en celo desencadena una serie de eventos biológicos, físicos y químicos en el macho que producen estímulos a nivel cortical generando como respuesta la vasodilatación de las arterias del pene aumentando el flujo de sangre y disminuyendo su drenaje, de tal manera que se produce la erección del pene.

Los toros depositan el semen en el trasfondo vaginal y la cantidad promedio es de 6 cc por cada eyaculado

([http://mundo-pecuario.com/tema252/reproduccion\\_bovinos/la\\_monta\\_natural-1499.html](http://mundo-pecuario.com/tema252/reproduccion_bovinos/la_monta_natural-1499.html))

#### **2.6.4. Castración**

Desde hace muchos años los ganaderos han recurrido a la práctica de castrar los toretes que no se van a utilizar en la reproducción. También se ha acostumbrado castrar aquellos toros que se destinan al trabajo, para volverlos más mansos.

En la actualidad se ha llegado a la conclusión de que castrar los bovinos sólo se recomienda cuando las condiciones de manejo no permitan tener los toros en potreros separados hasta la venta para matadero.

En las fincas donde sea necesario realizar la castración, se deben tener todos los cuidados necesarios para evitar muertes en los animales y accidentes que perjudiquen al operario.

##### **2.6.4.1. Objetivos de la castración**

Castrar es anular el funcionamiento de los testículos del macho, que son los que producen los espermatozoides o células sexuales masculinas.

La castración es para mantener una raza bien manejada ya que las crías de los toros no deben montar a sus mismas hermanas ya que habría degeneración.



Cuando el macho no puede producir espermatozoides es estéril, es decir que no puede tener hijos; además el apetito sexual o el deseo de montar vacas, desaparece, especialmente cuando se castran machos jóvenes y de esta manera logramos mantener la raza de la mejor forma posible.

#### **2.6.4.2. Edad para castrar**

Si lo que se quiere lograr es facilidad en el manejo, debemos castrar los terneros antes de que cumplan 6 meses de edad; a esta edad aparece el deseo sexual y ya es orgánicamente capaz de dejar preñada una vaca. A esta edad se le llama pubertad.

Si los machos castrados se van a dedicar al trabajo, es mejor castrarlos después de que tengan 30 meses de edad. Esto es porque teniendo los testículos, el toro desarrolla mejor la musculatura característica del macho, los sitios donde más se nota esto es en la nuca, el cuello, el pecho y los hombros.

Los machos castrados se vuelven mansos y manejables.

#### **2.6.4.3. Métodos para castración de bovinos**

##### **a). Castración con Emasculador**

El Emasculador es una pinza conformada por dos palancas cuya función es seccionar, mediante compresión, el cordón espermático a través de la piel del escroto sin incidirla. Para castrar con esta pinza se localiza el cordón espermático, se ubica el cordón entre la pinza y se comprime durante 1 ó 2 minutos. Luego de este tiempo se libera la pinza y se comprueba que el cordón haya perdido su continuidad. Para obtener resultados más confiables se recomienda repetir este procedimiento 1 ó 2 centímetros debajo de la primera compresión.

### **b). Castración con banda elástica o elastrador**

El elastrador es una pinza cuya función es abrir o dilatar un anillo de goma. El escroto se pasa a través del anillo y este se libera quedando sujeto al cuello del escroto. La presión ejercida por el anillo impide el riego sanguíneo haciendo que el tejido se seque y se caiga. Este método de castración es muy utilizado en animales jóvenes de 0 a 3 meses y se puede practicar de dos formas igualmente eficientes: **1.** se llevan los testículos hacia la cavidad abdominal y se libera el anillo. Los testículos quedarán pero la temperatura del cuerpo hará que sean inviables y **2.** Los testículos se llevan hacia abajo y se pone el anillo sobre ellos. En cualquiera de los dos casos el resultado será un macho estéril.

### **c). Castración quirúrgica**

La castración quirúrgica consiste en extraer los testículos por medio de una incisión. Es un procedimiento muy sencillo y lo puede realizar cualquier persona con un mínimo de entrenamiento. Este procedimiento casi nunca trae consecuencias adversas siempre y cuando se tengan presentes unas recomendaciones básicas.

Para inmovilizar el animal utilizamos el Inmovilizador Bovino Magnum. Utilizando este equipo se suprime el uso de lazos, se minimiza la participación de personal, se realiza un procedimiento más rápido y eficiente y disminuye considerablemente el estrés causado al animal. Nótese el grado de inmovilización que presentan estos animales. Sus miembros anteriores y posteriores se encuentran rígidos permitiéndonos trabajar de forma segura y sin causarle daños colaterales al animal ya que este Inmovilizador sólo trabaja sobre músculos voluntarios protegiendo así el corazón, los pulmones, riñones e intestinos entre otros.

El procedimiento de castración quirúrgica es muy sencillo. Una vez hemos inmovilizado al animal procedemos a lavar el escroto con una solución yodada. Tomamos los testículos con firmeza y hacemos una incisión pequeña sobre la piel del escroto. Esta incisión debe ser pequeña pero suficiente para extraer el testículo a

presión. Exponemos el testículo y lo liberamos de su túnica como se ve en la imagen anterior.

Con el testículo expuesto y liberado de su túnica cortamos el ligamento escrotal. Sujetamos el testículo y ligamos el cordón espermático a unos 10 centímetros arriba de la gónada. Cortamos el testículo y el cordón a unos dos centímetros de la ligadura y de esta forma evitamos las molestas y peligrosas hemorragias. Retirados los dos testículos se aplica una dosis de ivermectina para prevenir las miasis (y de paso vermifugar), se aplica sobre el escroto un desinfectante de uso tópico, se aplican antibióticos y si se quiere (y es lo más humano), se aplica algún producto analgésico y antiinflamatorio. Y eso es todo, la castración habrá terminado.

(<http://jairoserano.com/2009/09/metodos-de-castracion/>)

### **2.6.5. Marcación**

Es la operación de manejo que permite acreditar la propiedad sobre el ganado y consiste en “marcar” con un hierro caliente un determinado dibujo o diseño (marca) sobre el cuero del animal.

Este hierro al rojo quema la piel, produciendo una marca o cicatriz indeleble.

Esta operación es conocida en el campo como la “yerra”, y es realizada junto con la señalada, la castración y muchas veces el descorne.

Las marcas para ganado son usadas desde que se crearon los núcleos de población. Existe constancia de su uso en el país desde mediados del siglo XVI. En un artículo publicado en la revista de la Asociación Argentina de Angus sobre la marca, hace mención que el 19 de mayo de 1589 se registró en el Cabildo de Buenos Aires la primera marca a fuego, representada por una jota mayúscula (invertida).

Actualmente, el productor debe registrar su marca en el Registro de Marcas y Señales de la Municipalidad local.

En general la marca se aplica sobre la grupa del lado izquierdo o sobre la paleta, si bien en algunos casos se hace en la mandíbula, para dañar una parte del cuero de menor valor.

Hay países donde ya no se marca a fuego. Por ejemplo, en Inglaterra está prohibida la marca a fuego por razones de bienestar animal.

Igualmente es posible la marcación en frío, mediante hierros o bronce enfriados a muy bajas temperaturas (con nitrógeno líquido a  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$  o mezclas de alcohol y hielo seco a  $-79\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), que al destruir las células que producen la pigmentación del pelo, dan como resultado la aparición de pelos blancos que repiten el dibujo, sin dejar cicatriz en el cuero. Se ve muy bien en animales de pelaje oscuro.

([http://www.difusionganadera.com/curso\\_demo/m8/pdf/M8-D16.pdf](http://www.difusionganadera.com/curso_demo/m8/pdf/M8-D16.pdf))

#### **2.6.6. Peso**

Los animales se pueden pesar en cualquier fase de su vida. Cuando se pesan los becerros en el momento de nacer y del destete la información que se obtiene sirve para calcular el peso ajustado a 205 días y la proporción de aumento que a su vez ayudan durante las decisiones de selección. Si asimismo se pesa al becerro al momento de cumplir un año de edad, se calcula el peso ajustado a 635 días y la producción de aumento en ese plazo. El peso de los animales antes, durante y después de los periodos de crecimiento y engorde se emplea para calcular el aumento de peso, y la eficiencia de transformación del alimento.

