

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL**



**CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS Y SEMINALES DE  
MACHOS ADULTOS GALARDONADOS EN “PELEA DE TOROS”  
DE LA REGIÓN SUR DEL PERÚ, AREQUIPA**

**Presentada por  
ROMELY FERNANDA CORNEJO ROQUE**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO  
MAGISTER SCIENTIAE EN PRODUCCIÓN ANIMAL**

**Lima - Perú**

**2023**

## Document Information

---

<b>Analyzed document</b>	Tesis Romely Cornejo 2023.pdf (D167582969)
<b>Submitted</b>	2023-05-20 01:24:00
<b>Submitted by</b>	Próspero Celestino Cabrera Villanueva
<b>Submitter email</b>	procecavi@lamolina.edu.pe
<b>Similarity</b>	6%
<b>Analysis address</b>	procecavi.unalm@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

---

URL: <https://lpderecho.pe/sobre-la-corrída-de-toros-pelea-de-toros-y-de-gallos-sufrimiento-animal-v...>  
Fetched: 2021-01-15 03:57:35

---

URL: [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2011/Aguirre2011\\_1\\_392\\_396.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Aguirre2011_1_392_396.pdf)  
Fetched: 2023-05-20 03:47:00

---

URL: <https://www.grandin.com/spanish/temperamento.reaccion.html>  
Fetched: 2023-05-20 03:48:00

---

### **TESIS\_DLFP\_07 MAYO 2017. .pdf**

Document TESIS\_DLFP\_07 MAYO 2017. .pdf (D28289242)

---

### **TESIS.doc**

Document TESIS.doc (D15679103)

---

### **fernando pillajo.docx**

Document fernando pillajo.docx (D16112292)

---

### **borrador Moncayo Picerno Abigail.docx**

Document borrador Moncayo Picerno Abigail.docx (D16964410)

---

### **Tesis corregida 1 - copia-2.docx**

Document Tesis corregida 1 - copia-2.docx (D28763291)

---

### **TESIS JAVIER MEJIA.doc**

Document TESIS JAVIER MEJIA.doc (D23467667)

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL**

**CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS Y SEMINALES DE  
MACHOS ADULTOS GALARDONADOS EN “PELEA DE TOROS”  
DE LA REGIÓN SUR DEL PERÚ, AREQUIPA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO MAESTRO  
MAGISTER SCIENTIAE**

**Presentada por:**

**ROMELY FERNANDA CORNEJO ROQUE**

**Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:**

Mg.Sc. Marcial Cumpa Gavidia

**PRESIDENTE**

Mg.Sc. Próspero Cabrera Villanueva

**ASESOR**

Dr. ~~Edwin~~ Mellisho Salas

**MIEMBRO**

Mg.Sc. Enrique Aivarado Malca

**MIEMBRO**

## DEDICATORIA

A Dios.

A mis padres Ronmel y Marujita.

A mi madre que ya no se encuentra conmigo pero la llevo en mi corazón, gracias a ella pude lograr esta maestría.

A mi hermana Jimena.

A mis abuelos Cecilio Roque Z. e Hilario Cornejo S. por heredarme la pasión por los toros de pelea.

A mi mamá Yola Zeballos Vda. de Roque, mi gran compañera de aventuras.

A mi toro Chacal Engreído

A todos los apasionados por los toros de pelea

A mi amigo Alex Quispe Rodríguez  
(Q.E.P.D)

## **AGRADECIMIENTOS**

- Mi especial agradecimiento al Ing. Próspero Cabrera Villanueva, quien ha sido como un padre durante el programa de Maestría, demostrando tener una excelente formación como persona, maestro y profesional.
- Al Banco Nacional de Semen, por brindarme la confianza, materiales, equipos y tiempo para procesar mis muestras, especialmente a la Ing. Amalia Gallegos Cárdenas ex jefa del BNS.
- A mis queridos amigos Oscar Cercado Aguilar y el Sr. José Huamán Tuco quienes me enseñaron y apoyaron incondicionalmente en la realización de esta investigación.
- A mi hermana Jimena que me apoyo a recorrer Arequipa para realizar la investigación.
- A todos los criadores de los toros de pelea de esta investigación.
- A mi tío Omar Copara y Cesar Salas que me apoyaron con el manejo de toros y visitas por Arequipa.

# ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA .....	3
2.1.	Caracterización de los recursos genéticos.....	3
2.1.1.	Caracterización fenotípica .....	3
a.	Poblaciones no descriptas.....	3
b.	Las pautas distinguen entre dos fases o niveles de caracterización. ....	6
c.	Enfoques de caracterización .....	6
2.1.2.	Caracterización molecular .....	6
2.1.3.	Conservación de los recursos genéticos .....	7
2.1.4.	Método de conservación de los recursos genéticos .....	8
2.2.	El toro de pelea .....	11
2.3.	Importancia del toro de pelea en Arequipa .....	14
2.4.	La pelea de toros en Arequipa – Perú .....	15
2.5.	Componentes de una pelea de toro: .....	18
2.6.	La pelea de toros en Turquía.....	20
2.7.	La pelea de toros en Japón .....	22
2.8.	Caracterización morfométrica.....	24
2.8.1.	Comportamiento etológico del bovino .....	24
2.8.2.	La visión del bovino .....	27
2.8.3.	La audición del bovino .....	28
2.8.4.	Olfato del bovino .....	28
2.9.	Características seminales.....	29
2.9.1.	Características macroscópicas .....	30
2.9.2.	Características microscópicas.....	31
2.9.3.	Procesamiento de semen.....	33
2.9.4.	Criopreservación.....	33
III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	35
3.1.	Lugar.....	35
3.2.	Animales .....	35
3.3.	Instalaciones y alimentación .....	37
3.3.1.	Evaluación morfométrica y faneróptica .....	37

3.3.2. Evaluación seminal:.....	41
a. Colección seminal.....	42
b. Evaluación macroscópica.....	43
c. Evaluación microscópica.....	44
d. Dilución: .....	47
e. Congelación: .....	48
f. Descongelación:.....	48
g. Circunferencia escrotal: .....	48
3.3.3. Análisis de datos.....	48
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	49
4.1. Características morfométricas.....	49
4.2. Características Fanerópticas: .....	53
4.3. Características seminales: .....	55
V. CONCLUSIONES.....	60
VI. RECOMENDACIONES.....	61
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
VIII. ANEXO.....	72

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Primer registro de una pelea de toros en Arequipa. Periódico La Bolsa 10 y 11 de mayo 1881. ....	15
Figura 2: Tradicionales peleas de toros en Arequipa- Perú. ....	17
Figura 3: Jueces de pelea, con su tradicional vestimenta blanca, pañoleta y sombrero de macora. ....	18
Figura 4: Cancha principal de toros “El Pasto” de la ACPATPA. ....	19
Figura 5: Animador dentro de la cancha de pelea. ....	19
Figura 6: Tradicionales peleas de toros en Turquía o Boğa Güreşleri Festivali. ....	20
Figura 7: Toro RACER decorado con accesorios. ....	22
Figura 8: Peleas de toros o tsuno-tsuki en Japón. (Masanori Nakajo) ....	23
Figura 9: Ubicación geográfica del área de estudio (INEI, 2017) ....	35
Figura 10: Diseño experimental de las selección de machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa. ....	36
Figura 11: Evaluación faneróptica realizada por el criador. ....	38
Figura 12: Medidas morfométricas tomadas en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, A: Altura a la cruz (HC), Perímetro torácico (PT), Altura a la grupa (HG), Distancia entre puntas de cachos (DCP), Distancia entre base de cachos (DCF). B: Longitud corporal (LC), Perímetro de caña anterior (PCA), Longitud de grupa (LG), Ancho de grupa (AG), Perímetro de cuello (PCLL). ....	40
Figura 13: Esquema de evaluación seminal ....	41
Figura 14: Ambientes utilizados en la evaluación seminal en la ciudad de Arequipa. ....	42
Figura 15: Volumen seminal de un macho adulto galardonado en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa. ....	43

Figura 16: Tira reactiva utilizada en la evaluación de pH. ....	43
Figura 17: Equipo y materiales del Sistema Computarizado de Análisis Seminal (CASA), Software AndroVision®, en el laboratorio del Banco Nacional de Semen. ....	45
Figura 18: Evaluación de la vitalidad, con eosina (5%) y nigrosina (10%) .....	46
Figura 19: Espermatozoides de toro de pelea reaccionados a la prueba hipoosmótica.....	47
Figura 20: Cornamenta denominada “ofensiva” y “Cacheras” o protectores utilizados en cuernos de machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa. ....	51
Figura 21: Fuerza de un buey de tiro (Galíndez, 1981).....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valores para evaluar el aspecto del eyaculado .....	30
Tabla 2: Distribución de toros adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa según zona geográfica.....	36
Tabla 3: Distribución de las categorías y edades de 06 machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, usados para la evaluación seminal.....	37
Tabla 4: Puntos de referencia de las medidas biométricas tomadas en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa.....	39
Tabla 5: Medidas morfométricas en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, según categoría. ....	49
Tabla 6: Caracterización faneróptica encuestada y porcentaje de denominación encontrada en 100 machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa. ....	54
Tabla 7: Variables seminales halladas en categoría mediana y pesada en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa.....	56

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Permiso de ejecución otorgado por el comité de ética de la universidad católica de Santa María – Arequipa.....	72
Anexo N° 2: Biometría tomada en 100 toros de pelea .....	75
Anexo N° 3: Características seminales de 06 toros de pelea.....	78
Anexo N° 4: Encuesta de color de pelaje en toros de pelea .....	83
Anexo N° 5: Denominación de colores de pelaje en toros de pelea .....	87
Anexo N° 6: Encuesta sobre el comportamiento del toro de pelea .....	91
Anexo N° 7: Comportamiento que toma el toro antes, durante y después de la pelea.....	93

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue investigar los atributos morfométricos y seminales de machos adultos galardonados usados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa. El estudio se realizó en la campiña de la ciudad de Arequipa, recopilando información de 100 toros en cuanto a medidas morfométricas, las cuales fueron: Altura a la cruz (AC), perímetro torácico (PT), longitud corporal (LC), perímetro de caña anterior (PCA, longitud de grupa (LG), ancho de grupa (HG), altura a la grupa (AG), se incluyeron tres medidas por características de fuerza del toro de pelea; perímetro de cuello (PCLL), distancia entre base de cuernos (DBC) y distancia entre punta de cuernos (DPC). En cuanto a las características fanerópticas del toro de pelea se realizó una encuesta a 321 personas criadoras y aficionadas para que identifiquen los colores de manto conocidos en Arequipa, clasificando también los toros en evaluación. De los 100 toros medidos morfométricamente se eligieron 6 toros, por disposición de los propietarios para la colección seminal y posterior evaluación en estado fresco, refrigerado y descongelado. Finalmente se realizó una encuesta donde los criadores dieron una puntuación a cualidades del comportamiento en combate. Los resultados obtenidos de las medidas morfométricas, demostraron que los toros de pelea para ambas categorías de peso son vacunos de aplomos fuertes, buena profundidad torácica y abdominal, cuentan con una cornamenta seleccionada para la pelea y un cuello desarrollado. En cuanto a colores de manto se reportó que la denominación de pelaje en una encuesta y los 100 toros medidos, obtuvieron mayor frecuencia de denominación el título de Pintado con un 37 por ciento, seguido del color Negro 20 por ciento. En relación a las características seminales, se comprobó que el semen de los toros de pelea cuenta con una congelabilidad beneficiosa, esto favorece a sus posibilidades de conservación bajo la crio conservación de semen de toros galardonados.

**Palabras clave:** toro de pelea, morfometría, fanerótica, características seminales.

## ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the morphometric and seminal attributes of award-winning adult males used in “Bullfighting” in the southern region of Peru, Arequipa. The study was carried out in the countryside of the city of Arequipa, collecting information from 100 bulls regarding morphometric measurements, which were: Height at the cross (AC), thoracic perimeter (PT), body length (LC), perimeter of Anterior shank (PCA, rump length (LG), rump width (HG), rump height (AG), three measures were included for strength characteristics of the fighting bull; neck perimeter (PCLL), distance between base of horns (DBC) and distance between horns tip (DPC) As for the pheno-optical characteristics of the fighting bull, a survey was conducted of 321 breeders and hobbyists to identify the colors of mantle known in Arequipa, also classifying the bulls In evaluation: Of the 100 bulls measured morphometrically, 6 bulls were chosen, at the disposal of the owners for the seminal collection and subsequent evaluation in fresh, chilled and thawed state. where breeders gave a score to behavioral qualities in combat. The results obtained from the biometric measurements, showed that the fighting bulls for both weight categories are strong aplomb cattle, good thoracic and abdominal depth, have a selected antler for the fight and a developed neck. Regarding mantle colors, it was reported that the denomination of fur in a survey and the 100 bulls measured, obtained a higher frequency of denomination the title of Painted with 37 percent, followed by the color Black 20 percent. In relation to the seminal characteristics, it was found that the semen of the fighting bulls has a beneficial freeze, this favors their conservation possibilities under the semen conservation of award-winning bulls.

**Keywords:** fighting bull, morphometry, phanerotic, seminal characteristics

## GLOSARIO

- **AnGR:** recursos zoogenéticos para la alimentación y la agricultura.
- **ACPATPA:** Asociación de criadores, propietarios y aficionados de toros de pelea de Arequipa.
- **Cacheras:** protectores de cuernos hechos con cintas de metal, tienen la función de proteger las astas de lesiones.
- **Cacho o asta:** se refiere a los cuernos del toro.
- **Cancha:** plaza u espacio donde se realiza la pelea de toros
- **Coteja:** animal que tiene equivalente valor, peso, experiencia, fuerza, edad, esto es necesario a la hora de organizar un programa de peleas de toros.
- **Cogote:** musculatura del cuello de un toro arequipeño.
- **Cocacheo:** movimientos que hace el toro de pelea con la cabeza para poder encajar en los cachos del contrincante.
- **Guegros:** cuernos deformes.
- **Huishuis:** Sucio.
- **Loncco:** arequipeño agricultor y ganadero.
- **Pelinko:** de carácter agresivo o pendenciero.
- **SNP:** polimorfismo de un solo nucleótido.

## I. INTRODUCCIÓN

Las características de recursos genéticos en animales domésticos es el primer paso hacia la conservación y protección por lo que es necesario identificarla para evitar la pérdida de una línea seleccionada única (Revidatti *et al.* 2009)

Debido a la falta de información sobre fragmentaciones o subestructuras de población y distribuciones geográficas, muchas poblaciones de animales en las regiones en desarrollo del mundo se conocen comúnmente como "no descritas" o "tradicionales". Se cree que el inventario de razas en estas regiones no es exhaustivo, y se siguen identificando nuevas razas. Es principalmente en estas regiones donde los estudios de caracterización fenotípica son necesarios. Se necesitan procedimientos coherentes y simplificados para la caracterización fenotípica para ayudar a los países a establecer inventarios más completos de sus recursos genéticos (FAO 2012).

Las peleas de toros, son una insignia y patrimonio cultural de Arequipa, del Perú y del mundo, una forma peculiar de amor que el chacarero arequipeño o *Loncco* entrega a los animales y al prójimo, por la crianza afectuosa al toro y organización con fines benéficos del espectáculo (Carpio 2009).

En las comunidades tradicionales de cría de ganado, el conocimiento indígena local proporciona quizás la mejor información preliminar disponible sobre la identidad de la raza; es decir, una comunidad particular puede reclamar mantener una población de un recurso zogenético distinta en un entorno específico y sujeto a un patrón común de reproducción y utilización (FAO 2012).

El toro de pelea es un bovino mestizo robusto, son animales de trabajo, se utilizan en la yunta para las labores agrícolas y para que participen en las peleas debe haber una selección, para un criador representa más que una afición, una verdadera pasión, el cual no tiene maltrato, es la pelea la medida de la fuerza que posee cada animal y el que pierde huye, no hay agresión (Carpio 2009).

la Asociación de Criadores, Propietarios y Aficionados de Toros de Pelea de Arequipa ACPATPA rige y organiza este espectáculo; Con 500 socios inscritos. Dentro de la

clasificación que han establecido, en los toros de pelea hay dos categorías, para las cuales el reglamento es aplicable igualmente y sin distinción alguna: Categoría mediana, para toros que no excedan de 940 kilogramos peso vivo. Y Categoría pesada, para toros que excedan el peso 940 kg. Los 3 mil toros aproximadamente se reparten en estas categorías y disputan peleas para poder acumular un ranking de peleas ganadas y finalmente enfrentarse entre campeones en las tres diferentes fechas principales; “Campeonato de Arequipa”, “Campeonato fin de año” y la fecha máxima “Campeón de campeones” (ACPATPA 2017).

La mayor parte de la crianza de toros de pelea se encuentra bajo un sistema de crianza familiar. En Perú hay escasas investigaciones realizadas en ellos, la reproducción está perdiendo importancia ya que no hay preservación de este recurso genético In vitro, es por eso que varios toros de pelea campeones condecorados pasaron a la historia sin dejar el mayor número de descendientes. Por lo tanto, el objetivo general fue investigar los atributos morfométricos y seminales de machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa. Siendo los objetivos específicos:

- Caracterizar la morfometría corporal de los machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de Arequipa.
- Determinar la frecuencia del color de pelaje, bajo las terminologías propias del lugar.
- Determinar las características seminales de machos adultos galardonados en “Pelea de toros”, en fresco, refrigerado y descongelado, con el fin de evaluar sus posibilidades de conservación.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS**

La caracterización de los recursos zoogenéticos para la alimentación y la agricultura (AnGR) involucra tres tipos de información: fenotípica, genética e histórica. El peso dado a cada uno depende en el país (por ejemplo, si está desarrollado o en desarrollo) y el objetivo (por ejemplo, mejora, conservación o diferenciación de razas (FAO 2012)).

#### **2.1.1. Caracterización fenotípica**

La caracterización fenotípica de los recursos zoogenéticos para la alimentación y la agricultura es el proceso de identificar distintas poblaciones de razas y describir sus características externas y de producción en un entorno dado y bajo un manejo dado, teniendo en cuenta los factores sociales y económicos que los afectan. La información proporcionada por los estudios de caracterización es esencial para planificar la gestión de los recursos zoogenéticos a nivel local, nacional, regional y global. El plan global de Acción por los recursos genéticos animales (FAO 2007) reconoce que "Es necesario un buen conocimiento de las características de la raza para guiar la toma de decisiones en el desarrollo del ganado y los programas de cría" (FAO 2012).

##### **a. Poblaciones no descriptas**

Debido a la falta de información exhaustiva sobre fragmentaciones o subestructuras de población y distribuciones geográficas, muchas poblaciones de animales en las regiones en desarrollo del mundo se conocen comúnmente como "no descriptas" o "tradicionales". Se cree que el inventario de razas en estas regiones no es exhaustivo, y se siguen identificando nuevas razas. Es principalmente en estas regiones donde los estudios de caracterización fenotípica son necesarios. Se necesitan procedimientos coherentes y simplificados para la caracterización fenotípica para ayudar a los países a establecer inventarios más completos de sus recursos genéticos (FAO 2012).

El término "raza" se utiliza en la caracterización fenotípica para identificar distintas poblaciones de recursos genéticos como unidades de referencia y medida. La diversidad en las poblaciones de AnGR se mide en tres formas: diversidad de interpoblación (entre razas),

diversidad de intrapoblación (dentro de las razas) e interrelaciones entre poblaciones. La caracterización fenotípica se utiliza para identificar y documentar la diversidad dentro y entre razas distintas, en función de sus atributos observables. La medición de las relaciones genéticas entre razas y la heterocigosidad genética dentro de las razas es tarea de caracterización molecular (FAO 2012).

El concepto de raza se originó en Europa y estaba vinculado a la existencia de organizaciones de criadores. El término ahora se aplica ampliamente en los países en desarrollo, pero tiende a referirse a un concepto sociocultural más que a una entidad física distinta. Por lo tanto, el uso del término en los países en desarrollo, donde se encuentran la mayoría de las poblaciones ganaderas locales y tradicionales del mundo, es diferente de su uso en los países desarrollados. Mientras que en los países desarrollados las razas se definen en términos de un conjunto de estándares fenotípicos, el uso de libros de rebaños de razas y la existencia de sociedades de razas formalizadas que a menudo están respaldadas por la legislación, en los países en desarrollo las comunidades ganaderas y los gobiernos aplican el término con mayor soltura e identifican razas más con localidades geográficas, identidades étnicas y tradiciones de sus dueños que con sus atributos fenotípicos. En algunos casos, el término se usa indistintamente con "población", "variedad", "cepa" o "línea" dentro del país (FAO 2012).

La FAO utiliza la siguiente definición amplia del concepto de raza, que explica las diferencias sociales, culturales y económicas entre las poblaciones de animales, y que, por lo tanto, se puede aplicar globalmente en la medición de la diversidad del ganado: "un grupo subespecífico de ganado doméstico con definición definible". Y características externas identificables que le permiten separarse mediante una evaluación visual de otros grupos definidos de manera similar dentro de la misma especie o un grupo para el cual la separación geográfica y / o cultural de grupos fenotípicamente similares ha llevado a la aceptación de su identidad separada " (FAO 1999)

En las comunidades tradicionales de cría de ganado, el conocimiento indígena local proporciona quizás la mejor información preliminar disponible sobre la identidad de la raza; es decir, una comunidad particular puede reclamar para mantener una población de un recurso zoogenético distinta en un entorno específico y sujeto a un patrón común de reproducción y utilización. Köhler-Rollefson (1997) proporciona la siguiente descripción de cómo se puede aplicar el concepto de raza en las comunidades tradicionales:

- a) **Poblaciones tradicionales:** principalmente locales; a menudo exhiben gran diversidad fenotípica; son gestionadas por agricultores y pastores a baja intensidad de selección, pero puede estar sujeto a alta presión de selección natural; el pedigrí puede ser parcialmente conocido; estructuras genéticas están influenciados principalmente por eventos migratorios y mutaciones; el tamaño de la población es generalmente grande (FAO 2012).
  
- b) **Razas estandarizadas:** derivadas de poblaciones tradicionales por una comunidad de criadores basados en una lista reconocida de descriptores de raza "estándar"; exhiben menos feno-diversidad típica, ya que se seleccionan para cumplir con los estándares mínimos de fenotipo; árbol genealógico es parcialmente conocido; la estructura genética puede estar influenciada por importantes efectos fundadores; El tamaño de la población puede ser grande o pequeño (FAO 2012).
  
- c) **Razas seleccionadas o líneas comerciales:** derivadas de razas estandarizadas o de poblaciones tradicionales mediante la aplicación de un objetivo de selección económica y uso de métodos genéticos cuantitativos; los criadores están organizados para pedigrí y per-registro de forma y animales seleccionados se utilizan en bandadas o rebaños; endogamia aumenta como consecuencia de la alta intensidad de selección; se pueden usar marcadores moleculares, por ejemplo, para pruebas de parentesco y/o para la identificación de genes que controlan actuación; El tamaño de la población es generalmente grande (FAO 2012).
  
- d) **Líneas derivadas:** surgen del uso de métodos de reproducción específicos como la endogamia cercana En líneas endogámicas altamente especializadas exhiben baja variabilidad genética; las líneas sintéticas son derivado del cruce de razas estandarizadas o líneas seleccionadas, y exhibe un alto nivel de variabilidad genética; las líneas transgénicas y experimentales seleccionadas entran dentro de esta categoría. El tamaño de la población es generalmente limitado, excepto para las líneas sintéticas. Estos diferentes tipos de población se pueden identificar fácilmente en lugares altamente comerciales. Poblaciones especializadas, como las poblaciones europeas de ganado vacuno, porcino y pollos. La clasificación puede ser menos relevante para otras especies como camélidos o gansos. Ninguna- sin embargo, puede usarse como un marco general

que cubra todos los tipos de productos domesticados poblaciones (FAO 2012).

#### **b. Las pautas distinguen entre dos fases o niveles de caracterización.**

La "caracterización primaria" se utiliza para referirse a actividades que pueden llevarse a cabo de una sola vez visita al campo (por ejemplo, medición de las características morfológicas de los animales, entrevistas con ganaderos, observación y medición de algunos aspectos del entorno de producción. (Mapeo de distribución geográfica). El término "caracterización avanzada" es se usa para describir actividades que requieren visitas repetidas. Estas actividades incluyen la medida de las capacidades productivas (por ejemplo, tasa de crecimiento, producción de leche) y la capacidad de adaptación capacidades (por ejemplo, resistencia o tolerancia a enfermedades específicas) de razas en una producción específica (FAO 2012).

#### **c. Enfoques de caracterización**

En términos estadísticos, la caracterización fenotípica puede involucrar cualquiera de los siguientes dos enfoques, dependiendo del tipo de información de fondo disponible:

- Enfoque exploratorio: emprendido en situaciones en las que no hay antecedentes confiables se dispone de información sobre la existencia de razas en el área de estudio; en tal circunferencia posturas, el objetivo de la caracterización fenotípica es investigar la existencia de distintas razas en el área de estudio.
- Enfoque confirmatorio: emprendido en situaciones en las que cierta información básica sobre identidad de raza y distribución está disponible; en tales circunstancias, el objetivo de caracterización fenotípica es validar la identidad de la raza y proporcionar un sistema sistemático de descripciones de las razas (FAO 2012).

#### **2.1.2. Caracterización molecular**

Desde principios de la década de 1990, los datos moleculares se han vuelto cada vez más relevantes. Para la caracterización de la diversidad genética. En 1993, en la FAO un grupo de trabajo propuso un programa global para la caracterización de recursos genéticos, que incluye caracterización genética molecular, y formuló las directrices secundarias: medir

diversidad de animales domésticos con recomendaciones para el análisis molecular de la diversidad de animales domésticos a escala global a través de un programa de investigación (FAO 2011).

Hasta ahora, la mayoría del trabajo molecular se ha basado en el uso de datos de marcadores genéticos neutros, que sirven como proxy o estimación de la probabilidad de importantes variaciones genéticas dentro de razas o grupos de razas (FAO 2011).

Debido a los recientes desarrollos tecnológicos, el logro de objetivos ya no se basa exclusivamente en el genotipo de microsatélites, que después de 1990 revolucionó la ciencia de la genética molecular. Densos paneles marcadores de polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) están disponibles para la mayoría de las especies de ganado. Esta tecnología requerirá una nueva gama de métodos de análisis para inferir la estructura de la población y las relaciones a través de enfoques como la construcción de redes, la agrupación basada en modelos, la teoría coalescente, genómica poblacional e identificación de "firmas de selección" o regiones del genoma sujeto a selección. Además, la secuenciación del genoma completo se ha completado o está en curso para la mayoría de las principales especies de ganado (FAO 2011).

Es probable que las nuevas herramientas sustituyan a los microsatélites en muchas aplicaciones. Los costos deben considerar los beneficios de reexaminar las razas caracterizadas. Modelos para vincular información existente sobre diversidad genética, en gran parte basada en marcadores de microsatélites. En previsión del advenimiento de la secuenciación del genoma individual de bajo costo, se convierte en un posible pensar en términos de variación del ADN como una unidad más básica de conservación. Esta variante puede tener diferentes modos de distribución, que van desde grupos de razas con especial fenotipos o ubicaciones nativas dentro de áreas geográficas o agroclimáticas específicas razas, animales individuales y sus crías (FAO 2011).

### **2.1.3. Conservación de los recursos genéticos**

En cualquier situación, generalmente existen múltiples tipos de amenazas y razones por las cuales se debe conservar un recurso genético, variando la clasificación de estas amenazas y razones entre situaciones (países, agroecosistemas, sistema agrícola, especies, razas,

etc.) Los participantes del taller identificaron lo siguiente como algunos de las principales justificaciones para conservar un recurso genético (Gibson *et al.* 2005).

- Para prevenir la erosión genética de las poblaciones que retienen el valor para el uso actual.
- Mantener una diversidad genética suficiente para satisfacer las necesidades actuales y futuras.
- Proporcionar opciones de adaptación a las condiciones ambientales cambiantes.
- Apoyar sistemas sostenibles de producción animal para la seguridad alimentaria.
- Proporcionar recursos genéticos para el cruce y el desarrollo de nuevos genotipos
- Brindar opciones para satisfacer las demandas de nuevos mercados de productos ganaderos.
- Preservar los valores culturales e históricos.
- Para mantener el valor de legado del ganado.
- Para cumplir con los derechos de un recurso genético existente para continuar existiendo.

En la mayoría de los ejemplos anteriores, la justificación subyacente para la conservación es proteger el recurso genético contra el riesgo junto con un conocimiento imperfecto de los atributos que posee actualmente recurso genético y qué necesidades económicas, sociales y culturales en la sociedad local, regional y global tendrá a corto, mediano y largo plazo futuro (Gibson *et al.* 2005)

#### **2.1.4. Método de conservación de los recursos genéticos**

En gran parte de la literatura sobre conservación de los recursos genéticos, los métodos de conservación son ampliamente agrupados en *in situ*, *ex situ in vivo* e *in vitro*. Hubo una gama de enfoques de conservación *in vivo* que van desde la conservación *in situ* que implica el uso continuo como parte de una estrategia de medios de vida en curso en un extremo a través de la conservación en zoológicos sin conexión. Teóricamente después de haber pasado un cierto umbral de peligro, las poblaciones que se ponen bajo programas de conservación *in situ* tendrán que ser manejados con programas de mejoramiento conservacionista. En la práctica, es difícil determinar dónde el manejo de recursos genéticos termina y comienza la conservación, en particular en el desarrollo países. En la práctica, también es difícil determinar dónde termina la conservación *in situ* y donde comienza la conservación *ex situ*

in vivo. La conservación in situ mantenimiento continuo de un recurso genético por parte de los criadores de ganado en sustento continuo sistemas de producción basados, mientras que la conservación ex situ in vivo incluye cualquier explotación fuera de la granja mantenimiento, ya sea por grupos de agricultores, instituciones gubernamentales u otros (Gibson *et al.* 2005)

**a) In situ**

La conservación in situ asegura la conservación de una raza mediante el uso continuo por parte de los ganaderos en el sistema de producción en el cual el ganado evolucionó o ahora se encuentra normalmente criado. La conservación in situ exitosa generalmente requiere cambiar la economía y el mercado, lo que permite que una raza sea financieramente sostenible se mantenga en un estado dinámico y, cuando se combina con programas de mejora genética adecuados, puede asegurar que la raza conserve su relevancia para cambiar la producción, el marketing y ambientes sociales. Donde la conservación *in situ* se puede establecer sin subsidios, también es una forma de conservación de bajo costo (Gibson *et al.* 2005)

Se analizó las experiencias existentes con la conservación in situ de recursos genéticos en países desarrollados y en desarrollo y se identificó las siguientes condiciones para el éxito:

- La raza está suficientemente definida y se reconoce su valor.
- La causa de la disminución de la raza se puede identificar, abordar y superar adecuadamente.
- La intervención de conservación se lleva a cabo antes de que la raza se vuelva crítica en peligro de extinción.
- Los ganaderos tienen un entorno sociocultural que les hace desear mantener su AnGR.
- La conservación in situ proporciona una opción de subsistencia suficientemente gratificante que
- los ganaderos no adoptan medios de vida alternativos.
- Los ganaderos pueden organizarse en una gestión comunitaria.
- Enfoque u otras formas de organización de reproducción;
- El entorno de producción y comercialización es razonablemente estable;
- Los entornos políticos y políticos son favorables

## b) Ex situ

Un gran número de programas de conservación ex situ in vivo operan en países en desarrollo. En la mayoría de los casos no es posible determinar el vínculo a los medios de vida o la probabilidad de sostener con éxito la raza. Los siguientes factores clave para el éxito de los programas de conservación ex situ in vivo:

- **Financiación sostenida:** en la mayoría de los casos, el mantenimiento de poblaciones *ex situ* está respaldado por fondos externos (generalmente del gobierno). La seguridad de tales las poblaciones dependen del mantenimiento a largo plazo de esa financiación externa (Gibson *et al.* 2005).
- **Política apropiada:** ya sea en instalaciones administradas por el gobierno u otras estructuras, es necesario que exista un entorno político que apoye el establecimiento y mantenimiento de las poblaciones ex situ (Gibson *et al.* 2005).
- **Uso y beneficio continuo para los agricultores:** siempre y cuando la población continúe contribuyendo a la operación de los agricultores es posible justificar a las agencias de financiación su continuo apoyo a la población. Es probable que el apoyo financiero a largo plazo sea difícil de mantener cuando no hay un uso inmediato para conservar el recurso genético (Gibson *et al.* 2005).
- **Capacidad para gestionar la población *ex situ*:** ya sea en el nivel gubernamental o auto organizado por cooperativas de agricultores, el mantenimiento de poblaciones *ex situ* requieren una alta capacidad para organizar, mantener y utilizar la población. En particular, para auto organizarse, los grupos de agricultores requieren una capacidad muy alta de miembros del grupo. Una auto organización exitosa sin apoyo externo es probablemente factible solo a altos niveles de desarrollo económico (Gibson *et al.* 2005)

## c) In vitro

Si bien se reconoció que la conservación de recursos genéticos como animales vivos tiene muchas ventajas y donde sea sostenible sería el método preferido de conservación, hubo consenso en que la mayor parte de la conservación de animales vivos en el mundo en

desarrollo permanecería expuesto a un riesgo muy sustancial. Esto es particularmente cierto a corto plazo y en países donde la economía, el desarrollo aún no ha alcanzado niveles que respaldarían el mantenimiento de recursos genéticos para fines culturales o patrimoniales o mediante el desarrollo de un nicho de mayor valor, se presentó la necesidad urgente de desarrollar un sistema de criopreservación de recursos genéticos del mundo en desarrollo (Gibson *et al.* 2005)

La criopreservación puede actuar como respaldo para proteger los recursos genéticos de amenazas externas. En situaciones de emergencia, las poblaciones pueden recuperarse de los criobancos después de la crisis, quienes también pueden proporcionar un seguro contra la mejora genética inapropiada; programas que resultan en cambios genéticos indeseables y pueden proporcionar seguro contra la endogamia excesiva inducida por programas intensivos de mejora genética o el mantenimiento de pequeñas poblaciones (Gibson *et al.* 2005)

## **2.2.EL TORO DE PELEA**

Los principales y más útiles animales llevados por los españoles fueron, sin lugar a duda, el caballo y el bovino. El vacuno con sus productos y servicios, está ligado indiscutiblemente a la civilización de América, Los primeros embarques de vacunos hacia el Nuevo Mundo se realizan a partir del segundo viaje de Cristóbal Colón (Cádiz, 25 de septiembre de 1493). Por problemas de espacio, en aquellas pequeñas naves, el ganado vacuno era pequeño, becerros y becerras. La llegada del vacuno a Perú se realizó por el Pacífico, procedente España, tomando la vía Panamá, es decir, siguiendo el derrotero de Pizarro, Almagro y otros conquistadores en 1526 (Beteta 1999).

Años después de la fundación de la ciudad, desde que llegó el ganado vacuno éste se integra a la vida de la población, las vacas para la producción de la leche y sus derivados y los toros para el trabajo en el campo, especialmente conformado por las juntas que fueron imprescindibles para roturar y trabajar las chacras (Acuña 1979).

La tracción animal utilizada en campo o la fuerza de tiro es directamente proporcional al peso del animal, por tanto, para trabajos pesados de suelos duros se requerirá de animales fuertes y de mucho peso. En algunas regiones, el yugo se utiliza en primer lugar para uncir a los animales donde se trabaja los músculos más fuertes del buey, que se encuentran en el

cuello y que tienen la función específica de la tracción guiándose los animales por medios muy simples, en algunos casos con la voz humana (Galíndez 1981).

Hay tres partes del cuerpo del animal que pueden ser usados para llevar la carga:

1. La cabeza, particularmente los cuernos de los bueyes.
2. Los hombros, la parte más usada para obtener fuerza de tracción de los animales.
3. La espalda, que puede ser usada conjuntamente con la silla o la montura, pero de pocos usos en los fundos agrícolas.

De lo anterior, resulta lógico que el centro de tracción debe estar ubicado lo más adelante que sea posible con el objeto de obtener la mayor fuerza de tracción. Esta ubicación es lógicamente la de la cabeza y en particular utilizando los cuernos (Galíndez 1981).

Docilidad de carácter y comportamiento, enornadura relativamente corta y la estructura ósea de sus ancestros Holstein; y por otro lado la belicosidad y astas grandes astifinas de los primeros vacunos traídos al Perú son las características más notorias en el toro de pelea de Arequipa (Carpio 2009).

Arequipa, Región ubicada en el sur del Perú, cuenta con una ganadería vacuna orientada a la producción lechera desde principios del siglo XIX, cuando se importaron las primeras vacas suizas de la raza Durham hacia la costa y Brown Swiss y Normandos para la sierra. Esta producción cobró un incremento significativo durante la primera guerra mundial, con la fundación de la Asociación de ganaderos del Perú (1915). Antes de 1918 ya se importaban grandes cantidades de vacunos de raza Holstein desde Estados Unidos, Chile y Argentina; y Brown Swiss desde Estados Unidos (Infolactea 2018)

El 5 de febrero de 1941, la empresa General Milk Company Inc. constituyó la empresa Leche Gloria S.A. en la ciudad de Arequipa, inició la fabricación de la leche evaporada el año siguiente. La cooperación técnica de los Estados Unidos, a través del Servicio cooperativo interamericano de producción de alimentos (SCIPA), tuvo un rol importante en el desarrollo

de la ganadería lechera de Arequipa, cuando, en 1946, en convenio con la compañía Gloria, inició un programa de inseminación artificial con semen fresco de sementales de la granja Carnation en los Estados Unidos. En 1978 la cooperación holandesa aportó al estado peruano un crédito para la adquisición de 2 000 vacas de la raza Overo Negro de Holanda y, también en convenio con el Fondo ganadero lechero del sur (Fongalsur), entidad privada que agremiaba a los productores de leche del sur del país, se importan dos equipos de congelación de semen y ampollitas de semen de esta raza (Infolactea 2018).

En Arequipa como en cada lugar del mundo en que llegó la raza holstein, se adaptó a las diferentes condiciones locales, cruzándose con los vacunos del país y formando un biotipo, que difiere en algunas características de los originales, la musculatura y corpulencia de los toros de pelea se debe principalmente al trabajo de yuntas y arado que por siglos tuvieron. El cruzamiento vacuno arequipeño se enriqueció intensivamente a mediados del siglo XX, cuando Arequipa industrializó su producción lechera con la instalación de la leche Gloria, se convirtió en la principal cuenca lechera del país e importó masivamente ganado lechero de gran calidad genética (Carpio 2009).

La cooperación holandesa llegó a 300 millones de florines, ampliando su cobertura a departamentos pobres como Puno y Cusco. Previamente, en 1971, se había realizado la importación de 350 animales de Chile de raza Overo y 180 Holstein de los Estados Unidos. Gracias a la cooperación holandesa, a finales de esa década se implementó un programa nacional de plantas lecheras, apoyado en asistencia técnica y mejora de forrajes para la región Arequipa. Para la década de 1990, el departamento de Arequipa contaba con 45 424 productores agropecuarios que conducían igual número de unidades agropecuarias en una extensión de 2 043 578.50 has (Infolactea 2018).

La irrigación Majes es la zona con mayor concentración de producción lechera de la región, con gran cantidad de ganado Holstein. Los productores se agrupan en asociaciones. En esta zona se diferencian dos tipos de productores: una de agricultores que además se dedican a la producción pecuaria, con 5 o 6 vacas; otros, que se dedican únicamente a la producción lechera tienen entre 10 y 13 vacas, produciendo, en promedio 13 litros por vaca diarios. En las zonas altas de Arequipa, entre 3 300 y 3 600 msnm, cada familia o unidad productiva posee entre 4 y 5 vacas que producen 9 litros por día, en promedio (Infolactea 2018).

Población de vacunos en la región Arequipa, 2018 Fuente (MINAGRI 2018)

- **Arequipa:** 218640
- **Vacas en ordeño:** 75376.91667

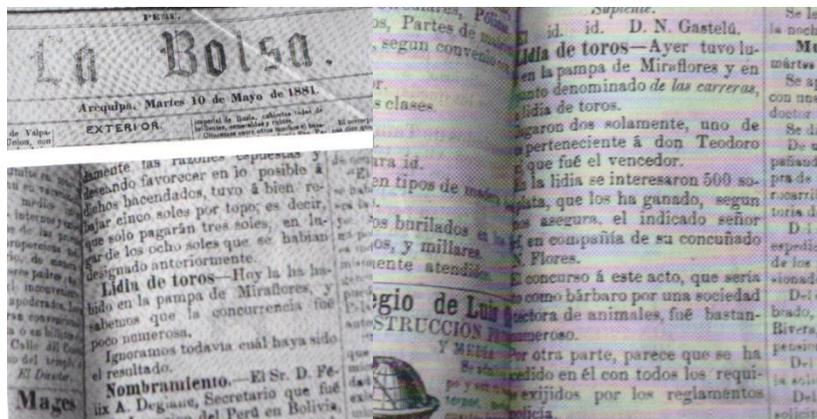
### **2.3.IMPORTANCIA DEL TORO DE PELEA EN AREQUIPA**

*“Juguete de chacareros, fibra de alfalfa, mastodonte pelinco, niño engreído. Señor talán talán de la campiña, en las puntas de tus astas llevas prendido el cuerno de la abundancia o el cacho quemado que recibió tu apostador ingenuo. Tú eres el dado con el que los lonccos juegan al cubilete sobre el verde tapete de sus chacras”* (Carpio 2009).