(Manual de manejo de ganado y aves de corral 1989)

#### **2.6.7. El destete**

Un procedimiento importante para que la vaca se recupere consiste en separar los terneros de sus madres, a fin de que éstas interrumpan la producción de leche, se “sequen” y consecuentemente, disminuyan sus requerimientos nutricionales logrando de gran manera tener mayor asimilación de forrajes nativos de la zona para prepararse para una nueva etapa de gestación.

El becerro estará apartado de la madre en espacios confinados bajo controles constantes en caso de que tenga un estrés en el tiempo del destete dirigido ya que no tendrá la lactancia materna de la madre para que lo ayude a mantenerse y tendrá que valerse por sí mismo.

En caso de notar deficiencia en el transcurso de la separación con la madre se verá sujeto a complementar con algún sustituto para fortalecer al becerro

#### **2.6.7.1. Tipos de destete**

**a). Tradicional:** Se practica cuando el ternero tiene entre 5 a 7 meses de edad y pueda asimilar los propios nutrientes esenciales para subsistir logrando ser separado de la madre sin ningún sustituto lácteo y tendrá que consumir agua para desenvolver los alimentos y ser asimilados por su organismo.

Este destete se realiza con el fin de lograr que el ternero este en mejor condición en temporada critica por la cual se le ara seguimiento constante y tener un control con medicamentos constante.

**b). Anticipado:** Generalmente el ternero tiene 4 a 5 meses de edad el fundamento de esta técnica de destete es de mejorar el estado o condición corporal de las vacas en temporada de invierno y que de esta manera no se vea afectado la condición corporal de la vaca antes de invierno, y que de esta manera no se vea resentida la fertilidad futura de la vaca en el servicio que se inicia en la primavera siguiente. En el caso de que la vaca se encuentre en buena condición corporal y el forraje sea abundante en cantidad se podrá realizar un destete adelantado.

**c). Temporario (enlatado):**Consisten en evitar que el ternero mame por dos a tres semanas y se realiza cuando el ternero tiene como mínimo 60 a 90 días de edad.

**d). Precoz:** Se efectúa cuando el ternero tiene una edad mínima de 60 días el objetivo de este método es de disminuir la presión que ejerce la lactancia sobre los

requerimientos de la vaca y de esta manera aumentar la producción y un aumento de la carga animal.

**e). Hiperprecoz:** El ternero tiene alrededor de 30 a 45 días de edad.

En esta nota sólo abordaremos el destete tradicional. Los otros tipos de destete (anticipado, temporario, precoz e Hiperprecoz), suelen tener indicaciones precisas frecuentemente vinculadas a situaciones de crisis forrajeras, necesidad de aumentar los índices de preñez en vacas con pobre condición corporal o flacas.

El destete forma parte del calendario de prácticas de manejo de un rodeo de cría y se materializa para que la vaca reponga sus reservas corporales antes del invierno. Es especialmente importante en aquellas vacas preñadas que necesitan ganar estado o condición corporal antes de su nuevo parto, para que críen bien su nuevo ternero y se vuelvan a preñar en el siguiente servicio. Generalmente se combina con el tacto o palpación rectal para diagnóstico de preñez.

#### **2.6.7.2. Cuándo hacerlo el destete**

El destete tradicional se practica entre los meses de julio a octubre, dependiendo de la época de parición.

Cuando la parición es muy larga se pueden realizar más de un destete. También se puede realizar un solo destete y se trata en forma diferente a los terneros más chicos (cola de parición), por ejemplo con uso de los suplementos. Cómo se materializa

Tres a cuatro días antes del destete se llevan las vacas con cría al potrero donde permanecerán los terneros.

Así, éstos se familiarizarán con el lote. Luego de efectuar los trabajos de aparte, vacunas, marca, señal y tratamiento contra parásitos gastrointestinales, se envía a las vacas a un lote (potrero) bien alejado de los terneros.

Es conveniente que los terneros permanezcan en los corrales entre 36 y 48 horas, como mínimo, a partir del momento del encierro. El hambre que provocará el ayuno hará que los terneros se tranquilicen y se dediquen a comer en el potrero de destino.

Si se deja más tiempo a los terneros en los corrales, deberán tener agua a disposición y preferentemente sombra, para brindarles bienestar.

Se puede usar este tiempo para que los animales aprendan a comer suplementos. Por ejemplo, se puede ofrecer un cuarto a medio kilo de suplemento por ternero por día (balanceado, afrecho de trigo) durante tres a cinco días. Esto facilitará el uso de la práctica de suplementación en el futuro.

La vacunación a aplicar debe incluir, como mínimo, las vacunas contra mancha y gangrena y contra carbunco. (Dr. Osvaldo Balbuena 2010. INTA)

### **2.6.8. Separación del ganado**

La separación es el proceso que consiste en dividir un gran grupo de animales en dos o más grupos pequeños. El ganado se puede dividir en grupo según la edad terneros de 5, 6,7 meses y fueron llevados a potreros confinados. La raza que se seleccionan según la técnica de manejo es el criollo la cual se maneja en puerto margarita en la zona.

Un ejemplo es la separación de vacas y becerros en el momento del destete. Esta técnica resulta difícil para un individuo que no tenga experiencia en el manejo del ganado para separar el ganado se necesita adivinar instantáneamente las reacciones de los animales para anticipar su siguiente movimiento. Es muy difícil descubrir paso a paso las maniobras necesarias, demandan cierta experiencia previa quien los estudie para adquirir esos conocimientos es necesario que la persona observe a los ganaderos expertos y trabaje con ellos antes de intentar separar rebaño por su cuenta

(Manual de manejo de ganado y aves de corral 1989)

## **2.7. Sistemas de engorde de ganado bovino en post destete**

**2.7.1. Extensivo:** Aprovechamiento de las condiciones naturales, se requieren de grandes extensiones de pastizales, sin embargo las ganancias de peso y calidad de la

carne resultan inferiores a los obtenidos en otros sistemas. Los animales permanecen un tiempo más prolongado para ser ofrecidos al mercado, pero el costo de producción es inferior, puesto que no se requiere de mucha mano de obra, concentrados y costosas instalaciones.

### **2.7.2. Semi intensivo**

Tiene como base el pastoreo donde combina el engorde extensivo y el engorde intensivo, y tiene dos modalidades:

**a). Suplementación:** Se le proporciona diariamente una determinada cantidad de alimentos en comederos fijos en los mismos pastizales.

**b). Encierro:** Los animales pastan medio día, y el otro medio día y toda la noche son encerrados en corrales, en donde se les alimenta con mezclas alimenticias.

**2.7.3. Intensivo:** Mantiene al ganado en confinamiento por un periodo de 90 días, con una alimentación a base de raciones balanceadas especialmente preparadas.

Para este sistema se requiere sólo de una reducida superficie de terreno para engordar un gran número de animales en periodos de tiempo cortos, en este sistema, los animales obtienen más peso debido a la tranquilidad, al menor ejercicio, y por lo tanto al menor desgaste de energía.

(<http://www.gbcbiotech.com/bovinos/industria/Bovino%20y%20sus%20derivados%20Financiera%20Rural%202012.pdf>)

## **2.8. Los registros productivos y reproductivos**

### **2.8.1. Registros productivos**

En toda explotación pecuaria el objetivo central es lograr las máximas utilidades y estabilidad de la empresa en el tiempo. Para ello, es necesario que se realice una buena administración de los recursos y se desarrolle social y económicamente a sus integrantes.



La administración de un predio implica efectuar una serie de etapas con el propósito de lograr esos objetivos generales de la empresa. Entre ellos se puede destacar la planificación, ejecución y control del plan y evaluación.

La planificación consiste en decidir qué hará en el predio, cómo lo hará y en qué momento. En esta etapa ya el agricultor necesita hacer uso de algunos registros como por ejemplo inventarios de los diferentes recursos que posee.

En la segunda etapa debe ejecutar lo planificado y revisar constantemente la forma en que se está cumpliendo lo planeado. Para llevar a cabo esta etapa debe utilizar nuevamente una serie de registros y controles, lo que permitirá tener una visión clara y actualizada de lo que está ocurriendo. A través de ellos podrá materializar las modificaciones que estime conveniente.

Finalmente, al cabo de un tiempo debe efectuar una evaluación de lo realizado y la forma como se hizo. En esta última etapa es importante chequear los registros y controles que se llevaron a cabo durante este período y, en definitiva, asumir su responsabilidad frente al éxito o fracaso de su empresa.

A través de todo el proceso de administración descrito queda de manifiesto lo útil e indispensable que es llevar registros y controles.

#### **2.8.1.1. Registros y controles**

La característica fundamental de cualquier registro es que debe ser muy simple, de fácil comprensión, manejo e interpretación de los datos que allí se señalan. Esto permitirá una evaluación rápida de la gestión empresarial para decidir respecto a la marcha del predio, tanto en su manejo técnico como económico.

Al referirnos a la importancia de llevar registros y controles de peso de los becerros se deberá tomar en cuenta a un número adecuado de animales para realizar dicho estudio. No se debe abusar de esta práctica, solamente se debe anotar lo indispensable y útil en función de nuestros objetivos específicos.

En general se puede señalar que existen muchos tipos de registros. Cada empresa tendrá requerimientos específicos en función de:

- a. Tamaño del predio
- b. Grado de organización existente en el predio
- c. Interés personal del agricultor
- d. Nivel de educación del productor
- e. Nivel de asesoría técnica de que disponga el empresario.
- f. Registros propios del programa de animales bajo control oficial (PABCO)

De acuerdo a lo planteado anteriormente no existe un sistema de registro único de destete dirigido y rígido. Por lo tanto, los que se señalarán en esta ocasión son solamente descriptivos y cada productor los debe adecuar y ajustar de acuerdo a las condiciones específicas de cada predio.

Es importante señalar que es condición absoluta que exista un método real de identificación de los animales. Todos deben tener nombre y/o número, el que se coloca en un autocrotal o tatuaje.

Actualmente existen diversos métodos y sistemas para identificar los animales. Entre los más corrientes se pueden mencionar: autocrotales de metal o plásticos, tatuajes, cadenas con placa al cuello, marcas a fuego, marcas al frío o por congelación, otros. El sistema de identificación que el ganadero decida utilizar va a depender de la duración que tenga el método elegido y que su costo sea bajo.

Es aconsejable que el número que se coloque en el Autocrotal entregue información rápida, para ello se debe usar un máximo de cinco dígitos. Para el caso de las hembras se debe colocar el número de identificación y el año de nacimiento por ejemplo: 03-94 significa que es la vaca número 94 que nació el año 2003. En machos, éstos reciben una numeración correlativa hasta llegar al número 0999, para volver nuevamente al 01.

Se debe destacar que las numeraciones deben ser correlativas y por ningún motivo se puede volver a utilizar algún medio de identificación que haya quedado disponible por venta o muerte de algún animal.

Al igual como es importante tener una exacta identificación de los animales también lo es llevar un inventario del ganado. En el Anexo 1 se muestra un inventario tipo, en el cual, los vacunos se encuentran ordenados por categoría. De esta manera, es posible identificar las entradas y salidas de modo de conocer la existencia mensual del ganado.

(HAZARD, S.; ROJAS, C. 1988. Registros y controles en producción bovina. P1-22. In: Primer Seminario de Producción Animal. Temuco 22-23 de Noviembre de 1988)

### **2.8.2. Cualidades de los registros**

Para lograr la eficiencia deseada en el programa de registros de un destete dirigido estos deben tener las siguientes características.

#### **a). Confiables**

La toma de datos debe ser llevada por personas responsables y competentes que proporcionen datos reales, continuos y exactos.

#### **b). Completos**

Requieren abarcar diversos aspectos vinculados con las funciones, de acuerdo con las necesidades previstas en cada finca.

#### **c). Rápidos y actuales**

Todos los eventos deben ser registrados en el momento actual; de lo contrario, las decisiones tomadas podrían ser erróneas por tratarse de información de situaciones pasadas.

#### **d). Sencillos y útiles**

Los registros deben ser comprendidos por las personas involucradas y la información reportada debe permitir la comparación con otras explotaciones, utilizando términos y claves de fácil comprensión. Algunas explotaciones tienen registros tan complejos que son difíciles de manejar y por lo tanto son poco útiles al productor.

#### **e). Analizables**

Sus datos deben permitir el rápido análisis de acuerdo con los parámetros fijados en cada finca según sus metas, a la vez que su comparación con los índices establecidos para cada uno.

Gran cantidad de fincas en nuestro medio no llevan registros de un destete controlado continuos y adecuados.

#### **2.8.3 Secuencia de los registros del destete dirigido de datos**

Para conservar la información de los eventos sucedidos se debe fijar un flujo secuencial de información, el cual no debe ser muy extenso ni dispensar excesivo tiempo para su manejo. Según la experiencia de los autores se recomienda seguir la siguiente secuencia

#### **2.8.4 Cuaderno o diario del Rebaño que está siendo destetado**

En este cuaderno se toman diariamente y a nivel de campo los datos individuales de todos los eventos ocurridos en la finca. Este registro es manejado por el capataz o encargado de la finca, es decir la persona que está en contacto con el manejo diario del rebaño de terneros. La anotación debe ser inmediata, evitando la habitual situación de mantener las observaciones en la memoria de la persona responsable, ya que esto podría ocasionar dudas e inconsistencias en la información.

En este diario de vaquera debe anotarse información referente a, animales enfermos, diagnósticos, tratamientos, vacunaciones de animales, entre otros. Cada evento deriva a su vez, en un conglomerado de información complementaria, como por ejemplo, cuando se presenta una lesión fuerte en un ternero a ser estudiado y tenga deficiencia o alguna mortandad del mismo esta información fluirá al final de cada estudio de acuerdo a lo planificado en los registros individuales y generales.

##### **2.8.4.1. Planillas o cuadernos de registros generales**

Cada ganadería mantendrá los registros generales que considere necesarios para una correcta apreciación evaluación de la información. Algunos de los más usuales son:

– Registro de las diferentes edades de los terneros a ser destetados.

\_Registro por edades de los becerros a ser destetados, las fechas que se realizaron los pesos este registro permite calcular manual mente los intervalos de diferentes fechas que se levantó el peso.

### 3. METODOLOGÍA

La metodología del presente trabajo de investigación se realizó a través de revisión bibliográfica y documental y apropiación de habilidad es para poder manipular esta etapa del post destete del ganado bovino criollo, revisión y análisis del historial de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

#### a). Ubicación

La estación experimental de Puerto Margarita se encuentra ubicada en el departamento de Tarija, provincia O'Connor en el cantón CHIMEO, distante a 200 Km. de la ciudad de Tarija y a 30 km. de Palos Blancos; sus límites son los siguientes: Limita por el Este con la propiedad de la familia Exeni, al Oeste con la quebrada de palos blancos, por el Norte con el río Pilcomayo, y por el Sur con el campamento de la Repsol.