La pelea de toros es una tradición muy fuerte de la ciudad de Arequipa la cual se ha venido cultivando de generación en generación. Nació en el campo, ganaderos criaban toros para yunta, temprano los llevaban a trabajar y por la tarde regresaban a casa, es aquí en el camino donde se encontraban con otros toros de diferentes propietarios y se daban los enfrentamientos (Beteta 1999).

Los toros de pelea se deben principalmente a la crianza, a los cuidados en la alimentación a base de concentrados, a un mayor consumo de leche desde su nacimiento, abundante forraje fresco. Aparte de estos cuidados en su crianza y desarrollo, en que el propietario pone todo el empeño posible, sabe que un toro, para ser de pelea, requiere un adiestramiento permanente. La cuestión inicial para un criador de éxito es descubrir en los primeros años cuándo un ternero es bueno para destinarlo a las rifias. Y uno de los signos infalibles es la carga de fiereza que adquiere el animal cuando distingue en la lejanía un presunto rival, o cuando "tiene un vuelo ligero al dársele palmadas en las ancas, o cuando ha dado muestras evidentes en el propio establo frente a otros novillos. Otras veces es suficiente la herencia biológica, pues se admite sin discusión que de padres cotejadores saldrán descendientes con las mismas cualidades. Este último criterio es tan importante entre los criadores, que ponen mucho celo cuando van a programar un cruzamiento (Motta 1988). El texto literal de la primera noticia de una pelea de arequipeña de toros, la noticia de la bolsa el 10 y 11 de mayo de 1881 la cual narra lo siguiente: *“Ayer tuvo lugar en la pampa de Miraflores y en el punto denominado las carreras, una lidia de toros, jugaron dos solamente, uno de ellos perteneciente a don Teodoro Cerf, que fue el vencedor, en la lidia se interesaron 500 soles de plata, que los ha ganado, según se nos asegura, el indicado*

sr Cerf, en compañía de su cuñado D. N. Flores. El concurso a este acto, que sería visto como bárbaro por una sociedad protectora de animales, fue bastante numeroso.” (Periódico La Bolsa, 11 de Mayo 1881).



**Figura 1: Primer registro de una pelea de toros en Arequipa. Periódico La Bolsa**

La afluencia de gente fue tal que se empezaron a organizar peleas de toros por parroquias, por asociaciones de agricultores, con el fin de recaudar fondos para construir iglesias o realizar alguna obra en favor de la asociación organizadora (Acuña 1979).

## 2.4.LA PELEA DE TOROS EN AREQUIPA – PERÚ

Las peleas de toros es una de las tradiciones más antiguas, representativas y atractivas existentes en la campiña arequipeña; la misma que nació de manera espontánea entre los hombres laboriosos que trabajan arduamente la tierra otrora, basta y fecunda. Esto requiere mucho esfuerzo físico y ya que el hombre no podía cumplirlo a cabalidad, decidieron emplear los toros para realizar el labrado de la tierra, estos trabajan en pareja en la yunta para labrar la tierra (Rodríguez 1997).

"Los toros han peleado desde siempre, dicen con la seguridad del que ha crecido junto con los terneros y los han visto convertidos en toros de pelea, elevar en la lucha polvorientos escenarios, y más tarde, cuando han entrado en decadencia, marchar al matadero. ¿Por qué pelean? La explicación es sencilla: porque los uncen mal en la yunta, porque provienen de diferentes potreros, por la vaca o simplemente porque se miran mal" (Motta 1988).

En la pelea; dos toros se enfrentan a fuerza y coraje, cacho a cacho y el mejor tiene que ganar. Para que suceda el enfrentamiento entre estos dos toros, previamente con meses de anticipación, los toros son cotejados en peso, tamaño y preparados físicamente. Algo muy característico del toro de pelea es la nobleza, ya que la gran mayoría de estos animales, ante la presencia y voz de la persona que los cría son verdaderamente mansos, pasivos y engreídos a diferencia de un toro de lidia, que es criado para cornear. Por lo demás, todo criador está convencido que el toro requiere de los mismos preparativos que el boxeador profesional o los gallos de pelea, que efectivamente es necesario mimarlos como si se tratara de una persona, un hijo: en una palabra, es necesario crearles un "yo" capaz de desatar las fuerzas de la agresión (Motta 1988).

En la actualidad esta tradición está muy arraigada en la ciudad de Arequipa, es así que para que dos toros se puedan enfrentar existen parámetros que deben cumplirse para que la pelea sea justa y en igualdad de condiciones, estos parámetros tienen que cumplirse al momento de realizar la coteja, los mismos que son el peso, los cachos y la edad. Por último la edad no deberá de ser ni muy adulta ni muy tierna a efecto de que ninguno de los toros tenga alguna desventaja frente a su contrincante (ACPATPA 2017).

El toro ingresa a la cancha con su propietario el mismo que se encargará de animarlo y alentararlo en el tiempo que dure la pelea, además de cumplir con los lineamientos establecidos en el reglamento. Ambos astados tienen que ingresar al mismo tiempo, y una vez iniciada la confrontación los jueces tienen como función determinar la condición de la pelea y pronunciarse sobre el resultado de la misma, siendo que su fallo es inapelable. Como se sabe pierde el toro que sale corriendo ante las embestidas de su oponente. Cada pelea realizada por un toro lo ayuda a obtener un determinado ranking y cuando logran obtener un determinado número de peleas ganadas es considerado para poder participar en una pelea estelar de un tan ansiado campeonato (ACPATPA 2017).

La Asociación de Criadores, Propietarios y Aficionados de Toros de Pelea de Arequipa es la institución que norma, regula y tutela las peleas de toros como tradición Arequipeña, fundada el 27 de septiembre del año 1986. Por tanto, es la máxima instancia para aplicar, cumplir y hacer cumplir este Reglamento de Peleas de Toros. 35 fechas oficiales al año, Actualmente existen tres grandes campeonatos siendo los más importantes del año a los

cuales todo toro y equipo aspira llegar, estos son (ACPATPA 2017):

- Campeonato “Campeón de campeones” (ABRIL).
- Campeonato por “Día de Arequipa” (AGOSTO).
- Campeonato “Fin de año” (DICIEMBRE).



**Figura 2: Tradicionales peleas de toros en Arequipa- Perú**

Un Programa Oficial de Peleas de Toros constará de peleas en número de diez a doce, debe estar estructurado y realizarse de la siguiente forma y orden:

1. Peleas preliminares.
2. Peleas de semi fondo.
3. Dos peleas estelares (distritos) o dos peleas de campeonato (ACPATPA).
4. Peleas de fondo.

El programa oficial debe empezar entre las 13:00 Horas y las 14:00 Horas, de modo que garantice su exitosa culminación y plena satisfacción del público asistente. Dada la importancia y atractivo de las peleas estelares y de campeonato, estas deben realizarse después de las peleas de semi fondo y antes de la pelea de fondo, con el fin de garantizar visibilidad, buena disposición de las personas en la cancha, y buen

comportamiento de público (ACPATPA 2017).



**Figura 3: Jueces de pelea, con su tradicional vestimenta blanca, pañoleta y sombrero de macora**

## **2.5.COMPONENTES DE UNA PELEA DE TORO**

- **Cancha, plaza o coliseo de peleas de toros:**

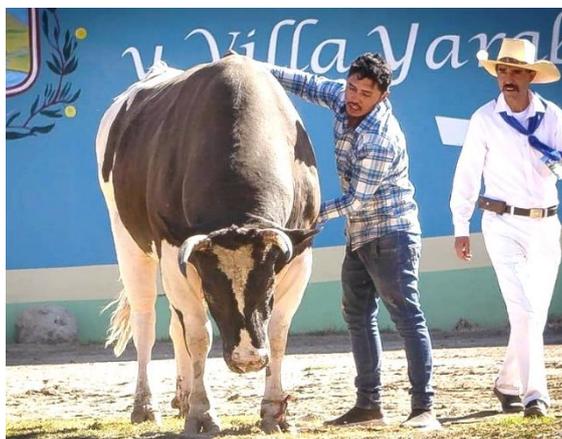
La pelea se realiza en el medio de la cancha (figura 4), cuyas dimensiones ideales son 60 metros por 60 metros, es decir 3,600 metros cuadrados, la cual puede ser redonda o cuadrada o en media luna con dos salidas amplias y señalizadas, la puerta es una reja metálica o de palos que a diferencia de toros de lidia el objetivo es dejarle claro al toro de pelea que hay dos salidas y no mimetizar las mismas, la cancha debe tener superficie de tierra previamente humedecida. El momento de la pelea los dos toros son ingresados por ambas puertas colaterales, son llevados solamente por dos participantes, el jalador y el animador. (ACPATPA 2017).



#### **Figura 4: Cancha principal de toros “El Pasto” de la ACPATPA**

- **Animador y suplente:**

Son las personas encargadas de preparar al animal antes de la pelea, los toros se acostumbran a su voz, forman una simbiosis, previamente con el entrenamiento (alimentación, preparación física, etc.) y seguidamente en el día de la pelea. Llevan al toro a la cancha con una soga en forma de una cadena la cual facilitara soltar al engreído con mayor facilidad. Ambos entran a la cancha previa autorización de los jueces, el animador soba y le habla a su engreído dándole ánimos e indicaciones para enfrentarse a su rival. Los jueces ordenan acercar a una distancia considerable. El animador Figura 5 y su suplente son los únicos encargados de su toro e integridad en la pelea (ACPATPA 2017).



**Figura 5: Animador dentro de la cancha de pelea**

- **Manzana de la discordia:**

Se reportó que hasta el año 2005 previamente a la pelea entraba a la cancha junto con uno de los toros una vaca lo cual aludía a que los dos toros se pelean por ella, esta escena ya no se está repitiendo por motivos de seguridad de la vaca que muchas veces fue herida por uno de los toros (ACPATPA 2017).

- Se identificaron autoridades que rigen el espectáculo:

- Veedor
- Jueces de Pelea
- Coordinadores de Pelea
- Revisor de cuernos

## 2.6. LA PELEA DE TOROS EN TURQUÍA

Peleas de toros conocidas como **Boğa Güreşi** o **Boğa Güreşleri Festivali**, ver figura 6 es un espectáculo basado en la competencia y el poder basado en una comparación controlada y limitada de dos toros al hacer coincidir sus características de altura, peso, edad y cuerno. La tauromaquia es una tradición que se aplicó en los festivales de viñedos en el pasado después de la cosecha las cuales son muy populares en la provincia de Artvin. Tradicionalmente organizada durante la tercera semana de junio de cada año, la parte interesante del festival es la tauromaquia (MCT Turquía 2017).

Los toros son traídos de toda la provincia se clasifican y luchan según el grosor y el peso del cuello. Desde la fecha de la lucha libre, los toros no están dañados ni sufrieron de ninguna manera, y se aplican ciertas reglas. Si se considera que el toro, que se considera débil durante la lucha, es derrotado, las partes relacionadas se llevan el toro del área. Usan la fuerza con palos largos. Así, la tauromaquia caucásica se convierte en un ambiente deportivo y festivo como una muestra de poder dentro de sus propias reglas. Elementos importantes de la tauromaquia; toro, dueños de toros, varita, bolsa, zurna de tambor, maestro de lucha libre y jazz (MCT Turquía 2017).



**Figura 6: Tradicionales peleas de toros en Turquía o Boğa Güreşleri Festivali**

Durante la lucha, la persona que más contribuye a la lucha es seleccionada como el maestro de lucha libre y el entrenador llevado a la cancha es entregado al maestro. La elección de un escuadrón de lucha no es una práctica común, ya que no aparece en todas

partes en las corridas de toros (MCT Turquía 2017).

Una varita / varita delgada y mediana que lleva la mano es como el símbolo de tener un toro o estar interesado en un toro. La varita de uso común es un palo simple hecho de árboles o ramas gruesas de madera dura. También es posible ver palos menos pintados o decorados en la lucha libre. El personal generalmente se usa para dirigir al toro, para evitar que el toro vaya a un lado no deseado, para separar a los toros, y así sucesivamente, golpean el suelo delante del toro, golpea la nariz y la espalda del toro, y así sucesivamente (MCT Turquía 2017).

Se le da gran importancia a la alimentación diaria de un toro criado para la pelea; Según la información proporcionada por algunos criadores, el toro recibe cinco kilos de vicia y tres kilogramos de alimento para engorde. En Muğla, el toro ha perdido su función en la yunta ya que se realiza en un tractor de doble conducción. Por esta razón, el toro se entrena físicamente para la lucha libre. Algunos dueños de toros corren el toro, tienen el perno o usan un carro (MCT Turquía 2017).

Cada toro tiene un nombre. Algunos de estos nombres; Çakıcı, Barón, Bozbey, Varlı, Coşkun, Desert Eagle, Caucasian Eagle, Spruce, Canbey, Revolution, Punk y Crazy Heart. La buena lucha libre y los toros que gustan de la lucha libre también se describen como "luchadores"(MCT Turquía 2017).

Los toros Racer están decorados con varios accesorios. Los accesorios consisten en cuero o tela, cuentas de colores que se enroscan en la cuerda. Cinturón / cinturón, pies, muñequera, cuello halter y cuello. Mientras que algunas generaciones se reflejan, algunas generaciones tienen el nombre del toro o el dueño del toro. Los toros son llevados al área de lucha con sus adornos, circulan en el campo, pero los adornos se retiran antes de la lucha (MCT Turquía 2017).



**Figura 7: Toro RACER decorado con accesorios**

Las corridas de toros se llevan a cabo en el área reservada para actividades deportivas, si las hay, en una plaza vacía rodeada por una plaza que permitiría al público hacerlo. Durante la lucha, hay árbitros de campo y no más de dos dueños o cuidadores de toros. El toro que no llega al campo a tiempo y deja el campo de lucha se considera derrotado. El toro que intenta montar en el toro opuesto dos veces se considera sucumbido. El toro que logra pasar de contrabando al toro es el ganador. Los toros que no se abducen se consideran atados. Durante la lucha libre, los toros no pueden comportarse y lastimarse mutuamente con golpes fuertes (MCT Turquía 2017).

## **2.7. LA PELEA DE TOROS EN JAPÓN**

Las peleas de otros o “Tsuno-tsuki”, se practican en todo Japón, con principales lugares como la isla de Okinawa, en el sur del país y esta crueldad ha sido nombrada “característica cultural importante” por el gobierno japonés en 1978 (El activista 2010).

El deporte se ha comparado con la lucha de sumo, una comparación que se vuelve aún más comprensible cuando conoces a los participantes. Los toros llevan adornos similares a los del sumo, y tienen una presencia igualmente descomunal y, sin embargo, cálida. También comparten la misma temporada de competencia, así como muchos nombres similares a los del sumo (Voyapon 2019).

La pelea comienza cuando 20 separadores de toros “seko” guían a los animales mientras se

enfrentan en un cuadrilátero, estos lacean a los toros por sus patas traseras con una cuerda y las separan, a menudo arriesgando sus vidas. Los *seko* son los encargados de que el combate se haga dinámico y dramático. Los “*seko*” demuestran después sus habilidades mientras atrapan a las enérgicas bestias, que pesan más de una tonelada, por sus piernas traseras con una cuerda y las separan, a menudo arriesgando sus vidas (El activista 2010).

Al comienzo del combate el *seko* realiza una oración con la intención de ‘limpiar’ el estadio con la ayuda de un poco de sal. A continuación, le ofrece un trago de *sake* a cada uno de los ayudantes. Un combate típico de *tsunotsuki* dura unas 3 horas, a lo largo de las cuales se llevan a cabo unas 15 peleas de toros ‘pesos ligeros’ y ‘pesos pesados’ (Voyapon 2019).

Las peleas se consideran una prueba del espíritu de lucha de un toro. Cuando se cansa el maestro, llamado *aseko*, llama a los otros *sekos* que supervisan la pelea para que entren en acción. Separan a los toros usando cuerdas que están amarradas a una de las patas del animal y pasan a través de su nariz. Después hacen que los toros den una vuelta en el estadio para calmarlos mientras el público aplaude (El activista 2010).



**Figura 8: Peleas de toros o tsuno-tsuki en Japón (Masanori Nakajo)**

## 2.8. CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA

Algunos estudios de caracterización fenotípica presentan características cualitativas Esta categoría de rasgos cubre la forma física externa, la forma, el color y apariencia de animales. La faneróptica abarca el estudio de la piel, como carácter étnico; está relacionado con el pelaje, y está determinado por variables de tipo cualitativo (FAO 2012).

La caracterización morfométrica permite conocer las directrices productivas de los individuos o su inclinación hacia determinada producción zootécnica, a través de las distintas medidas que se realizan a nivel corporal (López et al. 2007) (Cevallos 2012).

El reto es realizar un plan de estandarización morfológica en los toros de pelea, criados en un medio adverso, en el cual los resultados de un plan de mejora convencional puedan ser favorables, frente a ello, se debe definir un estándar morfológico en apoyo de su mejoramiento genético, productivo y reproductivo.

**Características morfométricas:** Las siguientes medidas biométricas fueron reportadas por Rojas *et al.* 2005:

- Altura a la cruz (HC)
- Perímetro torácico (PT)
- Longitud corporal (LC)
- Perímetro de caña anterior (PCA)
- Longitud de grupa (LG)
- Ancho de grupa (AG)
- Altura a la grupa (HG)

### 2.8.1. Comportamiento etológico del bovino

Etimológicamente viene de la palabra griega “ethos” (también raíz de la palabra “ética”) que significa comportamiento. La Etología puede ser definida como el estudio del comportamiento de las especies animales, todas, incluido el hombre, en su medio natural. Fue fundada por Konrad Lorenz y Niko Tinbergen, los cuales resaltaron la predisposición innata de los animales a responder de una forma concreta a unos estímulos concretos, una predisposición que es adaptativa, esto es, que tiene un claro valor de supervivencia (Petryna *et al.* 2012).

De una forma muy sencilla, la etología tiene dos objetivos: describir y explicar el comportamiento de los animales. Por esta razón algunos autores dicen que la etología pretende estudiar qué hacen los animales y por qué lo hacen. La descripción de la conducta de los animales se realiza mediante la observación, y de ahí que la imagen característica de un/a etólogo/a sea la de una persona que pasa muchas horas observando y registrando la conducta de los animales (Machado 2012).

La etología bovina es la ciencia que se encarga de estudiar el comportamiento o conducta espontánea de la especie bovina, y que hoy en día, es aplicada a través de técnicas de manejo en la ganadería, por la gran utilidad que esta proporciona al productor (Machado 2012).

Los animales como las personas son gregarios, ellos interactúan, se comunican, desarrollan relaciones amistosas o apegos, unos son dominantes y otros son subordinados o sometidos, tienen alguna necesidad de privacidad o “territorio”, y son afectados por las “interrelaciones sociales” (Petryna 2012).

Los toros de razas lecheras tienen mala fama de atacar a la gente, posiblemente debido a las diferencias que hay en la crianza de los toros carniceros y los lecheros. Los terneros machos de razas lecheras suelen ser retirados de la vaca a poco de nacidos, y se los cría en corrales individuales, en tanto que los terneros machos de razas carniceras son criados por sus madres. En 1990 Price y colaboradores encontraron que el 75 por ciento de los toros Hereford criados en corrales individuales desde el primer al tercer día de vida amenazaban o atacaban a los operarios ganaderos, en tanto que solamente el 11 por ciento los amenazaba cuando habían sido criados artificialmente en corrales grupales. Estos autores también informan que han trabajado con más de 1000 toros Hereford criados por su madre, y han experimentado solamente un ataque. Los toros que son criados artificialmente en corrales individuales quizás no alcancen a desarrollar relaciones sociales normales con otros animales, y es posible que perciban a los humanos como rivales sexuales (Reinken 1988). También se ha informado de problemas similares de agresión de parte de llamas machos criados artificialmente (Tillman 1981).

Afortunadamente, la crianza artificial no provoca problemas de agresión en las hembras o

en los machos castrados. Esto hace que estos animales puedan ser manejados con mucha mayor facilidad. Más información sobre toros puede leerse en (Smith 1998).

### **Factor gregario:**

A través del entendimiento del comportamiento bovino, como funcionan en forma individual y en grupos, se podrán generar técnicas de manejo ideales para cada uno de los sistemas de producción y podrán evitarse una serie de conflictos comunes. Los bovinos son animales gregarios. Pertenecen a una manada y su sociedad se basa en una estructura jerárquica. Existen básicamente tres tipos de jerarquía (Grandin 1994).

- **Jerarquía lineal:** un animal A ejerce dominio sobre el animal B. El animal B domina a todo el rebaño menos al animal A. Existe siempre un animal Z que es dominado por todos. Muy común encontrar a Z cuando introducimos un animal nuevo a un rebaño establecido (Grandin 1994).
- **Jerarquía Bidireccional:** Es más común. Contiene 1 o más interacciones triangulares. En este caso el animal A del caso anterior es desplazado por 3 miembros, en el cual el animal 1 domina al 2, que domina al 3 que a su vez domina al 1. Los tres dominan al resto del grupo (Grandin 1994).
- **Jerarquía Compleja:** En este caso se presentan varias jerarquías bidireccionales sin ningún orden preestablecido (Grandin 1994).

Los bovinos reconocen entre 70 y 120 miembros del rebaño. Grupos superiores generan problemas de agresividad y lucha por la jerarquía. Experimentos de campo han demostrado que lotes de 120 animales divididos en dos grupos han aumentado la productividad entre un 10 por ciento y un 20 por ciento. Estas productividades se mantienen en lotes de hasta 70 individuos (Grandin 1994).

La agresividad entre los bovinos aumenta cuando no hay estabilidad de grupo. El intercambio de animales de un lugar a otro produce desconfianza y estrés. Cuando se introduce un nuevo individuo en la manada se altera el orden social establecido y se presentan encuentros agresivos. Evite el ingreso de nuevos individuos o la separación temporal de los miembros de la manada (Grandin 1994).

La manada es la zona segura del bovino y este siempre buscará refugiarse en ella. Los

bovinos crean un área imaginaria llamada zona de fuga. Cuando un intruso o un depredador se acercan el bovino reaccionará huyendo. Cuando el intruso o el depredador se acercan demasiado la zona de fuga se estrecha y se convierte en una zona de lucha. La reacción del bovino en la zona de lucha no será de huída sino de ataque (Grandin 1994).

Los sitios de mantenimiento de los bovinos como los corrales y establos deben facilitar la locomoción de los animales. El ganado estabulado debe tener una zona de descanso donde apartarse de la rutina. Esta zona de descanso debe tener condiciones para mitigar el estrés como sombra, agua y aislamiento del flujo vehicular y humano (Grandin 1994).

### **2.8.2. La visión del bovino**

Para evitar a los predadores, el ganado bovino tiene un campo visual amplio y panorámico, que abarca los 360° (Prince 1977). Su sentido de la visión tiene más importancia que el de la audición. Los vacunos pueden distinguir colores (Thines et al 1977); (Darbrowska et al 1981); Las investigaciones más recientes demuestran que los bovinos, los ovinos y los caprinos tienen visión dicromática, con conos de máxima sensibilidad a la luz amarillo-verdosa (552-555 nm) y azul-purpúrea (444-455 nm). En otro estudio hallaron que la mayoría de los caballos podía diferenciar el gris del rojo, el azul, el amarillo y el verde, pero un caballo no podía distinguir entre el amarillo y el verde. La visión dicromática puede servir para tener una mejor visión nocturna y para detectar movimientos (Miller *et al.* 1995).

Observaciones de Smith indican que el ganado bovino no puede percibir objetos ubicados por encima de la línea de la cabeza, a menos que éstos se muevan. Este autor también sostiene que los vacunos, debido a sus pupilas horizontales, pueden percibir mejor las líneas verticales que las horizontales. Es interesante señalar que la mayoría de los animales herbívoros tienen pupilas horizontales y que la mayoría de los predadores tiene pupilas redondas. Investigaciones realizadas sobre caballos indican que tienen una banda horizontal de sensibilidad en la retina, en lugar de una FOVEA central, como los humanos. Esto les permite mantener bajo control visual su entorno mientras pastorean.

Los animales de pastoreo poseen un sistema óptico muy sensible al movimiento y a los contrastes de luz y sombra. Son capaces de visualizar permanentemente el horizonte

mientras pastorean, pero pueden tener dificultades para enfocar rápidamente la vista en objetos cercanos, debido a que sus músculos oculares son débiles (Coulter *et al.* 1993). Esto explicaría por qué se sobresaltan cuando algo se mueve repentinamente en su entorno.

Cuando está excitado, el ganado vacuno atropellará un cable o un cerco de cadenas, porque no puede verlo. Una baranda opaca de 30 cm de ancho, instalada a la altura de los ojos del animal, o cintas atadas al alambre, permiten a los animales ver el cerco y evitar que se agolpen contra el mismo. El vacuno también tiene una fuerte tendencia a moverse desde las zonas de escasa iluminación hacia otras mejor iluminadas (Grandin 1980).

### **2.8.3. La audición del bovino**

Los animales de pastoreo son muy sensibles a los sonidos de alta frecuencia. El oído humano tiene su máxima sensibilidad entre las frecuencias de 1000 a 3000 Hz, mientras que el ganado bovino la posee en los 8000 Hz (Ames 1974). El bovino puede oír con facilidad hasta los 21000 Hz (Algers 1984). (Heffner 1992) descubrieron que tanto los bovinos como los caprinos tienen menos capacidad que el común de los mamíferos para localizar sonidos. Estos autores sugieren que, dado que estas especies de presa cubren con su mejor visión la casi totalidad del horizonte, quizás no necesiten ubicar los sonidos con tanta precisión como los animales que tienen un campo visual más estrecho. El ruido provoca estrés a los animales de pastoreo (Price *et al.* 1993).

Los alaridos o chiflidos de la gente les generan más estrés que los ruidos de puertas metálicas que retumban al cerrarse. Hallaron que el ganado que se agita en la pista de ventas tiene más propensión a retroceder o a saltar en respuesta a movimientos o sonidos súbitos e intermitentes. Este tipo de movimientos y sonidos parecen ser más atemorizantes que los estímulos constantes (Lanier *et al.* 2000)

### **2.8.4. Olfato del bovino**

El olfato completa la información visual y contribuye al reconocimiento de los individuos, a construir la relación entre la madre y la cría e influye en la organización social del grupo. Asimismo, interviene en la reproducción y es fundamental para la comunicación

entre los miembros del grupo (principalmente a través de las feromonas). Las vacas son muy sensibles a los olores derivados del estrés, tanto directamente del animal estresado como de su orina: al olerlo, los bóvidos lo interpretan como una señal de peligro y se muestran nerviosos, disminuyendo incluso su capacidad para aprender. Esto es algo que deberían tener en cuenta los ganaderos cuando conduzcan o trasladen sus animales de un lugar a otro: el manejo violento de un solo animal puede provocar el miedo de todos sus compañeros al percibir su estrés y hacerles que rehúsen o eviten obedecer (Mounaix *et al*, 2014).

El ganado vacuno utiliza el olfato, junto con la vista y el gusto, para elegir la comida, razón por la que la adición de aromas ayuda a incrementar la ingesta. También hay olores que rechazan como el del estiércol, siendo capaces de identificarlo incluso en la hierba de prados abonados con él hasta un mes antes (Dohi *et al* 1991).

## **2.9. CARACTERÍSTICAS SEMINALES**

Después de recogido el semen y antes de usarlo se debe determinar cuidadosamente tanto la cantidad como la calidad del eyaculado. Para manejar el semen se precisa hacerlo con sumo cuidado para que no se afecte la viabilidad de los espermatozoides.

Existe una serie de factores que afecta la viabilidad de los espermatozoides una vez recogido el semen. Se debe poner especial atención para que el semen no sea expuesto a condiciones desfavorables al recogerlo o manejarlo. Se debe procurar que todo el material de vidrio, para la recogida o manejo del semen este perfectamente limpio, estéril, seco y templado a 30 °C especialmente en los días fríos (Evans 1990).

“El método tradicional para evaluar la fertilidad de machos reproductores, exceptuando la evaluación directa de su capacidad fertilizante por tasa de preñez, es el examen de semen”. (Hafez 2004).

La evaluación espermática nos permite estimar la fertilidad potencial de cualquier semental y consiste en la evaluación, en el laboratorio, de parámetros espermáticos que son indicadores de la calidad del semen del reproductor de interés (Sorensen 1991).

La valoración potencial del poder fecundante incluye diversas pruebas, cada una de ellas de gran valor pero que solamente todas juntas permiten alcanzar conclusiones más valederas (Hafez 1990).

### 2.9.1. Características macroscópicas

Mediante esta estimación realizada a simple vista se obtienen datos que permiten evaluar, a grandes rasgos, algunos aspectos cualitativos y cuantitativos del semen (Pezzone 2008).

#### a. Color y aspecto

La coloración y consistencia del eyaculado de carnero varían de blanco-lechoso a cremoso pálido tabla 1. El aspecto da una idea de concentración espermática. Cuanto más blanco lechoso, mayor es su concentración. Además de eso, la apariencia permite establecer la presencia de urospermia y hemospermia. Tanto la orina como la sangre tienen efecto negativo sobre los espermatozoides, porque influyen negativamente sobre la calidad, indicando además alteraciones orgánicas que deben ser diagnosticadas y tratadas (Dinatolo 2011).

La coloración amarillenta se debe a la riboflavina segregada por las glándulas vesiculares y ampollas del conducto deferente, no teniendo ningún tipo de significación clínica (Pezzone 2008). Un color rojizo indica la presencia de sangre, así como los colores grises o marrones indican contaminación o infección (Gibbons *et al* 2004).

**Tabla 1: Valores para evaluar el aspecto del eyaculado**

Aspecto	Valor descriptivo	Número de spz estimado (millones spz/ml)
Cre moso espeso	Muy buena	>750
Lechoso	Buena	400-750
Leche aguada	Regular	250-400
Traslúcida	Mala	<250

Fuente: Tomado de *Evaluación del semen*. Ax et al. (2000)

### **b. Volumen**

El volumen del eyaculado se expresa en mililitros (mL), y su lectura se hace por medio de un tubo recolector graduado. Normalmente dicho valor, para el eyaculado de toros, es de aproximadamente 2 mL en animales jóvenes y en animales adultos  $\geq$  a 4 mL, llegando hasta 12 mL (De Alba Romero 2014).

### **c. pH**

El pH normalmente varía de 6.4 a 7.0. Es alcalino si se reduce la producción de ácido cítrico en la próstata. Valores extremadamente ácidos son señal de agenesia u oclusión de las glándulas seminales. Los valores normales son entre 6.5 y 6.9, con un promedio de 6.75, sin embargo, se establece un rango de 6.0 a 8.0 o ligeramente mayor. Se afirma que el pH del semen reduce su valor con el tiempo transcurrido entre la recogida y la determinación (Rivera 2013).

La cuantificación del grado de acidez o alcalinidad de una muestra de semen aporta información respecto a la calidad del mismo. El pH es también medida de la actividad metabólica de los espermatozoides. Conforme estos últimos envejecen, se produce ácido láctico como resultado de la glucólisis; la acumulación del ácido disminuye el pH, lo que a la vez reduce la motilidad de los espermatozoides (Hintz *et al.* 1987).

## **2.9.2. Características microscópicas**

Las dos determinaciones microscópicas de semejante importancia para la evaluación del semen son la motilidad espermática (tanto en masa como individual) y la morfología del espermatozoide (Aisen 2004).

### **a. Concentración**

Son varios los métodos que permiten determinar la concentración espermática. Entre ellos, figuran el recuento de la cámara de Neubauer y el método del fotocolorímetro. Ambos métodos son precisos y, si bien el fotocolorímetro permite un recuento más rápido, su costo es más elevado que la cámara de Neubauer (Gibbons 2004).

Permite evaluar la capacidad de producción de espermatozoides del semental y calcular el número de dosis a producir por eyaculado (González *et al.* 2013).

### **b. Motilidad masal**

La motilidad masal valora la formación y progresión de ondas producidas por el desplazamiento de los espermatozoides. La onda de movimiento solo puede ser observada en especies de alta concentración espermática. (Evans *et al.* 1990).

“Una estimación visual de la motilidad debe ser realizada, en todas las muestras de semen, porque permite, al menos, identificar las muestras que, probablemente, presenten baja fertilidad” (Graham 2001).

Un eyaculado con muy buena concentración y un alto porcentaje de movimiento progresivo individual puede producir poco o nada de movimiento de onda si la velocidad de los espermatozoides ha sido disminuida por temperaturas frías o por haber transcurrido un largo intervalo de tiempo entre la colección y la evaluación (Hafez 2002).

### **c. Motilidad individual**

Es uno de los parámetros más utilizados en la valoración del semen. Sin embargo, no pronostica en forma ajustada la capacidad fecundante del espermatozoide. Se determina por recuento de espermatozoides móviles, con relación al total expresado como porcentaje (Buitriago 2008).

La motilidad espermática puede ser estimada mediante el método visual, subjetivo, o utilizando sistemas computarizados. El análisis de los espermatozoides, asistido por medio de computación (computer assisted sperm analysis, CASA) permite evaluar en una forma rápida y efectiva la motilidad, velocidad y morfología espermática (Graham *et al* 2005)

### **d. Análisis Seminal Asistido por computadora (CASA)**

El análisis computarizado de la motilidad espermática se puede realizar posterior a los procesos de congelación y descongelación del material seminal; sin embargo, es de resaltar que dicha valoración induce cambios en el flagelo del espermatozoide ocasionando una disminución de la motilidad. Al igual que otros parámetros, la motilidad progresiva de un espermatozoide es una característica importante que debe ser evaluada, ya que esta

correlacionada con la fertilidad (Mortimer 1997).

“El CASA o el sistema de análisis computarizado (CASA) para la evaluación de la motilidad y concentración espermática, es un módulo que proporciona una evaluación automatizada y clasificada de la concentración espermática y la motilidad” (Osorio 2013).

### **2.9.3. Procesamiento de semen.**

El uso de la inseminación artificial para lograr este objetivo se ha convertido en una integral parte de la industria láctea. Pero es así que sin la intervención del animal, la vida fértil de un eyaculado espermático de toro se limita a varias horas en el laboratorio. Si bien podemos extender la vida fértil de espermatozoides de toro indefinidamente a través de la criopreservación, los espermatozoides congelados-descongelados son aún más frágiles y menor duración que los espermatozoides recién eyaculados. Y mientras que cada paso en la elaboración y manipulación de semen congelado es esencial para proporcionar espermatozoides viables después de la descongelación (Thun *et al* 2002).

Una vez que se recolecta el espermatozoide, empieza el declive del espermatozoide que a su vez es inalterable. La concentración de espermatozoides y la motilidad inicial se determina en última instancia, el número de espermatozoides en cada unidad de pajilla. El procesamiento inicial también incluye la adición de un cóctel de antibióticos, diseñado para controlar una amplia gama de bacterias. El eyaculado se diluye a continuación con un medio apropiado, el diluyente, para comenzar el proceso de enfriamiento del semen de toros, ya que proporcionan sustratos para los espermatozoides para generar la energía necesaria para la supervivencia y la motilidad, capacidad de amortiguación para controlar la acidez, además de proporcionar protección durante el proceso de enfriamiento y congelación (Parks 2015).

### **2.9.4. Criopreservación.**

La criopreservación del semen ha sido una alternativa para la conservación de especies en peligro de extinción. Sin embargo, el semen de toros, ha sido utilizado comercialmente en el ganado lechero durante décadas, pero a su vez posee una fertilidad inferior relacionada con el proceso de criopreservación. Pero al momento se ha tratado de lograr en el ganado bovino, obtener buena fertilidad, logrando una cantidad de dosis inseminante de 20 millones de

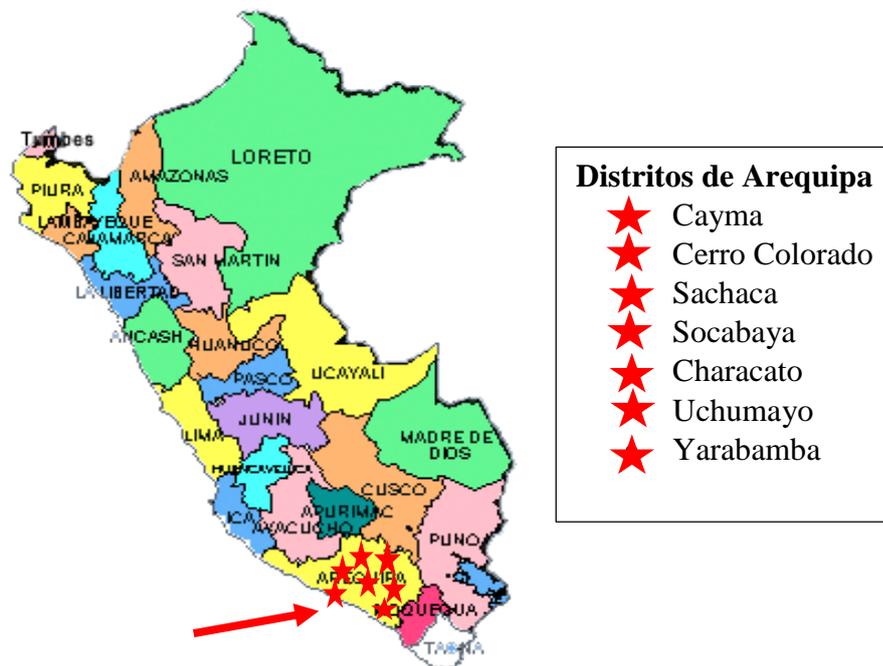
espermatozoides totales, llegando a alcanzar una dilución capaz de ser comercialmente factible (Ávila-Portillo *et al* 2006). Se debe tomar en cuenta que el proceso de criopreservación posee una fertilidad reducida en comparación con semen fresco, por lo que se debe tomar en cuenta el protocolo de crioconservación para optimizar el número de sobrevivientes, sino también la capacidad funcional del total de espermatozoides (Watson 2000).

La criopreservación comprende cinco etapas: la dilución y la suma del crioprotector, el envasado y enfriamiento, la congelación, el almacenamiento y la descongelación, lo que hace que haya una articulación entre la función de la membrana con el metabolismo pudiendo que el espermatozoide detenga su función en cada etapa (Ávila-Portillo *et al* 2006).

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1.LUGAR

El presente estudio se realizó en las zonas de Cayma, Cerro Colorado, Sachaca, Socabaya, Characato, Uchumayo y Yarabamba en la ciudad de Arequipa, región sur del Perú, con coordenadas geográficas de 70°48'15" a 70°05'52" de latitud oeste y 14°36'06" a 17°17'54" de latitud sur, con una altitud de 2328 msnm a 2810 msnm. Clima seco, con precipitaciones pluviales estacionarias que van de 100 a 700 mm al año, entre los meses de octubre a marzo (INEI 2017).



**Figura 9: Ubicación geográfica del área de estudio  
INEI (2017)**

#### 3.2.ANIMALES

El toro de pelea es un bovino mestizo robusto, obtenido por la selección y cruzamiento entre toros criollos y ganadería importada por ganaderos de Arequipa, es un toro de trabajo, se utilizan en la yunta para la tracción de las labores agrícolas.

Los datos morfométricos fueron obtenidos de 100 toros galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, es decir ganadores de 3 a más peleas, con una edad mayor a 4 años criados en los distritos de Arequipa, como se detalla en la Tabla 2.