Se encuentra geográficamente en:

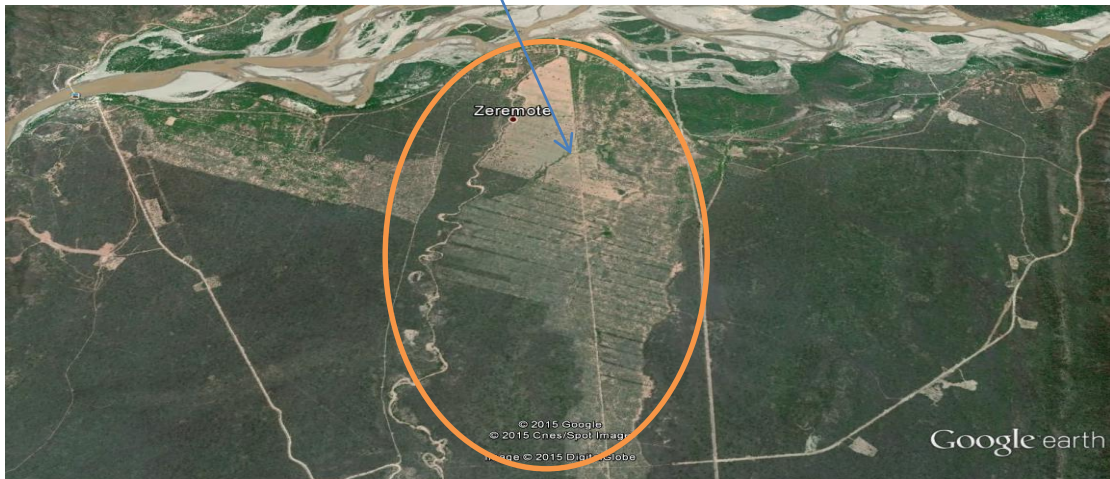
Latitud Sud: 21° 15' 02"

Longitud Oeste 63° 45' 42"

Altura 562 m/s/n/m:

**Imagen 1.** Mapa de ubicación del área ganadera en estudio de la estación puerto margarita.

## ÁREA GANADERA PUERTO MARGARITA



21°12'47.80" S 63°45'45.88" O

### b) Características climáticas

#### **Clima.**

El clima en toda la zona es típico del Chaco semiárido del departamento de Tarija, con veranos calurosos y otoños e inviernos con vientos helados. La principal actividad es la ganadería.

#### **Temperatura.**

Según datos del SENAMHI la comunidad de puerto margarita se caracteriza por presentar una temperatura máxima anual de 43.9°C, siendo la temperatura mínima de 0.4°C, y con una humedad relativa media de 55 %.

La precipitación media anual alcanza los 405.4 mm.

#### **Flora.**

La flora de Puerto Margarita por las condiciones climatológicas es bastante definida.

### **Cuadro N° 1.**

**Nombre común, nombre científico y producción de materia seca de la flora presente en puerto margarita.**

<b>Nombre común de la especie</b>	<b>Nombre científico de la especie</b>	<b>Producción MS (kg/ha)</b>
Santa Lucia	Commolina	<b>0.49</b>
Flor Fucsia	Talinum triangulare uacq	<b>4.18</b>
verdolaga	Portulacaolevacea L.	<b>9.25</b>
flor amarilla	Portulacasp.	<b>0.02</b>
Toro-toro	Tribalassp.	<b>5.05</b>
Pasto	Setariasp.	<b>16.5</b>
Pasto	Panicumsp.	<b>1.84</b>
caraguata	Bromeliaserragriseb	<b>176.24</b>
Malva silvestre	Boerhaviacoccineamiller	<b>29,63</b>
Moco moco	Gomphrena martiana gill	<b>80.52</b>
Afata	Sida sp	<b>6.65</b>
alfombrilla	Selaginellasp	<b>6.82</b>
duraznillo	Ruprechtia triflora griseb	<b>1136,06</b>

### **Fauna**

En su generalidad, la fauna de Puerto Margarita, está compuesta por los siguientes **animales:**



**Cuadro N° 2.**

**Nombres de las aves presentes en la estación puerto margarita.**

<b>AVES</b>	
águila	Cotorras
charata	Urracas
Colibrí	Jilgueros
loros	Palomas

Fuente: propia

**Cuadro N° 3.**

**Nombres de peces existentes en el rio Pilcomayo en la estación puerto margarita.**

<b>PECES</b>	
Sábalo	Churumas
Dorado	Misquinchos
Surubí	Bagres y anguilas

Fuente: propia

#### **Cuadro N°4.**

**Nombres de animales mamíferos y reptiles existentes en la estación puerto margarita.**

<b>Mamíferos y Reptiles</b>	
Jabalí	Víbora
Corzuela	Iguana
Puma	Tejón
Gato de monte	Comadreja
Tatú (quirquincho)	Zorrino
Zorros	

Fuente: propia

#### **3.1. Descripción sistematizada del desarrollo del trabajo dirigido**

El presente trabajo se caracteriza por evaluar el comportamiento de los terneros criollos según la edad del destete dirigido en condiciones de pastoreo extensivo en la estación experimental de puerto margarita que consiste principalmente en ver el comportamiento del becerro en las diferentes edades del destete ,ver si hay mortandad de la misma, verificar si hay algún requerimiento de algún medicamento y sobre todo la adaptabilidad en la zona ya que es realizado la separación en potreros confinados con forrajera nativa de la zona

Se realizó primeramente la agrupación de todo el hato ganadero para la identificación de los terneros a ser destetados por sus edades ya que requeriremos de 5, 6,7 meses de edad para dicho estudio.

Una vez identificados se procedió a colocar un arete para hacer seguimiento al animal y se realizó el control de peso de cada uno de los animales llevando un registro del mismo para no confundirse.

Concluido los pesos se procedió a llevar a un potrero donde están separados de la madre.

Se realizó seguimientos de cada 30 días para ver cómo es su comportamiento de los becerros y se procedió el levantamiento de peso cada fin de mes para ver si este va aumentando o disminuyendo y en qué etapa es más apto en su comportamiento de convertir las forrajeras en alimento para el organismo.

De acuerdo a este trabajo logramos sacar los parámetros de cómo es el comportamiento de los becerros y se podrá determinar la mejor temporada de destetar a los animales en la zona que servirá para todos los comunarios del chaco de Tarija

### **3.1.2 Procedimiento y desarrollo de las diferentes fases**

El trabajo se realizó exclusivamente en ganado bovino criollo en la ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA, el hato seleccionado serán terneros que nacieron en la zona que son un genotipo prevalente en la zona de mucho tiempo atrás establecido como 15 años en Puerto Margarita.

La forma de proceder se lo realiza por etapas que son:

#### **1er Etapa:**

##### **3.1.2.1. Registro de todo el hato ganadero.-**

Para ello se juntó todo el hato del ganado de la estación experimental de Puerto Margarita y se registró a los becerros que tengan la edad apropiada y que cumplan con el requerimiento para realizar dicho estudio.

## **2da Etapa:**

### **3.1.2.2. Conformación del hato según categorías (estructura del hato)**

Se realizó el levantamiento de información de todo el hato ganadero de la gestión 2016 en esta etapa vamos a categorizar todos los becerros que tengan la edad adecuada para dicho estudio a realizar registrándolos con un arete en la oreja para su fácil seguimiento.

## **3ra Etapa:**

### **3.1.2.3. Seguimiento de los bovinos en la etapa del post destete del hato ganadero.-**

Se realizó el respectivo seguimiento a todos los bovinos en la etapa del post destete para observar su comportamiento o si hubiese mortandad del mismo hato a ser estudiado, y se hizo el control de peso de los becerros criollos de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

## **4ta Etapa:**

### **3.1.2.4 Tabulación de la información.-**

Con la información obtenida mediante el presente trabajo se obtendrán los resultados de acuerdo a los objetivos planteados, para luego valorar dichos resultados mediante el empleo de métodos estadísticos.

Se maneja la evaluación a través de la estadística descriptiva, se utilizarán estadígrafos, como la media ( $\bar{x}$ ), medianas (Me), porcentajes (%), cuartiles (Q) desviación estándar ( $S_d$ ).

### **3.1.3 Métodos, técnicas y materiales empleados en el trabajo dirigido**

#### **3.1.3.1 Métodos y técnicas**

Para poder realizar el control respectivo de los becerros que han cumplido la edad apropiada en la Estación Experimental de Puerto Margarita se empezó a categorizar de acuerdo a edades, donde logramos diferentes tipos de edades de los mismos.

Con la información obtenida se procedió a realizar seguimiento de los mismos a ser estudiados resultados que nos permitieron sintetizar la información y practicar un análisis estadístico a partir de los estadígrafos que nos demuestren la situación real de los animales a ser destetados.