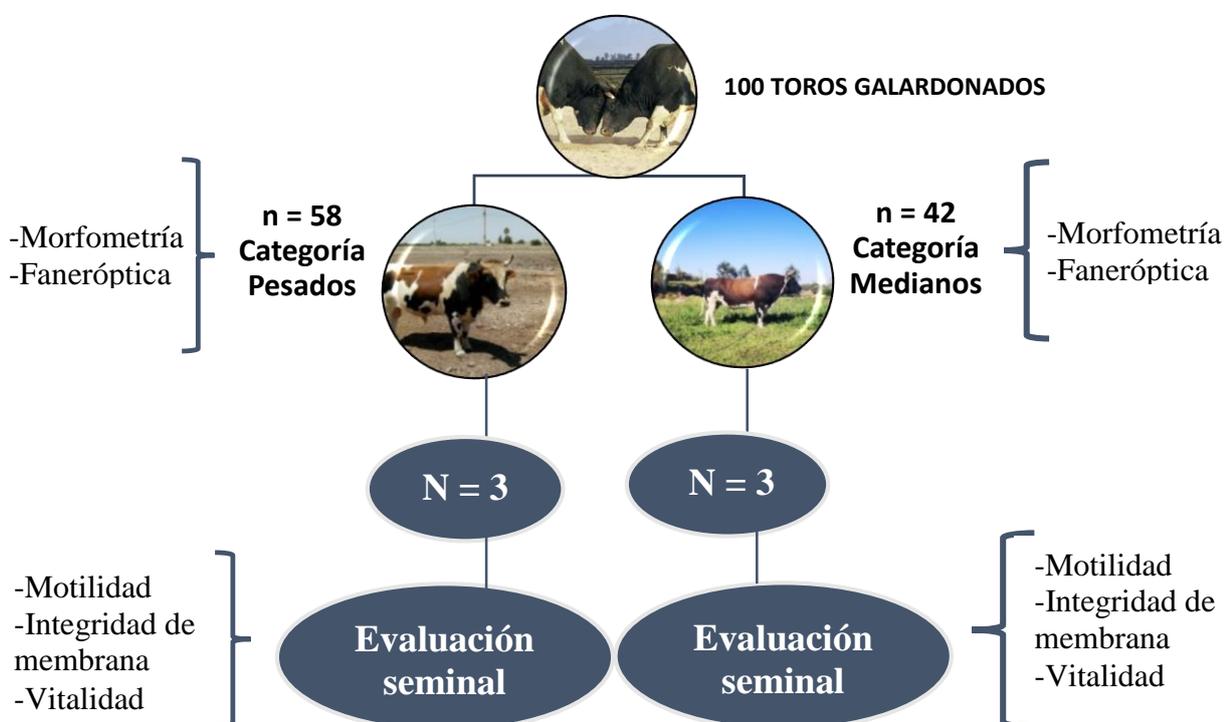
**Tabla 2: Distribución de toros adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa según zona geográfica**

Distrito	N°	Categoría	
		Medianos	Pesados
Characato	20	11	9
Cerro Colorado	25	12	13
Yarabamba	14	4	10
Cayma	16	7	9
Socabaya	20	8	12
Uchumayo	5	0	5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>42</b>	<b>58</b>

El reglamento de ACPATPA (2015) reconoce dos categorías de toros de pelea:

- **Categoría medianos:** peso vivo < 940 kg.
- **Categoría pesados:** peso vivo > 940 kg.

Para la evaluación de las características seminales se seleccionaron 06 toros de los 100 toros galardonados en “Pelea de toros”, basado en la predisposición de los propietarios para la colecta de semen.



**Figura 10: Diseño experimental de la selección de machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú**

**Tabla 3: Distribución de las categorías y edades de 06 machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, usados para la evaluación seminal**

<b>Toro</b>	<b>Categoría</b>	<b>Edad</b>
<b>Bohemio</b>	pesado	8 años
<b>Banana</b>	pesado	5 años
<b>Foraja</b>	pesado	5 años
<b>Damian</b>	mediano	5 años
<b>León</b>	mediano	5 años
<b>Cholo fino</b>	mediano	7 años

### **3.3.INSTALACIONES Y ALIMENTACIÓN**

- Los toros de pelea viven en la campiña de Arequipa, en corrales individuales, dentro de los hogares de los criadores, muchas veces hechos en sus patios traseros con el fin de velar por la salud e integridad del mismo.
- La alimentación de los toros de pelea se basa en ensilado de maíz forrajero, alfalfa, choclos, zanahoria y concentrado (pasta de algodón, maíz, afrecho, sal, polvillo de arroz). Agua ad libitum.

#### **3.3.1. Evaluación morfométrica y faneróptica**

Como primer paso, para el presente estudio, se realizó una entrevista personal con los criadores de cada zona, dando a conocer el propósito y los alcances de la investigación, haciendo las coordinaciones y explicación para la ejecución del trabajo de investigación.

- La primera etapa fue la evaluación visual y escrita para identificar el color de manto dónde 321 criadores y aficionados fueron encuestados con respuestas abiertas donde se les presentaba 38 fotografías de color de manto y conformación del toro de pelea, para determinar la frecuencia del color de pelaje de machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, bajo las terminologías propias del lugar.

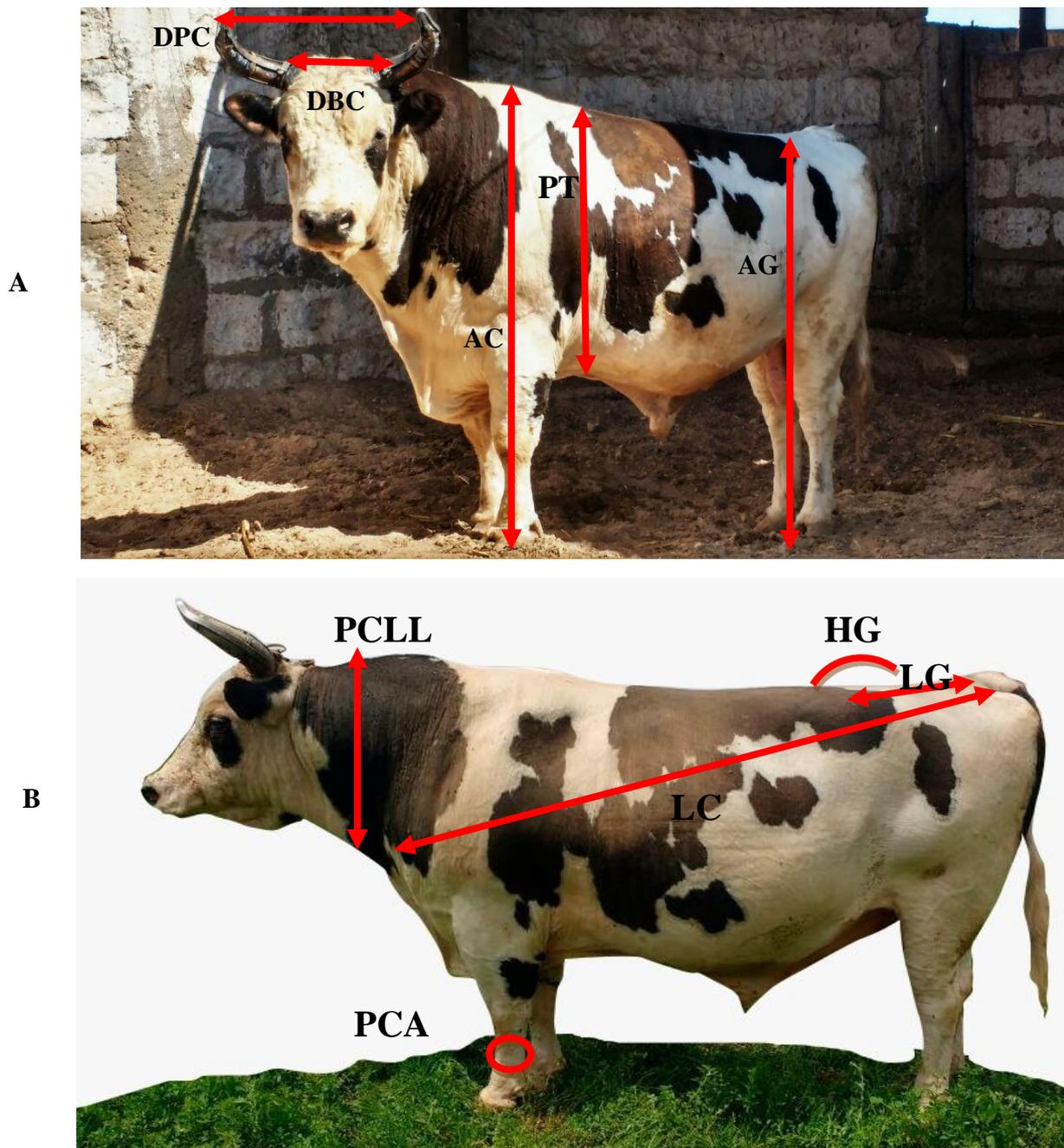


**Figura 11: Evaluación faneróptica realizada por el criador**

- Para los datos de morfometría los criadores facilitaron sus corrales para viabilizar la sujeción, se tomaron las medidas corporales de 100 machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, con una cinta métrica extensible comercial graduada en centímetros; para el caso de medidas de altura de cabeza y altura a la cruz se utilizó un bastón de madera graduado en centímetros elaborado para este fin, cada medida tiene su punto de referencia, tal como se menciona en la Tabla 4 y Figura 12.

**Tabla 4: Puntos de referencia de las medidas biométricas tomadas en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa**

Característica	Abreviatura	Punto de referencia de las medidas biométricas
Altura a la cruz	AC	Desde la zona más culminante de la región interescapular, hasta el suelo, medida tomada con una regla de madera métrica.
Perímetro torácico	PT	Desde el punto dorsal más declive de la región interescapular y la región esternal inferior correspondiente, a nivel del olécranon. Medida tomada con una cinta métrica.
Largo de cuerpo	LC	Desde el punto más craneal hasta el extremo caudal o punta de nalga. Medida tomada con una cinta métrica.
Perímetro de cañas	PC	Medida con una cinta métrica, en la parte más estrecha del hueso metacarpo, en su tercio medio.
Ancho de grupa	HG	Anchura máxima entre las tuberosidades laterales del coxal.
Alzada a la grupa	AG	Del suelo hasta el punto más culminante de las tuberosidades internas del íleon (vértice de la primera apófisis del sacro).
Perímetro de cuello	PCLL	Rodea la zona muscular más prominente. Medida obtenida con una cinta métrica.
Distancia entre base de cuernos	DBC	Medida con una cinta métrica, distancia entre las bases de los cachos o cuernos.
Distancia entre punta de cuernos	DPC	Distancia que va desde la punta a la otra punta de los cuernos.

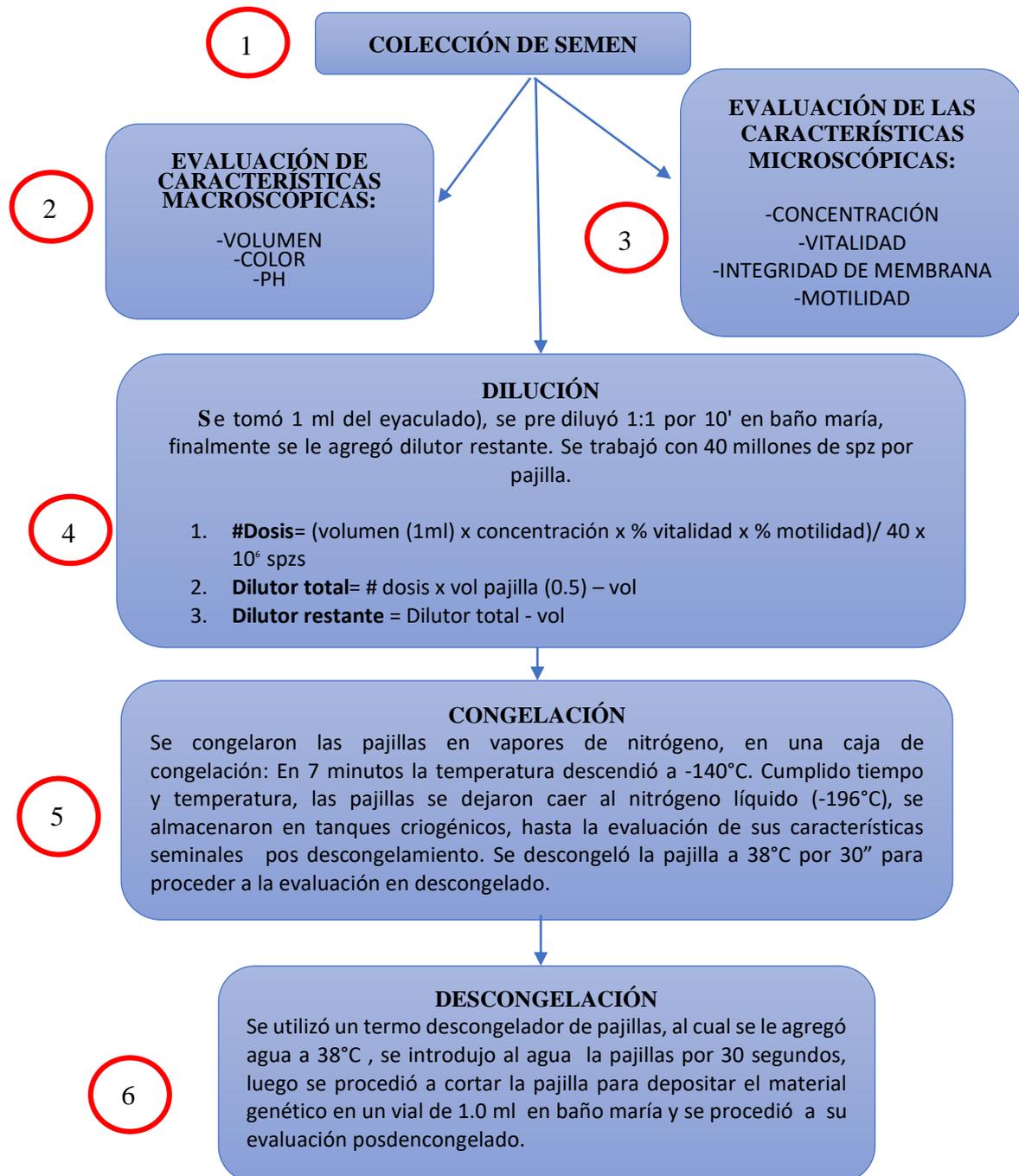


**Figura 12: Medidas morfométricas tomadas en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, A:** Altura a la cruz (HC), Perímetro torácico (PT), Altura a la grupa (HG), Distancia entre puntas de cachos (DCP), Distancia entre base de cachos (DCF). **B:** Longitud corporal (LC), Perímetro de caña anterior (PCA), Longitud de grupa (LG), Ancho de grupa (AG), Perímetro de cuello (PCLL)

### 3.3.2. Evaluación seminal

La evaluación seminal se realizó en un ambiente adaptado con los materiales necesarios para procesar y evaluar los eyaculados, en fresco, luego las muestras equilibradas y refrigeradas se transportaron refrigeradas a Lima, al laboratorio del Banco Nacional de Semen.

Para su posterior evaluación en refrigerado y descongelado.



**Figura 13: Esquema de evaluación seminal**

### a. Colección seminal

Para la colección seminal los 6 animales, fueron internados en un establo, “Rosario de Río seco” en Cerro Colorado, dónde se les instaló en corrales individuales de 6m<sup>2</sup> uno al costado de otro.

Se contó con un brete de colección, éstas se realizaron quincenalmente, se consideró un régimen de una recogida por toro, utilizando el método de colección con vagina artificial marca: minitube - alemania modelo: 11021/0033. Cuerpo con válvula 30 cm, manga y embudo o cono de látex director de 27 cm. A la vagina artificial se le añadió aire a presión y agua caliente en una cantidad suficiente que se mantuvo entre 38 a 39 °C, finalmente se recibió el eyaculado en vial de cristal graduado capacidad 15 ml. Se utilizó una vaca chantadora.



**Figura 14: Ambientes utilizados en la evaluación seminal en la ciudad de Arequipa**

## b. Evaluación macroscópica

### • Volumen

Para el semen colectado, el volumen del eyaculado se determinó por observación directa, comparándola con la escala graduada del tubo colector rotulado con milímetros.



**Figura 15: Volumen seminal de un macho adulto galardonado en “Pelea de toros” de la región Arequipa**

### • Color y aspecto

Se determinó mediante la observación directa de las muestras, después de cada colecta; el color fue blanco cremoso. Tanto la orina como la sangre tienen efecto negativo sobre los espermatozoides, porque influyen negativamente sobre la calidad, indicando además alteraciones orgánicas que deben ser diagnosticadas y tratadas.

### • pH

Se hizo la medición del pH de cada eyaculado, la cual se determinó a través de una banda indicadora de pH colorimétrica cuyo rango va de 0 a 14. Se hizo una medición por cada muestra colectada. Su determinación es muy sencilla con las tiras reactivas específicas para tal fin, colocando unas gotas de semen en ellas, estando sostenidas por una pinza (Gómez 2013).



**Figura 16: Tira reactiva utilizada en la evaluación de pH**

### c. EVALUACIÓN MICROSCÓPICA

- **Concentración espermática**

Se procedió de la siguiente manera:

1. Para determinar la concentración, se tomó un alícuota de 5 µl del eyaculado se diluyó en 1,0 ml y 2,0 ml de solución (salina 0.9 por ciento - formalada 38 por ciento), lográndose de esta manera una dilución de 1:200 y 1:400 respectivamente.
2. Unos minutos después se cargó la cámara Neubauer, depositando una gota de la solución mezclada. Se deja reposar por unos minutos a fin de que los espermatozoides se asienten y estabilicen en el fondo de la cámara. Se observó a través de un microscopio a 40x, contándose los espermatozoides en 5 cuadrantes de 25.
3. La concentración de espermatozoides se obtiene según la siguiente fórmula:

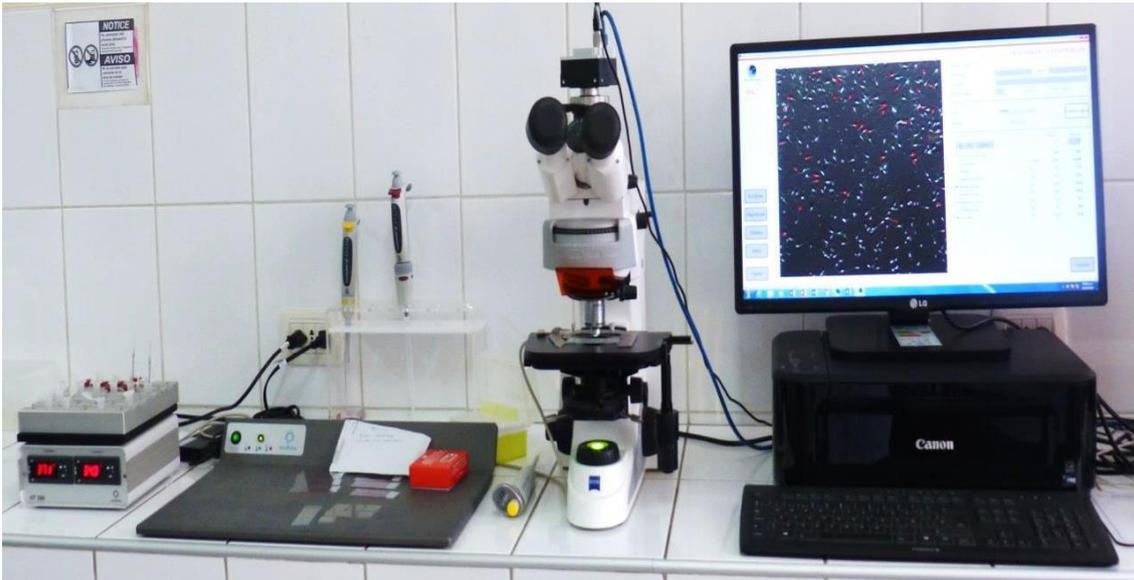
$$\text{Conc. esp./mm}^3 = \sum 5C * 200 * 50 * 10000$$

La fórmula abreviada es: realizar el conteo en los 5 cuadrantes. Este valor se multiplica por 200 (factor de dilución) y por 50 factor de corrección que incluye la superficie del cuadrado, número de cuadraditos contados y altura de la cámara.

El resultado queda expresado como número de espermatozoides por mm<sup>3</sup>. Para expresar el resultado por mililitro solo se debe multiplicar por 1000 o por 10<sup>3</sup>.

- **Motilidad espermática**

Para el análisis de la motilidad se realizó inicialmente una valoración visual subjetiva del porcentaje de espermatozoides móviles y la calidad de su movimiento. Para la realización de esta valoración todo material usado debe estar en condiciones de normocinesis (temperatura 37°C). Una vez las muestras refrigeradas estuvieron en las instalaciones del Banco Nacional de Semen la evaluación se hizo con el Análisis computarizado de semen (CASA), Software AndroVision®. Para esta evaluación se colocó 10 µl de la muestra de semen sobre una lámina portaobjetos, previamente temperada a 37°C, luego fue cubierta con una laminilla cubreobjetos a la misma temperatura y como mínimo tres campos con distribución homogénea por cada muestra.



**Figura 17: Equipo y materiales del Sistema Computarizado de Análisis Seminal (CASA), Software AndroVision®, en el laboratorio del Banco Nacional de Semen**

- **Vitalidad espermática**

Para el conteo de los espermatozoides vivos se utilizó las tinciones de eosina (5 por ciento) y nigrosina (10 por ciento), ambas al 5 por ciento. Se colocó una gota de 10  $\mu$ l de muestra a un extremo de una lámina porta objeto pre calentada a 37°C y dos gotas de 5  $\mu$ l de cada colorante. En primer lugar, se homogenizó la gota de la muestra con la gota de eosina durante 20 segundos para que el colorante penetre en los espermatozoides. Luego, la mezcla obtenida se combinó con la nigrosina que sirvió de contraste. Se realizó el frotis y se dejó secar a temperatura ambiente. Inmediatamente, se observó al microscopio con un aumento de 400x. Se identificaron como células vivas aquellas que no absorbieron el colorante (no teñidas), mientras que las que sí lo hicieron (teñidas) fueron consideradas muertas.



**Figura 18: Evaluación de la vitalidad, con eosina (5 por ciento) y nigrosina (10 por ciento)**

- **Integridad de la membrana espermática:**

Este análisis surgió para evaluar la integridad de la membrana de los espermatozoides y su propósito es observar la funcionalidad de la membrana celular al exponer a las células espermáticas a un medio de presión osmótica más baja que la fisiológica, estimulando la entrada de agua en la célula a fin de equilibrar la presión osmótica intracelular con la del medio extracelular. La entrada de agua induce en las células bioquímicamente activas un hinchamiento y enrollamiento del flagelo, pero los espermatozoides con la membrana estructural o funcionalmente afectada no sufren cambios en la forma del flagelo.

Esta evaluación se realizó con la prueba de HOST (Hipo Osmotic Swelling Test). Que consiste en la exposición de los espermatozoides en un medio hiposmótico, según el protocolo de (Jeyendran *et al.* 1984).

La incubación de las muestras cumplió el siguiente procedimiento:

1. Se preparó una solución hipoosmótica, enrasando 9.0 g de Fructosa y 4.9 g de Citrato de Sodio a 1000.0 ml de agua tridestilada.
2. Colocar 500 ul de solución hipoosmótica, en un vial con tapa.
3. Al tubo con la solución hipoosmótica se le añaden 25 ul de suspensión espermática (muestra de pajilla de semen) y se procede a tapar el tubo.

4. Incubar el tubo con la mezcla durante 60 minutos a 38°C en baño maría.
5. Pasado el tiempo de cultivo, se añade 200ul de metanol y 25 ul de eosina al 5 por ciento.
6. Dejar en baño maría las muestras por 5 minutos a fin de fijar las muestras.
7. Extraer 25 ul de la parte inferior del vial hacer un frotis y dejar secar.
8. Observar al microscopio.
9. El porcentaje se obtiene:

$$\% \text{ Spz reaccionados} = \frac{\text{Nro. Spz R}}{\text{Nro. Spz R} + \text{Nro. Spz NR}} * 100$$



**Figura 19: Espermatozoides de toro de pelea reaccionados a la prueba hipoosmótica**

**d. Dilución:**

Se tomó 1 ml del eyaculado de cada toro, se pre-diluyó 1:1, se incubó por 10' en baño maría, finalmente se le agregó dilutor restante. Se trabajó con 40 millones de spz por pajilla.

1. **#Dosis**= (volumen (1ml) x concentración x % vitalidad x % motilidad) / 40 x 10<sup>6</sup> spzs
2. **Dilutor total**= # dosis x vol pajilla (0.5) – volumen.
3. **Dilutor restante** = Dilutor total - volumen

**e. Congelación:**

El proceso de congelación se realizó en Lima en las instalaciones del Banco Nacional de Semen, utilizando el protocolo del mismo. Se congelaron las pajillas en vapores de nitrógeno, en una caja de congelación de 30 cm<sup>2</sup>: En 7 minutos la temperatura descendió a -140°C. Cumplido tiempo y temperatura, las pajillas se dejaron caer al nitrógeno líquido (-196°C), se almacenaron en tanques criogénicos, cada toro en un goblet separado y rotulado.

**f. Descongelación:**

En las instalaciones del BNS separaron 3 pajillas de cada toro para proceder a la evaluación de las características microscópicas. Se siguió el protocolo de descongelación del Banco Nacional de Semen. Se utilizó un termo descongelador de pajillas, al cual se le agregó agua a 38°C, se introdujo al agua la pajillas por 30 segundos, luego se procedió a cortar la pajilla para depositar el material genético en un vial de 1.0 ml en baño maría y se procedió a su evaluación posdescongelado.

**g. Circunferencia escrotal:**

La circunferencia escrotal se midió con una cinta metálica especial para esos fines. Los testículos fueron desplazados con firmeza desde el cuello del escroto hacia el fondo del mismo, y la cinta se colocó en el diámetro más ancho. La medida se tomó en centímetros.

**3.3.3. Análisis de datos**

- Se realizó la prueba de T- student, para comparar características morfométricas y seminales.

**Prueba T de Muestras Independientes** = 
$$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$
 **donde** 
$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_1} (x_i - \bar{x}_1)^2 + \sum_{j=1}^{n_2} (x_j - \bar{x}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

- Se realizó estadística descriptiva para faneróptica del toro de pelea.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS

Las medidas biométricas evaluadas Tabla 5 se obtuvieron en dos categorías que la ACPATPA (2017) admite, estas son la Mediana y Pesada con pesos menores a 940 Kg y mayores a 940 Kg, respectivamente.

**Tabla 5: Medidas morfométricas en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, según categoría**

Medida	Medianos	Pesados
	n = 58	n = 42
	Promedio ± Desv. Est	Promedio ± Desv. Est
Altura a la cruz, <i>cm</i>	150±1.0 <sup>b</sup>	159±1.0 <sup>a</sup>
Alzada a la grupa, <i>cm</i>	147±1.0 <sup>b</sup>	156±1.0 <sup>a</sup>
Ancho de grupa, <i>cm</i>	53.60±1.12 <sup>b</sup>	58.60±1.32 <sup>a</sup>
Distancia de cachos frente, <i>cm</i>	23.34±4.09 <sup>a</sup>	24.54±5.34 <sup>a</sup>
Distancia de punta entre cuernos, <i>cm</i>	47.80±1.42 <sup>a</sup>	47.50±1.67 <sup>a</sup>
Largo de cuerpo, <i>cm</i>	173±1.5 <sup>b</sup>	185±1.5 <sup>a</sup>
Largo de grupa, <i>cm</i>	48.30±0.55 <sup>b</sup>	51.90±0.66 <sup>a</sup>
Perímetro de caña, <i>cm</i>	23.90±0.23 <sup>a</sup>	24.50±0.27 <sup>a</sup>
Perímetro de cogote, <i>cm</i>	162±2.0 <sup>b</sup>	176±2.0
Perímetro torácico, <i>cm</i>	227±2.0 <sup>b</sup>	243±2.0 <sup>a</sup>

a, b / letras diferentes en la misma fila indican diferencia significativa.

Las medidas que se hallaron fueron evidentemente mayores en la categoría de toros pesados, esto debido a la dimensión, desarrollo corporal y óseo en comparación a los de categoría mediana. El MCT (2017) reportó que en sus peleas de toros el espectáculo estaba basado en la competencia controlada y limitada al hacer coincidir sus características de altura, peso, edad y cuerno, se rigen dos categorías en Turquía, “ Head, Overhead y Underhead”, con pesos de < a 500 kgs, > a 500 kgs y > 1000kgs respectivamente. Lo mismo fue reportado en Japón por el portal El activista (2010) donde los sekos maestros de los toros antes de la pelea los clasifican según su peso que va de 500 a 1500 kgs, pero no tienen categorías definidas.

Estudios realizados por More (2016), reportó las siguientes medidas morfométricas en vacunos criollos machos, altura a la cruz de 124.89 y 113.53cm, perímetro de torácico de 169.55 y 157.09cm, perímetro de cañas anterior de 17.08 y 16.44cm, longitud corporal de 146.20 y 127.56cm, longitud de grupa 43.79 y 41.69cm, ancho de grupa 43.20 y 40.41cm y altura de grupa 128.38 y 118.98cm, en vacunos criollos de la región de Puno y Ayacucho, respectivamente, estos resultados son menores en comparación a los obtenidos, esto probablemente se deba al tipo de alimentación que se provee a los toros de pelea en la región Arequipa.

Los resultados obtenidos en el trabajo son mayores en comparación a los reportes de Espinoza *et al.* (2005) quienes reportaron los siguientes parámetros morfométricos en bovinos criollos machos de edad dentaria de boca llena; perímetro torácico 177cm, largo de cuerpo 127.0cm, altura a la cruz 127cm, altura a la grupa 134cm, ancho de la grupa 42cm, largo de grupa 47cm y perímetro de cañas anterior 22cm; esto probablemente se deba al tipo de alimentación de los toros de pelea en Arequipa a base de concentrado y maíz chala, a diferencia de los vacunos de Puno que se alimentan de pastos naturales.

Comparado con bovinos criollos de otros países en Uruguay se evaluó las siguientes medidas morfométricas, altura a la cruz 119.17cm, anchura de tórax 31.3cm, altura de tórax 59.19cm, perímetro torácico 156.35cm, longitud corporal 137.93cm, anchura de grupa 41.44cm, longitud de grupa 31.84cm y perímetro de caña 16.50cm, en vacunos criollos del Uruguay, los resultados obtenidos del presente trabajo son mayores a los reportados por (Rodríguez *et al.* 2001)

Espinoza *et al.* (2009), reportaron medidas morfométricas en vacunos criollos en

México, tomaron las siguientes, longitud de cuerpo  $128\pm 10$ cm en toros de 4 años de edad, altura a la cruz  $117\pm 5$ cm en vacunos de 6 años de edad, altura a la cruz  $117\pm 5$ cm y en toros de 4 años a más  $120\pm 7$ cm, perímetro torácico  $151\pm 10$ cm, longitud de los cuernos  $29\pm 6$  cm, esto resultados siguen siendo menores en comparación a los resultados obtenidos.

En los cuernos hay que distinguir el tamaño, la forma y dirección, no hay antecedentes de investigaciones en tipo de cornamenta, solamente. Para esta investigación se realizaron las medidas a la distancia de la base entre cuernos y la distancia entre puntas obteniendo en categoría medianos  $23.34\pm 4.09$  cm y  $47.80\pm 1.42$  cm, y en categoría pesados  $24.54\pm 5.34$  cm y  $47.50\pm 1.67$  cm respectivamente, aunque no se observan diferencias significativas hay que valorar que se obtuvo una similitud en la medida distancia de punta entre cuernos y base Figura 21, para ambas categorías, probablemente se deba a que el crecimiento de la cornamenta ha sufrido una selección por los criadores, inclinándose por un modelo de cornamenta que en toros de lidia sería por su grosor astigordo, por su dirección veleta es decir cerrado y por su color astinegro (Agenjo 1946).

Carpio (2009), reportó que en toros de pelea, los criadores seleccionan a los animales teniendo como objetivo astas bien formadas, de buena base, tendidas hacia adelante y ligeramente curvadas, nombran este tipo de cornamenta como “ofensivos”. Se puede encontrar también cornamenta bajo la denominación de Achivado y *güegros*, el primero identifica cachos con orientación hacia el cielo, y la segunda denominación se usa para cachos deformes o de pobre presentación.



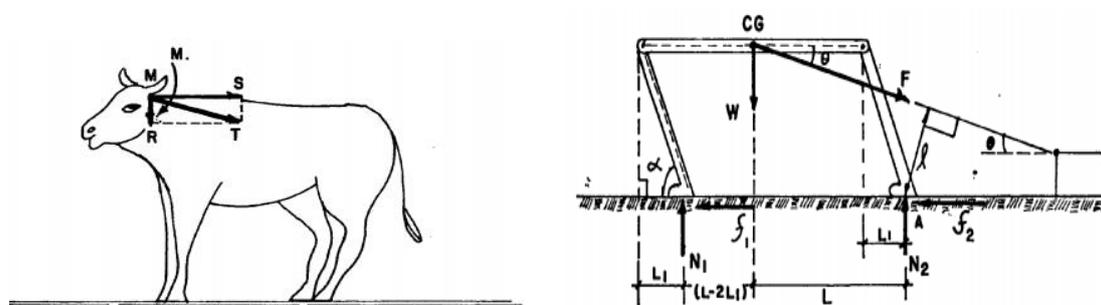
**Figura 20: Cornamenta denominada “ofensiva” y “Cacheras” o protectores utilizados en cuernos de machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa**

Los criadores protegen los cuernos de los toros, con estructuras metálicas hechas de moldes tomados de los cuernos, únicamente tienen el fin de proteger ante la amenaza de alguna lesión, se conocen como “cacheras” y son colocados en el toro cuando éste cumple dos años y el desarrollo de sus cuernos es prominente.

Se consideró una medida la cual fue el perímetro de cuello o como es conocido en Arequipa cogote, esta medida se tomó ya que los toros de pelea para poder rendir una buena pelea necesitan gran desarrollo de los músculos trapecio y braquiocefálico, para poder resistir la agilidad y quiebre del oponente. Los toros de pelea a temprana edad son utilizados como animales de tracción en la campiña de Arequipa, esto justificaría el prominente desarrollo del cuello. Se encontró que para la categoría mediana el perímetro fue de  $162 \pm 2.0$  cm y para pesados  $176 \pm 2.0$  cm, si se presentaron diferencias comparando categorías.

Alva (2016) mencionó labores que se pueden realizar con la tracción de los bovinos, las cuales son de aradura, rastra, surcado y aporque, siembra, control de malezas y cosecha de tubérculos. Un buey de 600 a 700 kg de peso, al realizar una fuerza media normal de 75 a 80 kgr.f, con una velocidad que no pasa de 0.70 m/s realiza un trabajo que no pasará de 56 kg.m.

Galíndez (1981) reportó que hay tres partes del cuerpo del animal que pueden ser usadas para llevar la carga, la cabeza, particularmente los cuernos de los bueyes, los hombros, la parte más usada para obtener fuerza de tracción de los animales y la espalda, que puede ser usada conjuntamente con la silla o la montura, pero de pocos usos en los fundos agrícolas.



**Figura 21: Tracción agrícola de un buey**

**Fuente: Galíndez (1981)**

De lo anterior, resulta lógico que el centro de tracción debe estar ubicado lo más adelante que sea posible con el objeto de obtener la mayor fuerza de tracción. Esta ubicación es lógicamente la del cuello, cabeza y en particular utilizando los cuernos.

Voyapon (2019), mencionó que en Tsunotsuki o peleas de toros se obtiene un peso aproximado del cuello, con el fin de que los toros queden en similar conformación, y la pelea pueda ser justa. En el diagrama n 9 se compara el perímetro de cogote en ambas categorías y como es evidente esta medida va conforme al peso y tamaño de los toros.

#### **4.2. CARACTERÍSTICAS FANERÓPTICAS:**

El estudio zootécnico del toro de pelea no se ha realizado con gran detenimiento, por ellos se hará breves consideraciones en torno a esta materia, teniendo en cuenta los datos de gran valor obtenidos de criadores y aficionados. Los pelos o faneros tienen un valor distintivo cuando se trata de identificar a un animal, en toros de pelea el interés mayor radica en la coloración de la capa, en cuanto que constituye el motivo de más fácil apreciación por el criador y aficionado. Los pelos que son formaciones córneas de origen epidérmico, recubren uniformemente la mayor parte de la piel se debe considerar longitud, calibre, crecimiento y flexibilidad. Además de factores que influyen como es clima, edad y régimen alimenticio.

Se obtuvo las siguientes respuestas en 321 personas evaluadas. Reportándose las siguientes denominaciones de colores de manto:

De los 100 toros evaluados, se encontró el siguiente porcentaje en denominación de colores.

**Tabla 6: Caracterización faneróptica encuestada y porcentaje de denominación encontrada en 100 machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa**

Faneróptica reportada por criadores y aficionados (encuesta)		Porcentaje de frecuencia de denominación de pelaje en 100 toros medidos morfométricamente	
<b>Capas simples</b>	Tapados, sólidos, uniformes o totales	Chancaco	4
		Negro	20
		Blanco	4
	Parciales	Barroso	3
		Brown	11
<b>Capas compuestas</b>	Binarios o dobles	Moro	2
		Pintado	37
		Colorado pintado	11
		flor de haba	6

La denominación de pelaje en los 100 toros medidos, obtuvieron un porcentaje considerable los toros bajo la denominación de Pintado con un 37 por ciento, seguido del color Negro 20 por ciento, se puede notar que el color Brown y colorado pintado también muestran un porcentaje importante el 11 por ciento cada uno, la denominación flor de haba obtuvo un 6 por ciento, seguido de Chancaco y blanco con un 4 por ciento y por último colores con menor porcentaje fueron el Moro y Atigrado con un 2 por ciento cada uno.

Arroyo (1970) mencionó la siguiente denominación de pelaje en vacunos cruzados del Perú: negro, colorado (bayo), castaño claro, barroso (castaño oscuro), moro, atigrado (romano), callejón (overo) o humo (cárdeno).

Carpio (2009) reportó que los toros pintados, combinan en su pelaje manchas grandes e irregulares de color blanco y negro. Es el pelaje más frecuente en los toros arequipeños de pelea, proviene y es característico de los vacunos de la raza holstein. Colorado pintado, el que en vez de manchas negras presenta las coloradas o rojas.

El color moro representa los toros con un pelaje plomo azulado, de fondo mayormente blanco, puede ser blanco y tener manchas o pintas de color plomo azulado distribuidas

alrededor del cuerpo, pero es igualmente considerado con esta calificación. Carpio, (2009) describió que los moros que tienen un pelaje de apariencia gris, porque está constituido por pelos blancos y negros entreverados.

El color flor de haba, como su nombre lo especifica el pelaje blanco con pintas pequeñas y negritas que forman algo parecido a las flores de haba (Carpio 2009).

La denominación negra, considera todos los toros completamente negros, manto y cabeza negra, esta denominación puede tener pequeñas pintas blancas en patas o vientre. Los negros que, a su vez, se subdividen en los negros de color intenso y los negros zambos, tiene pelos ondulados en la cara, frente (Carpio 2009).

Cabe indicar que los colores castaño claro y barroso se definen como la combinación de los colores castaño y colorado, caracterizados por mezclas y degradaciones, con tonalidad clara y oscura respectivamente. Los toros barrocos se caracterizan por tener el color barro, tierra, hay una diversidad de matices entre barro claro y oscuro. Antiguamente se les llamaba *huishuis* que significa sucio (Carpio 2009).

Toros que tienen el pelaje rojizo, su color es muchas veces castaño oscuro, su nombre alude al de un chancaco.

#### **4.3. Características seminales:**

En la Tabla 7 se muestran los valores de volumen seminal, concentración espermática y ph en toros de pelea en estudio.

**Tabla 7: Variables seminales halladas en categoría mediana y pesada en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa**

Variables	Semen	Tamaño	
		Medianos N=3	Pesados N=3
		Promedio ± Err. Est	Promedio ± Err. Est
Concentración espermática (x 10 <sup>6</sup> spz/ml)	Fresco	1135±166.6	1195±162.47
Volumen (ml)	Fresco	4.5±0.83	5.3±1.32
pH	Fresco	7	7
Circunferencia escrotal (CE)	-	47.17±0.765	46±2.18
Motilidad	Fresco	89.2±0.57a	89.8±0.58a
	Refrigerado	91.7±1.28a	89.3±1.28a
	Descongelado	70.0±1.52a	69.9±1.52a
Vitalidad	Fresco	70.1±2.03a	68.8±2.03a
	Refrigerado	89.2±0.57a	89.2±0.57a
	Descongelado	32.8±1.79a	33.4±1.79a
Integridad de membrana HOST	Fresco	70.1±2.03a	68.8±2.03a
	Refrigerado	89.2±0.57a	89.2±0.57a
	Descongelado	32.8±1.79a	33.4±1.79a

a, b / letras diferentes en la misma fila indican diferencia significativa

El volumen colectado de semen por vagina artificial en toros de pelea medianos (4.15 ml) es ligeramente menor que los toros de pelea pesados (5.3 ml), esto podría deberse a la mayor peso vivo de los toros pesados; sin embargo, ambas categorías presentan una concentración espermática similar; pesada (1500 x 10<sup>6</sup> spz/ml) y mediana (1450 x 10<sup>6</sup> spz/ml), así mismo se obtuvo un pH neutro (7) en ambos grupos machos adultos galardonados en “Pelea de toros”.

Resultados obtenidos por Moncayo (2016) y Carpio (2015) reportaron un volumen de 8,83 mL y de 4,67 mL de eyaculado. Valores que son un poco más elevados que el de los toros de pelea. Rubio et al. (2009), obtuvieron valores de 8,35 ± 0,60 mL.