## **Materiales y equipos**

### **Material Experimental**

- Vacunos de la Estación Experimental de Puerto Margarita
- Caballos para reunir el ganado

### **Fármacos y biológicos**

- Vacunas anti rabia
- Vacuna anti aftosa
- Vacunas clostridiosis
- Vacuna hemático para las vacas madres

### **Material de escritorio**

- Libreta de registro

### **Herramientas**

- Lazos
- Pitas
- Marcas
- Machetes
- Cuchillos
- Mochetas
- Aretes numerados
- Pinzas areteadoras

- **Equipos**
- Computadora
- Impresora
- Bascula de peso vivo
- Jeringas hipodérmicas automáticas

### **Infraestructura**

- Corral
- Cepo
- Manga
- Potreros

#### 4. RESULTADOS:

Como resultados del trabajo dirigido en la Estación Experimental de Puerto Margarita para medir el comportamiento del destete de los terneros criollos se presentan en los siguientes cuadros:

**Cuadro N°5 REGISTRO GENERAL DE TERNEROS EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA 2016**

No	Raza	Categoría	Color	Sexo	Edad meses	Peso	Observaciones
1	Criolla	Tenera	Oscas cara blanca	H	5	78	Ninguna
2	Criolla	Tenero	Castaño	M	5	95	Ninguna
3	Criolla	Tenera	Oscas completa	H	5	97	Ninguna
4	Criolla	Tenera	Castaña coja	H	5	92	Ninguna
5	Criollo	Tenero	Castaño	M	6	100	Ninguna
6	Criolla	Tenera	Negras pansa blanca	H	6	100	Ninguna
7	Criolla	Tenera	Castaña	H	6	104	Ninguna
8	Criollo	Tenero	Castaño frontino	M	6	112	Ninguna
9	Criollo	Tenero	Negras cara blanca	M	7	140	Ninguna
10	Criollo	Tenero	Naranjillo	M	7	165	Ninguna
11	Criollo	Tenero	Negro	M	7	136	Ninguna
12	Criolla	Tenero	Castaña	H	7	132	Ninguna

**FUENTE: Elaboración propia**

En el presente cuadro se observa un total de 12 terneros tomados en cuenta el estudio del **comportamiento de terneros criollos según la edad del destete dirigido en condiciones de pastoreo extensivo en la estación experimental de puerto margarita** con su respectiva edad comprendida entre 5 – 7 meses.

**CUADRO N° 6: REGISTRO DE INCREMENTO MENSUAL DE PESO DE TERNEROS DESTETADOS A LOS 5 MESES DE EDAD EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA 2016**

N°	P 1 kg. Julio	P 2 kg. Agosto	P 3 kg. Septiembre	P 4 kg. Octubre
1	78	68	70	80
2	95	80	83	96
3	97	81	80	96
4	92	80	82	90
Suma	362	309	315	362
Promedio	90,5	77,25	78,75	90,5
desviación	8,58	6,18	5,97	7,55
CV	9,48	8,01	7,57	8,34

En el presente cuadro se observa que los terneros destetados en el primer pesaje a los 5 meses en el mes de julio tienen una media de 90.5 kg. P.v. con un coeficiente de variación de 9.48 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de agosto se tiene una media de 77.25 kg. Con un coeficiente de variación de 8.01 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de septiembre tenemos una media de 78.75 kg. P.v. y un coeficiente de variación de 8.34 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de octubre tenemos una media de 90.5 kg con un coeficiente de variación de 8.34 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media.



**CUADRO N° 7: REGISTRO DE INCREMENTO MENSUAL DE PESO DE TERNEROS DESTETADOS A LOS 6 MESES DE EDAD EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA 2016**

N°	P 1 kg. julio	P 2 kg. Agosto	P 3 kg. septiembre	P 4 kg. octubre
1	100	85	82	106
2	100	93	98	110
3	104	89	89	112
4	112	91	95	115
Suma	416	358	364	443
Promedio	104	89,5	91	110,75
Desviación	5,66	3,42	7,07	3,77
CV	5,44	3,82	7,77	3,41

En el presente cuadro se observa que los terneros destetados en el primer pesaje a los 6 meses en el mes de julio tienen una media de 104 kg. P.v. con un coeficiente de variación de 5.44 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de agosto se tiene una media de 89.5 kg. Con un coeficiente de variación de 3.82 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de septiembre tenemos una media de 91 kg. P.v. y un coeficiente de variación de 7.77 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de octubre tenemos una media de 110.75 kg con un coeficiente de variación de 3.41 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media

EDAD/MESES	VARIANZA	MEDIA	Tc	Tt 5%
5	106,2	98,8	10,3*	2,12
6	277,8	148		

La diferencia significativa en cuanto a la ganancia de peso, existente entre las dos muestras es atribuible a la edad de los animales.

**CUADRO N° 8: REGISTRO DE INCREMENTO MENSUAL DE PESO DE TERNEROS DESTETADOS A LOS 7 MESES DE EDAD EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA 2016**

N°	P 1 kg. julio	P 2 kg. Agosto	P 3 kg. septiembre	P 4 kg. octubre
1	134	138	140	160
2	165	160	164	180
3	136	130	137	162
4	132	133	130	167
Suma	567	561	571	669
Promedio	141,75	140,25	142,75	167,25
desviación	15,59	13,57	14,77	9,00
CV	11,00	9,68	10,35	5,38

En el presente cuadro se observa que los terneros destetados en el primer pesaje a los 7 meses en el mes de julio tienen una media de 141.75 kg. P.v. con un coeficiente de variación de 11 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de agosto se tiene una media de 140.25 kg. Con un coeficiente de variación de 9.68 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de septiembre tenemos una media de 142.75kg. P.v. y un coeficiente de variación de 10.35 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media, en el mes de octubre tenemos una media de 167.25 kg con un coeficiente de variación de 5.38 el cual significa la dispersión de los datos con respecto a la media

**CUADRO N°9 :PRUEBA DE HIPOTESIS EN TERNEROS DE 5 Y 7 MESES, EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA 2016**

Nº	a	b	A <sup>2</sup>	S <sup>2</sup>
1	78	134	6084	17956
2	95	165	9025	27225
3	97	136	9409	18496
4	92	132	8464	17424
5	68	138	4624	19044
6	80	160	6400	25600
7	81	130	6561	16900
8	80	133	6400	17689
9	70	140	4900	19600
10	83	164	6889	26896
11	80	137	6400	18769
12	82	130	6724	16900
13	80	160	6400	25600
14	96	180	9216	32400
15	96	162	9216	26244
16	90	167	8100	27889
SUMA	1348	2368	114812	354632
PROMEDIO	84,25	148		

$$S_a^2 = \frac{\sum A^2 - \sum (a)^2 / N}{N}$$

$$S_a^2 = 82.866$$

$$S_b^2 = \frac{\sum b^2 - \sum (b)^2 / N}{N}$$

$$S_b^2 = 277.866$$

$$Gl. = \frac{Sa^2}{Sb^2}$$

$$Tc. = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\sqrt{\frac{S^2_a + S^2_b}{N}}}$$

Sa <sup>2</sup> =82.866
Sb <sup>2</sup> =277.866
gl=0.298
Tc=13.426

EDAD/MESES	VARIANZA	MEDIA	Tc	Tt 5%
5	82,86	84,25	13,42*	2,12
7	277,8	148		

La diferencia significativa en cuanto a la ganancia de peso, existente entre las dos muestras es atribuible a la edad de los animales.