Moncayo (2016) reportó que los toros de raza Holstein estudiados presentaron pH con un valor promedio de 6,70. Los datos obtenidos según Hernández et al. (2007) revelaron un

pH entre 6 y 7, y sus alteraciones indican contaminación con la orina o infecciones del aparato genital, mientras que Dahmani (2000) afirmó que el pH oscila entre 6,4 y 6,9. Valores que coinciden con los toros de pelea.

En un estudio realizado por Moncayo (2016) reportó que la raza Holstein presentó una concentración espermática en fresco con un promedio de  $699,3 \times 10^6$  spz/mL. Muiño (2014) reportó la concentración espermática para la raza holstein, que fue de  $1.100,5 \pm 365,6 \times 10^6$  esp/ml. Podemos afirmar que las concentraciones halladas en toros de pelea son semejantes a las de esta raza. Medina et al. (2007) reportaron un promedio de  $434,5 \pm 41,6 \times 10^6$  spz/mL y con los alcanzados por Cruz (2014) que varían entre 80 y  $2160 \times 10^6$  spz/mL,

Muiño (2008) en su estudio que toros de raza holstein mayores de 3 años produjeron mayor volumen de semen que los toros jóvenes ( $9,2 \pm 2,2$  vs  $5,68 \pm 2,3$  ml). Lo cual es similar para los machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de Arequipa ya que los valores están dentro de estos rangos.

Cabrera y Pantoja (2010) obtuvieron resultados en evaluaciones realizadas en 5 toros del Banco Nacional de Semen Unalm Lima, las colecciones seminales fueron homogéneas, de color blanco cremoso, aspecto denso y el volumen obtenido tuvo un promedio de (6.8 - 4.33 ml), los toros de pelea presentan un comportamiento semejante para sus volúmenes de eyaculados. Publicaron la concentración hallada fue  $922,5 \times 10^6$ /ml.

Damas (2010) reportó una concentración espermática de  $1\ 100 \times 10^6$  en toros de raza holstein del Banco Nacional de Semen y un promedio de volumen de  $5,30 \pm 1,30$  ml en las 20 observaciones obtenidas esto guarda relación con los datos obtenidos en los toros de pelea.

Ambas categorías medianas y pesadas obtuvieron similares promedios de porcentaje de motilidad espermática en semen fresco, refrigerado y descongelado. Ver tabla 9.

La motilidad espermática en semen fresco de la categoría mediana fue 89.20 por ciento y en pesados 89.77 por ciento. En semen equilibrado y refrigerado se obtienen los promedios de 89.84 por ciento en medianos y 89.25 por ciento en categoría pesada. Finalmente, la motilidad hallada en semen descongelado fue de 70.02 por ciento para medianos y 69.87 por ciento en pesados.

Los resultados obtenidos por Moncayo (2016) la motilidad en la raza Holstein obtuvo un promedio de 96 por ciento, Cruz (2014) concluyó que varían entre el 65 por ciento y 80 por ciento.

Gosálvez *et al.* (2014) observaron que en toros de raza de lidia jóvenes, adultos y viejos las motilidades seminales de  $72,78 \pm 9,05$  por ciento -  $69,83 \pm 6,75$  por ciento -  $68,68 \pm 6,89$  por ciento, respectivamente. Y pos desangelado una motilidad de  $72,50 \pm 8,22$  por ciento -  $65,91 \pm 13,06$  por ciento -  $66,21 \pm 13,67$  por ciento. Correspondientes a las edades ya mencionadas. En lo toros de pelea se observa motilidades pos descongelado similares.

Estudios realizados por Muiño (2014) en toros holstein de más de tres años la motilidad espermática total en los eyaculados frescos de los 9 toros fue de  $82,3 \pm 9,8\%$ , y tras la crio preservación en evaluaciones hechas a las 0, 2 y 4 h de incubación postdescongelación la motilidad descendió a  $75,8 \pm 12,8$  por ciento,  $69,8 \pm 16,3$  por ciento y  $59,4 \pm 20,9$  por ciento, respectivamente, Lo cual es similar a los resultados encontrados en los toros de pelea de Arequipa.

Cabrera y Pantoja (2012) describieron en semen refrigerado  $82,7 \pm 6,2$  por ciento y posdencongelado  $63,0 \pm 2$  por ciento de motilidad seminal dentro del Banco Nacional de Semen, resultados que fueron menores a la mayoría de los 6 toros de pelea estudiados.

La vitalidad espermática en semen descongelado en toros pesados y medianos no se encuentra dentro de los estándares que permiten considerar a una muestra de semen como óptima para ser utilizada en inseminación artificial; los resultados obtenidos fueron 32.78 por ciento en medianos y 33.39 por ciento en la categoría pesada.

Gosálvez *et al.* (2014) obtuvieron en toros de raza de lidia jóvenes, adultos y viejos la vitalidad espermática postdescongelación de  $33,92 \pm 24,44$  por ciento -  $23,51 \pm 14,03$  por ciento -  $21,74 \pm 15,52$  por ciento, valores que si guardan similitud a los estudiados en Arequipa.

Damas (2010) reportó la vitalidad espermática de  $82,94 \pm 5,21$  por ciento en dos toros de raza holstein del Banco Nacional de Semen.

En la Tabla 9 se detalla que para ambas categorías los porcentajes de integridad de membrana para el semen descongelado baja considerablemente (37,55 por ciento medianos y 34,28 por ciento pesados), esto posiblemente debido al manejo de los eyaculados ya que fueron obtenidos en campo en Arequipa y fueron procesados en Lima, sufriendo un tiempo de refrigeración más largo que lo normal.

Estos resultados no se encuentran dentro de los estándares que permiten considerar a una muestra de semen como óptima para ser utilizada en inseminación artificial.

Cabrera y Pantoja (2012) reportaron en eyaculados de toros nacionales, Los valores de integridad de membrana citoplasmática 56.7-59.1 por ciento, sin diferencia estadística entre toros.

Damas (2010) notó que en toros nacionales con dilutor AndroMed, la prueba de Host dio  $80,43 \pm 6,66$  por ciento de espermatozoides con membrana intacta en semen fresco.

La circunferencia escrotal tomada de los toros de pelea demostró valores normales para reproductores propios de su edad, con un tamaño testicular bueno.

Pérez (2014), menciona que la CE es una característica importante que ha sido utilizada durante la evaluación del potencial reproductivo en los toros adultos, ya que presenta correlaciones con determinadas características seminales. Waldner (2010) reporta que medidas de la CE menores a 34 cm han sido asociadas con disminución en el porcentaje de espermatozoides normales.

Se ha indicado que los bovinos criollos poseen cualidades, como el elevado instinto materno, rusticidad y alta capacidad para aprovechar el poco alimento que existe en la zona, a su vez de ser un animal con un libido y calidad seminal que va en aumento con la edad, el semen de esta raza criolla presenta excelentes valores de calidad seminal. Asimismo, estos animales poseen una leve baja concentración espermática en comparación a otras razas, aunque tienen un mayor volumen y motilidad masal e individual, logrando obtener un mayor número de dosis por eyaculado en procesos de criopreservación (Aguirre *et al.* 2011).

## V. CONCLUSIONES

- Las características morfométricas de los machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, fueron diferentes entre categorías de pelea. Siendo las características resaltantes para ambas categorías buenos aplomos, buena profundidad torácica y abdominal, cuello desarrollado por el trabajo realizado como animal de tracción en campo, finalmente cuentan con una cornamenta seleccionada para la pelea.
- La frecuencia del color de pelaje de machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, bajo las terminologías propias del lugar, presentó mayor frecuencia del pelaje al titulado como Pintado y Negro. Por los colores encontrados es probable que los toros de pelea de Arequipa deberían catalogarse como una línea seleccionada única, ya que los criadores arequipeños conservan la denominación a la faneróptica de los toros de pelea, por generaciones.
- Las características seminales en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, demostraron que el semen de los animales bajo este biotipo, colectados con vagina artificial, si lograron una congelabilidad buena cumpliendo los estándares, que exige por ejemplo la institución Banco Nacional de Semen 60% de motilidad seminal posdencongelación, lo cual favorece sus posibilidades de conservación bajo la crio preservación.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Realizar trabajos enfocados en los toros de pelea, censos, estudios genéticos o de caracterización.
- Se sugiere a los criadores de toros de pelea, preservar su material genético, colectando semen a los campeones, ya que la congelabilidad que es posible, es una oportunidad de guardar el material genético por años.
- Se recomienda hacer trabajos en inseminación artificial con semen congelado en vacas de la línea de pelea para medir respuestas de fertilidad.
- Fortalecer los conocimientos de los criadores en temas de selección por conformación, e incluir temas sobre toma de medidas corporales y peso vivo, para poder mantener y potenciar sus criterios de selección que ya poseen y que estos transmitan sus conocimientos de generación en generación, y así mantener estos conocimientos ancestrales vigentes en el tiempo.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Acuña, S. 1979.** Algunos aspectos significativos de la aristocracia en Arequipa (1921-1871) Tesis para el bachillerato en sociología. Universidad San Agustín. Mimeografo. Arequipa, Perú.

**ACPATPA. Asociación de criadores, propietarios y aficionados de toros de pelea de Arequipa. 2017.** Reglamento Oficial de Peleas de Toros. Arequipa, Perú. Disponible en: <https://www.acpatpa.com/reglamento>

**Aguirre, I.; Bermedo, A. 2011.** Estudio fenotípico y zoométrico del bovino criollo de la sierra media y alta de la región sur del Ecuador (RSE) (en línea). Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (AICA) 1: 392-396. Ecuador. Disponible en: [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2011/Aguirre2011\\_1\\_392\\_396.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Aguirre2011_1_392_396.pdf)

**Agenjo, C. 1946.** El toro de Lidia. Madrid, (en línea). Disponible en: [http://centrodeestudiosmontaneses.com/wpcontent/uploads/DOC\\_CEM/BIBLIOTECA/EDICION\\_CEM/BMADARIAGA/El\\_toro\\_de\\_lidia\\_1966.pdf](http://centrodeestudiosmontaneses.com/wpcontent/uploads/DOC_CEM/BIBLIOTECA/EDICION_CEM/BMADARIAGA/El_toro_de_lidia_1966.pdf)

**Ávila, L; Madero, J; López, M. 2006.** Fundamentos de criopreservación. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 57 No. 4 (291-300)

**Ax. RL. Dally M. Didion BA. Lenz. RW. Love. CC. Varner. DD.** et al. 2000. Semen evaluation. In: Hafez ESE, Hafez B (eds). Reproduction in farm animals. 7 th ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins.

**Alva. C. 2016.** Labranza con Motocultores, Motoazada y labranza tradicional en terrazas, en la agricultura familiar- Comunidad campesina Barrio bajo, Matucana – Lima. Tesis para optar el título de ingeniero agrícola, 89 pp Revisado Diciembre 5, 2019, from <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/123456789/123456789/JALM/2221/F07-A4-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Arroyo, J. 1970.** Estudio del pelaje en el ganado bovino criollo (Cromobovinología). Tesis Ing. Agr. Cusco, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cusco, Perú. 110 p.

**Aisen, E. 2004.** Reproducción bovina, ovina y caprina. Inter-Médica. 206 pp.

**Algers, B. 1984.** Una nota sobre las respuestas de los animales de granja al ultrasonido. Applied Animal Behavior Science.

**Apolo, G.; Chalco, L. 2012.** Caracterización fenotípica y genotípica de las poblaciones de bovinos criollos en el cantón Gonzanamá de la provincia de Loja (en línea). Tesis MVZ. Loja, Ecuador, Universidad Nacional de Loja. 121 pp. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec>

**Ayala, V. 1986.** Estudio de las características zootécnicas del ganado vacuno criollo en Huancasancos, Lucanamarca y Sacsamarca - Ayacucho. Tesis Ing. Agr. Huamanga, UNSCH. Ayacucho, Perú. 210 pp.

**Beteta, L. 1999.** Tradiciones de Arequipa y recuerdos de antaño. Arequipa, Perú. Biblioteca Nacional de Arequipa.

**Bertschinger HJ, Ehrt WJ, Wood R. 1992** Beer bull performance, scrotal circumference and semen quality. En: International Congress on Animal Reproduction.

**Boockfor FR, Barnes MA, Dickey JF. 1983.** Effects of unilateral castration and unilateral cryptorchidism of the Holstein bull on in vitro Leydig cell response.

**Buitriago 2008, Busch, W; Waberski, D. 2010.** Manual de inseminación artificial de los animales domésticos y de explotación zootécnica. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España. 368 p.

**Carpio. 2009** Surco, Pasión y Gloria. Historia del toro de pelea de Arequipa, Arequipa, Perú.

**Carpio, S. 2015.** Evaluación de dos diluyentes para la crioconservación de semen bovino: yema de huevo vs leche descremada. Repositorio UPS Cuenca.

**Cevallos. 2012.** Caracterización morfoestructural y faneróptico del bovino criollo en la provincia de Manabí, Ecuador (en línea). Tesis Master en Zootecnia y Gestión Sostenible. Manabí, Ecuador, Universidad de Córdova. Ecuador. Disponible en: [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/16\\_12\\_21\\_tfm\\_Orly\\_final.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/16_12_21_tfm_Orly_final.pdf)

**Cabrera, P; Pantoja, C. 2012.** Viabilidad espermática e integridad del acrosoma en semen congelado de toros nacionales. Perú, Tesis doctoral en Ciencia Animal, Archivos de Zootecnia, Unalm. Lima, Perú.

**Coulter, D.B. Y Schmidt, G.M. 1993.** Sentidos especiales 1: visión. En: Swenson, M.J. y Reece, W.O. (comps.) Fisiología de los animales domésticos de Dike. 11a. Edición. Comstock Publishing, Ithaca, Nueva York.

**Cruz, D. 2014.** En Estudio comparativo de 3 diluyentes (Tris, Citrato de sodio y Triladyl) en el procesamiento de semen bovino. Coahualla, México: Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"

**Dahmani, 2000.** contrastación de semen bovino. Disponible en: [http://www.magapor.com/images/veterinarios/doc\\_18.pdf](http://www.magapor.com/images/veterinarios/doc_18.pdf)

Damas, 2010. "Evaluación de dos dilutores comerciales en semen congelado de toros en el banco nacional. Universidad Nacional del centro del Perú. Tesis para optar por el título de zootecnista. 100pp disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/2895/Damas%20Huaman.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Dinatolo 2011.** Efecto de la trehalosa en la viabilidad de semen ovino refrigerado. Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina. 63 p

**Escobar, F. 1999.** Caracterización fenotípica y modelos de predicción para peso vivo del ganado vacuno criollo del departamento de Ayacucho. Tesis Mg Sc. Lima, UNALM. 123 p.

**Espinoza, R. Y Gomez, N. 2005.** Biometría y constantes clínicas del bovino criollo en el centro de investigación y producción Chuquibambilla de Puno (Perú). Archivos de Zootecnia. Vol.54, número 206-207, 2005, pp 233-236.

**Espinoza, J; Guevara, J; Palacios, A. 2009.** Caracterización morfométrica y faneroptica del bovino criollo Chinampo México. Arch. Zootec. 58(222): pp 227-279.

**Evans, G; Maxwell, W. 1990.** Inseminación artificial, ed Acriba S.A., Zaragoza. 192 pp.

El activista. disponible en <https://elactivista.espivblogs.net/category/tsuno-tsuki/>

**FAO. 2013.** In Vivo Conservation of Animal Genetic Resources. Fao Animal Production and health Guidelines. Nro. 14. Rome, 270 pp, from <http://www.fao.org/3/a-i3327e.pdf>

**FAO. 2012.** Phenotypic characterization of animal genetic resources. FAO animal. Production and health Guidelines. No. 11. Rome. (en línea) 158 PP isbn, from <http://www.fao.org/3/i2686e/i2686e00.pdf>

**FAO. 2007.** Global plan of action for animal genetic resources and the interlaken declaration (en línea).Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/a1250f/annexes/CountryReports/Peru.pdf>

**FAO. 1999.** The global strategy for the management of animal genetic resources: executive brief. Initiative for Domestic Animal Diversity. 39pp Disponible en <http://www.fao.org/3/a-a1260e.pdf>

**FAO 2011.** Surveying and monitoring of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 7. Rome (available at <http://www.fao.org/docrep/014/ba0055e/ba0055e00.htm>).

**Galindez A. 1981.** Diagnósis de los implementos Agrícolas Tradicionales, Modificaciones y nuevos: Diseños en el arado de palo en el Valle del Mantaro. Tesis para optar el Título de Ingeniero Agrícola, 89 pp. Revisado Diciembre 5, 2019 (en línea) from. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1844/S683.G34-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Gilardi SGT, Pinho TG, Martins CB. 2001.** Perímetro escrotal características do sêmen de touros Nelore aos 18 meses de idade. Rev Bras Cienc Vet.

**Gosálvez, López y Hernández ,2014.** Estudio de la calidad seminal del toro de lidia fragmentación del adn espermático. Madrid.

**Gómez, C. 2013.** Evaluación de la efectividad de un electroeyaculador experimental comparado a uno de marca comercial en ovinos. Tesis para título de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Central del Ecuador, Quito. 80 p.

**Graham, J. 2001.** Assessment of sperm quality. 47th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. 302-05.

**Grandin T.1994.** Tres Soluciones para los Problemas del Manejo de Animales. Colorado State University.

**Grandin, T. 1980.** Comportamiento del ganado en relación con el diseño de las instalaciones de manipulación. Revista internacional para el estudio de problemas animales.

**Griffin, JE. 1988.** Male reproductive function. En: Textbook of endocrine physiology. Nueva York: Oxford University Press.

**Gibbons 2004.** Manual de inseminación artificial en la especie bovina. Reproducción y Genética. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. Centro Regional Patagonia Norte. 19 p.

**J. Gibson, S. Gamage, O. Hanotte, L. Iñiguez, J.C. Maillard, B. Rischkowsky, D. Semambo and J. Toll. 2005.** Options and Strategies for the Conservation of Farm Animal Genetic Resources. 60 pp. France. From <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/genetics/documents/ITWG-AnGR4/Montpellier-AnGR-Report.pdf>

**Hafez, E; Y Hafez, B. 2004.** Reproducción e inseminación artificial en animales. Mexico: McGraw-Hill Inteamericana, 2004. ISBN: 0-683-30577-8.

**Hahn J, Foote RH, Seidel GE. 1969.** Quality and freezability of semen from growing and aged dairy bulls.

**Heffner, R.S. 1992.** Audición en mamíferos grandes: agudeza de localización del sonido en bovinos (*Bos taurus*) y cabras (*Capra hircus*). *Revista de Psicología Comparada* 106, 107-113

**Hernández, J., & Zavala, J. 2007.** Reproducción Bovina. México DF: UNAM. Disponible en: [fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Fisiologia\\_Clinica.pdf](http://fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Fisiologia_Clinica.pdf)

Hintz, H; Legates, J. 1987. Ganadería: Guía para la reproducción, nutrición. cría y mejora del ganado. Primera. México.

**Infolactea 2019.** Arequipa cuenca lechera. Disponible en <http://infolactea.com/arequipa/>

**Jeyendran RS, 1984.** Development of an assay to assess the functional integrity of the human membrane and its relationship to other semen characteristics. *J Reprod Fertil* 70:219–228. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6694140>

**Lanier, J.L., Grandin, T., Green, R.D., Avery, D. y McGee, K. 2000.** La relación entre la reacción a los movimientos repentinos intermitentes y los sonidos al temperamento. *Journal of Animal Science*. Disponible en: <https://www.grandin.com/spanish/temperamento.reaccion.html>

**López 2007.** Manual de ganado bovino de engorda y aves de traspatio; 11 pp. Disponible en: <http://infolactea.com/wp-content/uploads/2015/03/430.pdf>

**Lunstra DD, Ford JJ, Echterkamp SE.** Puberty in beef bulls: Hormone concentration, growth, testicular development, sperm production and sexual aggressiveness in bulls of different breeds <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/566747>

**Machado, 2012.** Etología bovina. Universidad de la Cuenca. Tesis para optar por el título de médico veterinario y zootecnista. 73 pp. Disponible en. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/445/1/TESIS.pdf>

**Ministerio de cultura y turismo Turquía. 2017.** Boğa Güreşi o Boğa Güreşleri Festivali. <https://mugla.ktb.gov.tr/TR-73674/boga-guresleri.html>. República de Turquía.

**Miller, P.E. y Murphy, C.J. 1998.** Vision in animals. Journal of the American Veterinary Medical Association 12, 1623-1634.