**CUADRO N°10 :PRUEBA DE HIPOTESIS EN TERNEROS DE 6 Y 7 MESES,  
EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS  
SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE  
PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE  
PUERTO MARGARITA 2016**

Nº	A Kg.	B Kg.	A <sup>2</sup> Kg.	B <sup>2</sup> Kg.
1	100	134	10000	17956
2	100	165	10000	27225
3	104	136	10816	18496
4	112	132	12544	17424
5	85	138	7225	19044
6	93	160	8649	25600
7	89	130	7921	16900
8	91	133	8281	17689
9	82	140	6724	19600
10	98	164	9604	26896
11	89	137	7921	18769
12	95	130	9025	16900
13	106	160	11236	25600
14	110	180	12100	32400
15	112	162	12544	26244
16	115	167	13225	27889
Suma	1581	2368	157815	354632
media	98,8125	148		

$$S_a^2 = \frac{\sum A^2 - \sum(a)^2/N}{N}$$

$$S_a^2 = 106.2$$

$$S_b^2 = \frac{\sum b^2 - \frac{(\sum b)^2}{N}}{N}$$

$$S_b^2 = 277.866$$

$$G_l = \frac{S_a^2}{S_b^2}$$

$$G_l = 0.38.$$

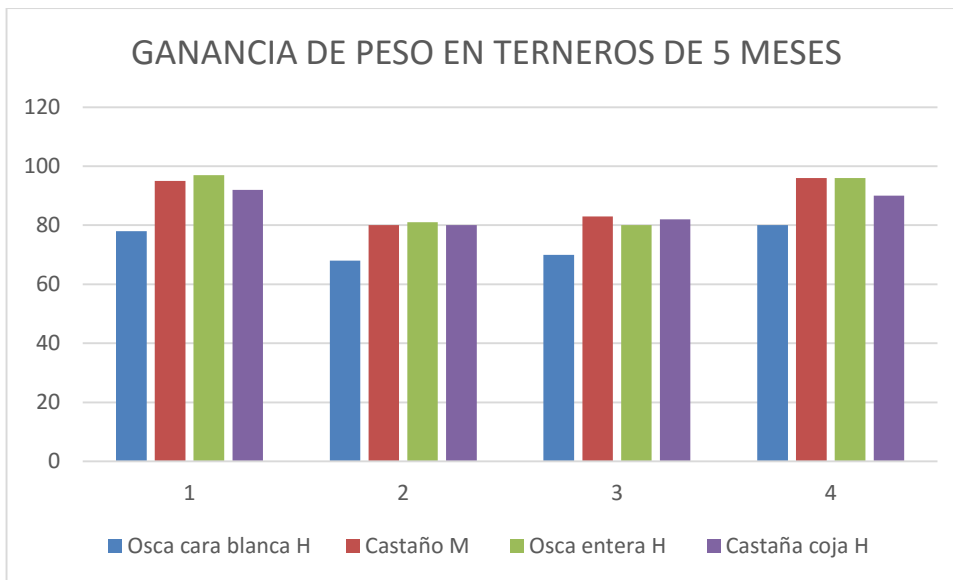
$$T_c = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\sqrt{\frac{S_a^2 + S_b^2}{N}}}$$

$$T_c = 10.03$$

EDAD/MESES	VARIANZA	MEDIA	Tc	Tt 5%
6	106.2	98.8	10.03*	2,12
7	277,8	148		

La diferencia significativa en cuanto a la ganancia de peso, existente entre las dos muestras es atribuible a la edad de los animales.

**GRÁFICO N°1.- REGISTRO DE TERNEROS DE 5 MESES DE EDAD EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA 2016**



Se observa el comportamiento de peso en los diferentes periodos, que los animales sufren un estrés fuerte el primer mes ya que la pérdida de peso es alta pero se van reponiendo gracias a la forrajera nativa de la zona y a las precipitaciones pluviales que fueron primero.

## FÓRMULA DE GANANCIA MEDIA DIARIA

$$\text{GMD} = \frac{PF - PI}{N \text{días}}$$

### Terberos de 5 meses.

$$\text{GMD 5meses} = \frac{68 \text{ kg} - 78 \text{ kg}}{30 \text{ días}} = -0.33 \text{ kg/día} = 0.66 = 0.33$$

$$\text{GMD 5meses} = \frac{80 \text{ kg} - 95 \text{ kg}}{30 \text{ días}} = -0.5 \text{ kg/día} = 0.1 = 0.43$$

$$\text{GMD 5meses} = \frac{81 \text{ kg} - 97 \text{ kg}}{30 \text{ días}} = -0.53 \text{ kg/día} = -0.03 = 0.53$$

$$\text{GMD 5meses} = \frac{80 \text{ kg} - 92 \text{ kg}}{30 \text{ días}} = -0.4 \text{ kg/día} = 0.06 = 0.26$$

El comportamiento de los terneros criollos en la edad de 5 meses al ser destetado anticipadamente tiende a perder peso ya que el animal se encuentra separado de la madre sufre un estrés por el cual tiene que buscar su propio alimento y agua, a la vez soportar una época crítica de poco forraje en el transcurso del mes siguiente mejora y recupera su peso corporal quedando de tamaño inferior en relación a otros, según estudios en otras zonas se realiza un destete en épocas de mayor pastura e incorporan un suplemento alimenticio para que este no pierda peso. (Chiesa)



**CUADRO N°11 GANANCIA MEDIA DIARIA DE PESO EN LA EDAD DE 5 MESES.**

Edad	Sexo	PI kg	Gmd kg	Gmd kg	Gmd kg	Ganancia media general Kg/día
5	H	78	-0,33	0,66	0,33	0,22
5	M	95	-0,5	0,1	0,43	0,01
5	H	97	-0,53	-0,03	0,53	-0,01
5	H	92	-0,4	0,06	0,26	-0,026

FUENTE: Elaboración propia

La presente tabla nos indica el comportamiento en cuanto al peso que tuvieron los animales en los diferentes meses de estudio, así se puede observar la pérdida media diaria en todos los animales del bloque 1 en el segundo mes, esto se debe a que al ser destetados no existe un sustituto lácteo de la madre por la cual los animales deben adaptarse a buscar su propio alimento como también agua, pero en el cuarto mes de pesaje se observa que los animales de 5 meses de edad comienzan a ganar peso.

**CUADRO N° 12 RELACIÓN DE GANANCIA MEDIA DE PESO DE 5 MESES DE NACIDOS DE LOS TERNEROS CRIOLLOS DEL HATO DE BOVINOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA, DURANTE EL PERIODO DE POST- DESTETE (2016)**

N°	edad	sexo	1 <sup>er</sup> mes PI Kg	2 <sup>do</sup> mes P2 Kg	3 <sup>er</sup> mes P3 Kg	4 <sup>to</sup> mes P4 Kg	sumatoria kg	Media kg
1	5	H	78	68	70	80	296	74
2	5	M	95	80	83	96	354	88.5
3	5	H	97	81	80	96	354	88.5
4	5	H	92	80	82	90	344	86

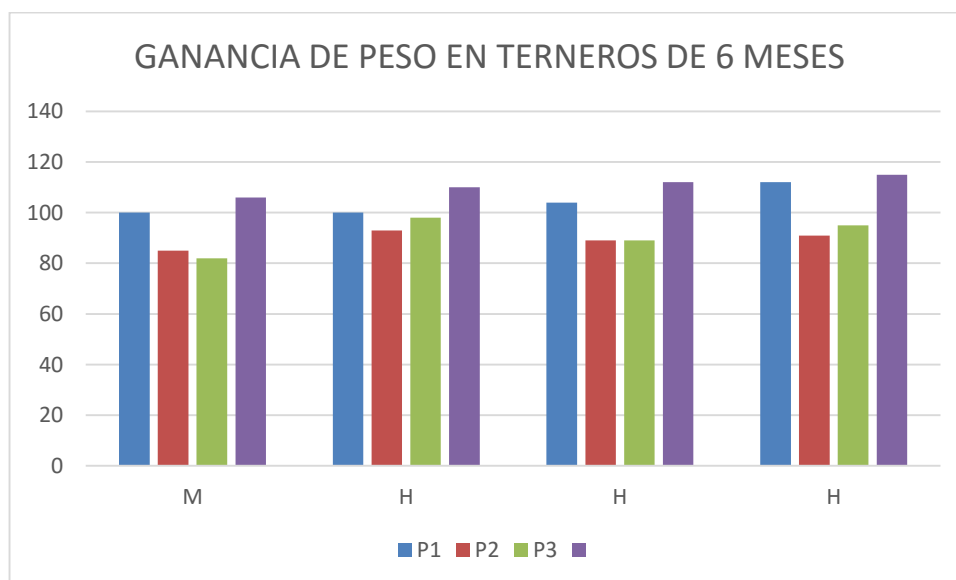
Rango de ganancia de peso durante el estudio es de..... 76 ; 88,5 gr/día

**CUADRO N° 13 PESOS DE TERNEROS CON DESTETE DIRIGIDO DE EDAD DE 5 MESES.**

Edad	Sexo	P1 kg.	P2 kg.	P3 kg	P4 kg.
5	H	78	68	70	80
5	M	95	80	83	96
5	H	97	81	80	96
5	H	92	80	82	90
	Suma	362	309	315	362
	$\bar{x}$	90.5	77.25	78.75	90.5

**FUENTE: Elaboración propia**

**GRÁFICO # 2.- REGISTRO DE TERNEROS DE 6 MESES DE EDAD EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA 2016**



En el presente cuadro, se observa una pérdida de peso con relación al peso anterior, de 0.44.... Kg por día. Probablemente se trata de un stress por destete.

## FÓRMULA DE GANANCIA MEDIA DIARIA

### Terneros de 6 meses

$$\text{GMD 6meses} = \frac{85\text{kg}-100\text{kg}}{30\text{días}} = -0.5\text{kg/día} = 0.1 = 0.8$$

$$\text{GMD 6meses} = \frac{93\text{kg}-100\text{kg}}{30\text{días}} = -0.23\text{kg/día} = 0.16 = 0.4$$

$$\text{GMD 6meses} = \frac{89\text{kg}-104\text{kg}}{30\text{días}} = -0.5\text{kg/día} = 0.0 = 0.76$$

$$\text{GMD 6meses} = \frac{91\text{kg}-112\text{kg}}{30\text{días}} = -0.7\text{kg/día} = 0.13 = 0.66$$

En este periodo de 6 meses los animales pierden peso en la primer etapa pero el segundo levantamiento los animales mejoran sin ningún suplemento puesto que a esta edad los becerros son casi rumiantes y pueden autoabastecerse de los alimentos en cantidad y calidad necesarios para su crecimiento, según información los becerros son auto sustentables pero se debe ayudar en épocas críticas con fuentes de proteínas verdaderas como ser pasta de soya. (González 2003).

### CUADRO N° 14 GANANCIA MEDIA DIARIA DE PESO EN LA EDAD DE 6 MESES.

Edad	Sexo	Gmd	Gmd	Gmd	Gmd	Ganancia media diaria Kg/día
6	M	100	-0,5	0,1	0,8	0.13
6	H	100	-0,23	0,16	0,4	0.11
6	H	104	-0,5	0,0	0,76	0.26
6	H	112	-0,7	0,13	0,66	0.03

**FUENTE: Elaboración propia**

En este cuadro podemos ver el comportamiento de los animales en cada uno de los meses de los terneros destetados y se observa que en el primer mes el ternero sufre

una pérdida de peso promedio -0.487 kg, pero pasado el tiempo gracias a la variedad de la flora prevalente de la zona y la diversidad de forrajeras los animales empiezan a mejorar considerablemente logrando tener una ganancia de peso de 0.655 kg por día, según literatura los terneros pueden ganar entre 0.450 a 0.750kg día

**CUADRO N° 15 RELACIÓN DE GANANCIA MEDIA DE PESO DE 5 MESES DE NACIDOS DE LOS TERNEROS CRIOLLOS DEL HATO DE BOVINOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA, DURANTE EL PERIODO DE POST- DESTETE (2016)**

Nº	edad	sexo	1 <sup>er</sup> mes P1 Kg	2 <sup>do</sup> mes P2 Kg	3 <sup>er</sup> mes P3 Kg	4 <sup>to</sup> mes P4 Kg	sumatoria kg	Media kg
1	6	M	100	85	82	106	373	93.25
2	6	H	100	93	98	110	401	100.25
3	6	H	104	89	89	112	394	98.5
4	6	M	112	91	95	115	413	103.25

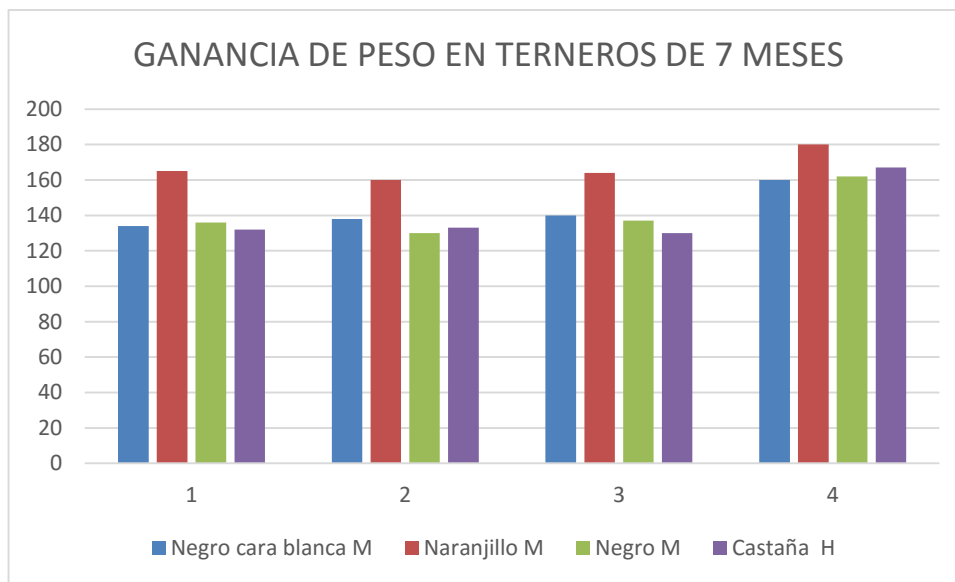
El peso promedio de los terneros estudiados de 6 meses al llegar a una edad de 10 meses se logra sacar una media de 98.81kg al final del estudio.

**CUADRO N° 16 PESOS DE TERNEROS CON DESTETE DIRIGIDO DE EDAD DE 6 MESES.**

No	Edad	Sexo	P1 kg.	P2 kg.	P3 kg.	P4 kg.
1	6	M	100	85	82	106
2	6	H	100	93	98	110
3	6	H	104	89	89	112
4	6	H	112	91	95	115
Suma			414	358	364	443
$\bar{x}$			103.5	89.5	91	110.75

FUENTE: Elaboración propia

**GRÁFICO# 3 REGISTRO DE TERNEROS DE 7 MESES DE EDAD EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA 2016.**



Se observa el comportamiento de peso en los diferentes periodos, que los animales sufren un estrés pero en esta categoría la pérdida de peso es inferior en el primer mes y van reponiendo gracias a la forrajera nativa de la zona y su capacidad de asimilación de los alimentos.

## FÓRMULA DE GANANCIA MEDIA DIARIA

### Terneros de 7 meses

$$\text{GMD 7meses} = \frac{138\text{kg} - 134\text{kg}}{30\text{días}} = 0.13\text{kg/día} = 0.06 = 0.66$$

$$\text{GMD 7meses} = \frac{160\text{kg} - 165\text{kg}}{30\text{días}} = -0.16\text{kg/día} = 0.53 = 0.53$$

$$\text{GMD 7meses} = \frac{130\text{kg} - 136\text{kg}}{30\text{días}} = -0.2\text{kg/día} = 0.23 = 0.83$$

$$\text{GMD 7meses} = \frac{133\text{kg} - 132\text{kg}}{30\text{días}} = -0.03\text{kg/día} = -0.1 = 1.23$$

La edad del destete realizado fue a los 7 meses, el cual los becerros ya son rumiantes y pueden asimilar los alimentos fácilmente donde en nuestro estudio se puede ver una pérdida de peso inferior en comparación a las edades anteriores, según bibliografía los becerros deben ser separados de las madres y se tiene que mantener en un corral cerrados por unos dos días por lo menos con abundante agua posteriormente ser colocados en potreros pequeños para que los becerros vayan directamente a buscar alimento y no así a la madre, la ganancia de peso por animal es entre 400gr a 900gr/día. Y se debe de realizar controles parasitarios constantemente.

(Dr. Brajcich /p)

**CUADRO N° 17 GANANCIA MEDIA DIARIA POR MES EN LA EDAD DE 7 MESES**

No	1 <sup>er</sup> mes	2 <sup>do</sup> mes	3 <sup>er</sup> mes	Ganancia media diaria general.
1	0.13	0.06	0.66	0.28
2	-0.16	0.53	0.53	0.3
3	-0.2	0.23	0.83	0.29
4	-0.03	-0.1	1.23	0.37

FUENTE: Fuente propia

La ganancia media diaria en los animales destetados se realizó el control cada fin de mes y se dividió entre el número de días.

**CUADRO N°18 RELACIÓN DE GANANCIA MEDIA DE PESO DE 7 MESES DE LOS TERNEROS CRIOLLOS DEL HATO DE BOVINOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA, DURANTE EL PERIODO DE POST- DESTETE (2016)**

N°	Edad	sexo	1 <sup>er</sup> mes P1 Kg	2 <sup>do</sup> mes P2 Kg	3 <sup>er</sup> mes P3 Kg	4 <sup>to</sup> mes P4 Kg	sumatoria kg	Media kg
1	7	M	134	138	140	160	572	143
2	7	M	165	160	164	180	669	167.25
3	7	M	136	130	137	162	565	141.25
4	7	H	132	133	130	167	562	140.5

**FUENTE: Elaboración propia**

Realizado dichos estudios en los animales, podemos decir que los terneros que tienen una edad de 5 meses no poseen mucha capacidad de asimilación de alimento ya que estos están basados principalmente en la alimentación láctea y tienden en dicho estudio en el primer mes a perder peso y quedarse con un tamaño reducido.

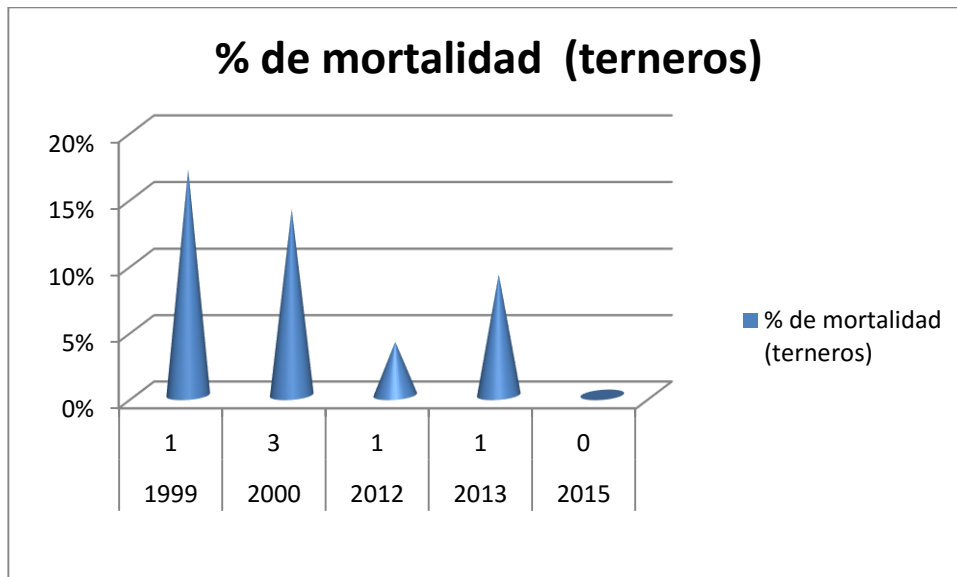
En los terneros de seis meses también se nota una pérdida de peso, sin embargo estos tienen mayor capacidad de asimilación de alimento, pero no aconsejable para

destetarlos a esa edad, ya que la zona semi árida es crítica en tema de la alimentación por la sequía prevalente en la zona pero se puede lograr la adaptación de estos animales.

La más factible podemos mencionar es que a la edad de siete meses la cual tiende a perder peso el comienzo pero pasado el primer mes empiezan a asimilar los alimentos o forrajes nativos de la zona y los convierten en masa muscular logrando mayor tamaño y volumen corporal.

#### Gráfico N° 4

##### Porcentaje de mortalidad (terneros)



Como se puede observar en el gráfico N° 4 tenemos la mortalidad de terneros en las gestiones 1999 con un 17% de muerte registrada pero esto significa que murió un solo ternero antes del destete. El año 2000 se encuentra registrada la mortalidad de terneros con sólo un 14% , el año 2012 nos encontramos con una mortalidad del 4% y el año 2013 con una mortalidad de terneros del 9,09% pero en el año de evaluación



2015 no se registró la mortalidad de terneros esto quiere decir que estamos mejorando actualmente.

Los años 1999, 2000,2013 fueron los más críticos para los terneros y fue donde se registró mayor porcentaje de mortalidad de terneros en estas gestiones nos encontramos por encima de lo permitido que sería el 5% mortandad permitida de terneros pre destete y 5% pos destete (Saravia y col., 1995).

En las gestiones 2012 se encuentra con 4% por debajo de lo permitido de mortandad de terneros que sería el 5%.

El año 2015 se mejoró la atención para los terneros porque en esta gestión no se llegó a registrar ninguna baja de terneros porque fue un año húmedo con bastante forraje para los animales.

En esta última gestión 2016 no se llegó a registrar ninguna mortandad de terneros no tuvimos ningún problema con los animales ya que se hizo seguimiento constante a los mismos, gracias a la época favorable hubo precipitaciones pluviales primero, donde se contó con forraje para los animales.

## 5. CONCLUSIONES

**Como conclusiones del trabajo, COMPORTAMIENTO DE TERNEROS CRIOLLOS SEGÚN LA EDAD DEL DESTETE DIRIGIDO EN CONDICIONES DE PASTOREO EXTENSIVO EN LA ESTACION EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA podemos resumir que:**

- Todos los terneros en sus diferentes edades del estudio, al ser destetados comienzan a perder peso los dos primeros meses debido probablemente al estrés que sufren los terneros durante la transición de alimentación láctea a forrajes nativos de la zona.
- La ganancia de peso comienza a partir del tercer mes, en todas las edades de los terneros en estudio debido al cambio de la fisiología del tracto digestivo del animal, al estar en funcionamiento todos los compartimientos del ternero.
- Los terneros destetados a los siete meses tienen mejor comportamiento con relación a la ganancia de peso lo que está relacionado con el crecimiento y desarrollo del animal, convirtiéndose en la edad más adecuada para poder separarle de la madre ya que su organismo está mejor formado para la asimilación de los alimentos puesto que a esta edad ya se le ha consolidado el funcionamiento de los compartimientos antes mencionados de manera estable.
- Bajo este sistema de destete no se han registrado muertes de terneros logrando cero mortandad en animales.
- Los terneros destetados de manera dirigida a los 5 meses sufren más estrés que los terneros destetados a los 7 meses.
- El aporte forrajero de la Estación. Experimental. De puerto Margarita permite destetar a los terneros entre los 5 – 7 meses de edad sin causar la muerte de los animales.

## 6. RECOMENDACIONES

- Como se ha podido rescatar en las conclusiones se recomienda que la temporada de destete se realice en la edad de 7 meses ya que a esa edad el animal asimila más rápido la alimentación a voluntad. De esta manera se puede frenar la mortandad de los terneros.
- Se recomienda estacionar el servicio de monta en las vacas madres, para lograr nacimientos de terneros al principio de la época de lluvias.
- Se recomienda realizar trabajo en implantación de pasturas para sustentar la alimentación de los terneros y de esta manera poder garantizar una alimentación adecuada de los terneros.

Continuar midiendo el destete dirigido para determinar la mejor época de destete de terneros en la zona semiárida de Puerto Margarita.