**Medina, V., Sanchez, E., & Cruz, P. 2007.** Crioconservación de semen bovino usando un congelador programable (CL-8800) y determinación de su calidad postdescongelación por medio de un sistema de análisis espermático asistido por computador (CASA). ORINOQUIA, 75-86.

**Mellisho, E. 2010.** Manual de Laboratorio de Reproducción Animal, Practica IV: Evaluación de Calidad Seminal. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.

**Moncayo, A. 2016.** Evaluación de la calidad seminal de reproductores bovinos antes y después del proceso de criopreservación. universidad politécnica salesianas de Quito. Ecuador.

**Motta, E. 1988.** El Astero de plata, Perú. Disponible en: [revistas.pucp.edu.pe](http://revistas.pucp.edu.pe)

**Muiño, R. 2008.** Evaluación de la motilidad y viabilidad del semen bovino mediante el uso de sistemas casa y citometría de flujo: identificación de subpoblaciones espermáticas. Universidad de Santiago de Compostela.

**More, J. 2016.** Caracterización faneroptica y morfométrica del vacuno criollo en Ayacucho, Puno y Cajamarca. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Agraria la Molina, pp 4.

**Mortimer, S. 1997.** A critical review of the physiological importance and analysis of sperm movement in mammals. Hum Reprod Update. 403 pp.

**Ministerio de agricultura 2018. MINAGRI. 2018.** Producción Pecuaria y Avícola 2018. 153pp disponible en <http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=publicaciones/anuario-de-produccion-pecuaria>

**Mounaix B, X. Boivin, A. Brule and T. Schmitt.** Cattle behaviour and the human-animal relationship: Variation factors and consequences in breeding. Institut de l'Élevage, INRA. 61pp. Disponible en: <https://edepot.wur.nl/312679>

**Palma, G. (2010).** Determinación de la concentración de células espermáticas en el eyaculado. Biotecnologías de la reproducción.

**Parks 2015.** Effects of cryopreservation procedures on sperm membranes. Theriogenology pp 38. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=625472&pid=S1609-9117201700040001700019&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=625472&pid=S1609-9117201700040001700019&lng=es)

**Petryna A (2012).** Etología: Cursos de Producción Bovina de Carne. FAV UNRC. Disponible en: [http://www.produccionbovina.com/etologia\\_y\\_bienestar/etologia\\_en\\_general/07-etologia.pdf](http://www.produccionbovina.com/etologia_y_bienestar/etologia_en_general/07-etologia.pdf).

**Periódico la Bolsa 11 mayo 1881.** Biblioteca Nacional de Arequipa.

**Pérez, B., García, P. (2001).** A short hypoosmotic swelling test for the prediction of boar sperm fertility. Theriogenology 56, 387-398.

**Pérez Osorio J, Chacón Jaramillo L, Otero Arroyo RJ, Cardona Álvarez J, Andrade Souza, F. 2014.** Relación entre la circunferencia escrotal, el crecimiento testicular y parámetros de calidad de semen en toros de raza Guzerat, desde la pubertad hasta los 36 meses de edad.

**Pezzone, N. 2008.** Examen de la calidad del semen para su uso en inseminación artificial. Docente de la Cátedra de Patología Básica de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe, Argentina.

**Price, S., Davies, M.H. 1993.** Efectos del comportamiento y el manejo sobre la frecuencia cardíaca en el ciervo rojo de granja. *Ciencia animal aplicada del comportamiento* 37, 111-123

**Reinken, G. 1988.** Aspectos generales y económicos de la cría de ciervos. En: Reid, H.W. (comp.) *La gestión y la salud del ciervo de cría*. Londres, pp. 53-59.

**Revidatti M. 2009.** Bases para la conservación de Recursos Genéticos Animales. Facultad de Ciencias Veterinaria de la Universidad Nacional del Nordeste (FCV-UNNE).

**Rivera, M. 2013.** Manual de biotecnología reproductiva en bovinos. Tolima: Universidad de Tolima. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/356088900/Manual-de-Biotecnologia-Reproductiva-en-Bovinos>

**Rodríguez, M; Fernández, G. 2001.** Estudio étnico de los bovinos criollos del Uruguay: I. Análisis biométrico. *Arch. Zootec.* 50, pp 113-118.

**Rojas, R.; Gómez, N. 2005.** Biometría y constantes clínicas del bovino criollo en el centro de investigación y producción Chuquibambilla de Puno (Perú) (en línea). *Archivos de Zootecnia* 54 (206-207): 233-236. Consultado 30 de Octubre del 2019. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49520719>

**Rubio, J., Quintero, A., & González, D. 2009.** Efecto de la criopreservación sobre la integridad de la membrana plasmática y acrosomal de espermatozoides de toros. Revista Científica FCV. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/262712228\\_Efecto\\_de\\_la\\_criopreservacion\\_sobre\\_la\\_integridad\\_de\\_la\\_membrana\\_plasmatica\\_y\\_acrosomal\\_de\\_espermatozoides\\_de\\_toros](https://www.researchgate.net/publication/262712228_Efecto_de_la_criopreservacion_sobre_la_integridad_de_la_membrana_plasmatica_y_acrosomal_de_espermatozoides_de_toros)

**Rawlins N, Evans ACO, Chandolia RK, Bagu ET. 2008.** Sexual maturation in the bull. *Reprod Domest Anim.*

**Rutter, B., & Russo, A. 2006.** Bases para la evaluación de la aptitud reproductiva del toro. Buenos Aires.

**Smith, B. 1998.** Moving'em: a Guide to Low Stress Animal Handling. Graziers Hui, Kamuela, Hawaii.

**Sorensen, A. 1991.** Reproducción animal, principios y prácticas. McGrawHill, México

**Thines G. 1977.** Preliminary experiments on color vision in cattle. *British Veterinary Journal.*

**Tillman 1981.** Speechless Brothers: the History and Care of Llamas. Early Winters Press, Seattle, Washington.

**Voyapon.** Tsunotsuki: el sumo toro reverente y reverente de Yamakoshi. Disponible en: <http://voyapon.com/events/tsunotsuki/>

**Watson P. 2000.** The causes of reduced fertility with cryopreserved semen. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Watson%20PF%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor\\_uid=10844218](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Watson%20PF%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=10844218)

## VIII. ANEXO

### Anexo N° 1:

### Permiso de ejecución otorgado por el comité de ética de la universidad católica de Santa María – Arequipa

#### COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



#### DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 24 de setiembre 2018

Dr. Gonzalo Dávila  
Vicerrector de la Universidad Católica de Santa María  
Presente.-



De mi especial consideración.

Me dirijo a usted para hacerle llegar el resultado de la evaluación del proyecto de investigación y dictamen del Comité Institucional de Ética de Investigación.

El proyecto denominado "CARACTERIZACIÓN DEL TORO DE PELEA DE AREQUIPA" cuyo autor es la bachiller Romely Fernanda Cornejo Roque, y sus asesores Ing. Mg. Sc. Próspero Celestino Cabrera Villanueva y Ph.D. Amalia del Pilar Gallegos Cárdenas"

#### A. DISEÑO:

En cuanto al diseño, se trata de un estudio de campo

El estudio tiene como objetivo: Determinar las características morfológicas, color de pelaje, comportamiento y seminales de los toros de pelea arequipeños y sus posibilidades de conservación.

## COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM

---

### **B. ANIMALES DE ESTUDIO:**

50 toros medianos y 50 toros pesados

Para la colección de semen se estudiarán 3 Toros de pelea medianos <940kpv  
y 3 Toros de pelea pesados >940 kpv.

### **C. TÉCNICAS DE ESTUDIO:**

#### **Para caracterizar la pelea**

Para caracterizar una pelea de toros, se utilizará el método será observacional, se asistirá a 10 fechas calendarizadas de peleas de toros

#### **Para caracterizar la morfología de los toros.**

Se solicitará a los propietarios el permiso para medir a sus ejemplares, Altura a la cruz (cm), PT: Perímetro torácico (cm), LC: Longitud corporal (cm), LG: Longitud de Grupa, AG: Anchura de grupa (cm), HG: Altura de grupa (cm), CE circunferencia escrotal. PC: Perímetro de cogote (cm). Serán 50 toros medianos y 50 toros pesados.

#### **Caracterizar el comportamiento de los toros**

Caracterización observacional mediante encuestas a los criadores de los toros, se filmará su actitud antes de la pelea, durante y después de la pelea.

### **D. PROTECCIÓN DE LOS SUJETOS DE ESTUDIO:**

La privacidad en los procedimientos está asegurada, en las entrevistas a criadores.



## COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM

### **E. PROCEDIMIENTOS:**

Los procedimientos no representan riesgos para los participantes.

### **F. RIESGO DEL ESTUDIO:**

Mínimo



### **G. RECOMENDACIONES:**

El equipo debe asegurar la confidencialidad de los datos y deberá informar al Comité resultados finales del estudio y manuscrito previo a una publicación que devenga de este proyecto.

H. **DICTAMEN:** Favorable, procede su ejecución.

**DICTAMEN 54 - 2018**

Comité Institucional de Ética de la  
Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: [comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com](mailto:comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com)

**Anexo N° 2:**  
**Biometría tomada en 100 toros de pelea**

TORO	EDAD	COLOR	CATEGORÍA	ALTURA LA CRUZ (HC)	PERÍMETRO TORÁCICO (PT)	LONGITUD CORPORAL (LC)	PERÍMETRO DE CAÑA ANTERIOR (PCA)	LONGITUD DE GRUPO (LG)	ANCHO DE GRUPO (AG)	ALTURA LA GRUPO (HG)	PERÍMETRO DEL COGOTE (PC)	CACHOS FRENTE	CACHOS DISTANCIA DE PUNTAS
Monarca	4 años	Pintado	Mediano	1.55	2.3	1.7	25	55	56	1.6	1.6	29	40
Ropalla	4 años	Negro	Mediano	1.52	2.32	1.65	24	48	57	1.5	1.8	20	39
Corazón Ingrato	4 años	Brown	Mediano	1.45	2.15	1.64	24	43	46	1.35	1.62	18	55
Negro Ingrato	4 años	Negro	Mediano	1.42	2.48	1.75	28	48	65	1.4	1.8	26	44
Montenegro	3 1/2 años	Negro	Mediano	1.37	2.12	1.75	24	44	53	1.33	1.78	23	75
Cubano	4 años	Castaño	Mediano	1.5	2.25	1.85	25	55	65	1.55	1.46	23	63
La Mascara Dura	4 1/2 años	Cara Blanca	Mediano	1.5	2.3	1.85	26	50	55	1.53	1.53	27	47
Pendeivis	6 años	Pintado	Mediano	1.53	2.5	1.8	21	48	55	1.5	1.7	16	48
Chiringo	5 años	Pintado	Mediano	1.46	2.29	1.93	22	50	60	1.51	1.58	17	32
Cernícalo	4 años	Negro	Mediano	1.5	2.25	1.72	24	46	60	1.48	1.65	15	54
Tuco	4 años	Brown	Mediano	1.47	2.25	1.74	30	42	46	1.45	2	28	60
Puntillador	5 años	Brown	Mediano	1.56	2.22	1.7	23	40	42	1.56	1.86	23	52
Jaragua	5 años	Pintado	Mediano	1.5	2.34	1.75	22	45	61	1.45	1.65	33	42
El Solitario	5 años	Negro	Mediano	1.48	2.22	1.76	23	46	53	1.43	1.68	25	53
Chiguateño	4 años	Pintado	Mediano	1.53	2.22	1.73	24	42	44	1.42	1.91	28	51
Chocho	4 años	Negro	Mediano	1.55	2.24	1.61	23	44	45	1.48	1.62	23	56
Capricho	6 años	Pintado	Mediano	1.45	2.34	1.8	26	55	60	1.45	1.75	22	46
Miserable	7 años	Castaño	Mediano	1.4	2.11	1.53	23	50	50	1.44	1.74	32	58
Sacramento	5 años	Pintado	Mediano	1.55	2.42	1.8	23	53	60	1.46	1.8	20	38
Candela	5 años	Negro	Mediano	1.5	2.32	1.82	26	50	63	1.52	1.83	21	38
Peruanito	6 años	Pintado	Mediano	1.35	2.21	1.7	24	44	55	1.34	1.73	20	41
Libertador	4 1/2 años	Pintado	Mediano	1.5	2.29	1.73	21	50	55	1.48	1.68	17	32
Rintintin	3 años	Pintado	Mediano	1.43	2.08	1.65	20	50	48	1.44	1.3	19	48
Amuleto	8 años	Negro	Mediano	1.31	2.18	1.7	22	47	50	1.3	1.6	22	27
Cholo fino	5 años	Negro	Mediano	1.6	2.35	1.79	25	53	62	1.56	1.83	25	63
Damian y el Toyo	4 años	Negro	Mediano	1.43	2.1	1.7	25	47	61	1.37	1.6	23	65
Chacal 2	3 años	Afrejolado	Mediano	1.65	2.37	1.82	26	52	68	1.58	1.68	27	45
Come guanaco	4 años	Negro	Mediano	1.58	2.3	1.77	24	47	60	1.48	1.7	24	58
Chapulin Colorado	5 años	Negro	Mediano	1.63	2.37	1.73	24	50	63	1.55	1.62	23	31

Poncho rojo	5 años	Lomo quemado	Mediano	1.4	2.25	1.7	22	44	56	1.4	1.75	20	42
Roca Rey	5 años	Pintado	Mediano	1.65	2.3	1.82	22	49	55	1.52	1.75	24	58
Jeremías	4 1/2 años	Castaño	Mediano	1.43	2.14	1.68	22	50	57	1.43	1.7	16	53
Negro Maraja	4 años	Negro	Mediano	1.4	2.15	1.63	23	38	40	1.45	1.24	25	30
Coyote	5 años	Negro	Mediano	1.43	2.32	1.73	25	50	50	1.35	1.4	25	48
Negro lindo	10 años	Negro pintado	Mediano	1.55	2.42	1.65	23	50	50	1.55	1.62	27	64
Lobo	4 años	Negro	Mediano	1.4	2.1	1.51	23	44	40	1.4	1.25	22	43
Casimiro	4 años	Pintado	Mediano	1.47	1.66	1.6	25	47	40	1.49	1.23	28	60
Chileno	4 años	Pintado	Mediano	1.52	2.39	1.9	23	50	55	1.5	1.56	19	47
Colombiano	4 años	Negro pintado	Mediano	1.53	2.23	1.65	22	50	55	1.5	1.45	20	52
Negro condenado	4 años	Negro	Mediano	1.6	2.42	1.95	24	57	57	1.6	1.6	22	53
Rey de cepas	4 años	Negro	Mediano	1.55	2.08	1.67	22	50	55	1.55	1.39	23	60
Fosforito	5 años	Afumado	Mediano	1.4	2.1	1.38	23	42	43	1.42	1.5	30	43
Cratos	4 años	Pintado	Mediano	1.4	2.16	1.5	22	40	50	1.4	1.36	23	60
Canelo	5 años	Brown	Mediano	1.55	2.2	1.75	24	50	50	1.57	1.54	27	50
Luca	4 años	Negro	Mediano	1.65	2.35	1.74	25	50	50	1.65	1.35	20	55
Gusanito	7 años	Pintado	Mediano	1.57	2.3	1.8	25	50	63	1.55	1.35	25	40
Gaucha	6 años	Colorado	Mediano	1.4	2.05	1.7	22	45	48	1.35	1.63	23	46
Gran Padrillo	4 años	Negro	Mediano	1.55	2.35	1.85	24	55	55	1.5	1.6	23	40
Vago Errante	6 años	Pintado	Mediano	1.57	2.4	1.87	23	53	53	1.53	1.8	22	40
Tigre Guerrero	4 años	Atigrado	Mediano	1.43	1.98	1.7	21	48	46	1.4	1.41	17	60
Huracan	4 años	Negro	Mediano	1.55	2.4	1.76	25	45	54	1.5	1.35	29	55
Hidalgo	6 años	Atigrado	Mediano	1.45	2.34	1.75	23	45	40	1.37	1.6	29	38
Gandoval	7 años	Pintado	Mediano	1.45	2.35	1.54	25	50	40	1.4	1.6	29	40
Amador Vaca Charles	4 años	Castaño	Mediano	1.5	2.44	1.89	30	58	57	1.57	1.6	24	50
Macho Camacho	7 años	Café oscuro	Mediano	1.48	2.45	1.65	24	44	65	1.43	2.1	27	49
Luciano	6 años	Pintado	Mediano	1.6	2.55	1.85	27	50	55	1.5	1.6	24	31
Cafetal	6 años	Lomo quemado	Mediano	1.6	2.52	1.73	25	58	55	1.5	1.7	22	36
Barrilito	6 años	Pintado	Mediano	1.4	2.3	1.66	25	45	55	1.4	1.67	20	31
Provinciano	4 años	Negro	Pesado	1.5	2.29	1.75	24	45	53	1.52	1.62	23	55
Nacho	5 años	Pintado	Pesado	1.58	2.5	1.8	23	50	65	1.6	1.97	23	54
Defensor	4 1/5 años	Pintado	Pesado	1.55	2.62	1.9	28	53	55	1.55	1.65	29	40
Apu Negro	5 años	Negro	Pesado	1.52	2.5	1.67	25	54	67	1.5	1.9	33	36
El Afortunado	6 años	Pintado	Pesado	1.44	2.35	1.78	23	50	63	1.45	1.58	20	37
El Bárbaro	6 años	Negro pintado	Pesado	1.45	2.25	1.98	23	47	60	1.4	1.6	25	32

Juanito Alimaña	9 1/2 años	Negro	Pesado	1.52	2.54	1.9	23	50	62	1.48	1.72	17	35
Chupa Temprano	4 1/2 años	Pintado	Pesado	1.52	2.35	1.9	23	52	60	1.52	1.55	18	41
Corleoni	4 años	Pintado	Pesado	1.6	2.38	1.8	23	50	60	1.56	1.65	26	49
Charly	4 años	Pintado	Pesado	1.5	2.3	1.8	26	45	59	1.55	1.48	25	43
Tarantini	5 años	Negro pintado	Pesado	1.54	2.33	1.8	26	50	60	1.55	1.76	26	51
Polvorita	4 años	Café oscuro	Pesado	1.43	2.36	1.78	24	50	64	1.4	1.82	25	67
Negrete	5 años	Negro	Pesado	1.66	2.63	1.8	25	55	65	1.61	1.98	24	56
Oropeza	8 años	Blanco	Pesado	1.6	2.66	2	24	60	62	1.53	1.9	20	45
Chocho	3 años	Negro	Pesado	1.72	2.5	1.97	26	54	55	1.69	1.68	19	40
Mil caricias	8 años	Cenizo Moro	Pesado	1.55	2.5	1.9	25	57	63	1.56	1.75	15	30
Pancho	8 años	Pintado	Pesado	1.83	2.75	2	24	58	65	1.73	1.7	28	58
Foraja	4 años	Pintado	Pesado	1.57	2.3	1.78	25	50	64	1.6	1.68	32	60
Señor Misti	4 años	Negro pintado	Pesado	1.65	2.35	2	27	55	65	1.7	1.62	29	45
Santo Remedio	6 años	Castaño colorado	Pesado	1.6	2.55	1.9	23	55	60	1.56	1.67	11	11
Indio Negro	4 años	Negro	Pesado	1.55	2.47	1.83	25	55	60	1.48	1.95	25	56
Indio	4 años	Colorado	Pesado	1.55	2.58	1.81	25	50	65	1.48	1.55	30	56
Señor del Valle	5 años	Barroso pintado	Pesado	1.63	2.49	1.95	25	60	65	1.65	1.55	28	54
Hato	5 años	Pintado	Pesado	1.75	2.6	1.95	28	55	55	1.75	1.6	23	50
Eros	5 años	Atigrado	Pesado	1.6	2.5	1.85	25	50	1.55	1.55	1.55	32	53
Majo	7 años	Café oscuro	Pesado	1.65	2.42	1.9	24	55	60	1.5	2	28	62
Pepe galleta	4 años	Pintado	Pesado	1.63	2.4	1.8	24	54	60	1.4	1.56	26	47
Quihubo	7 años	Bayo	Pesado	1.6	2.32	1.68	23	43	55	1.6	1.88	24	39
Brujo	6 años	Café oscuro	Pesado	1.65	2.55	1.99	24	53	60	1.55	1.82	22	45
Geranio	7 años	Blanco pintado	Pesado	1.5	2.47	1.85	24	54	60	1.55	2.1	23	56
León	5 años	Blanco pintado	Pesado	1.61	2.3	1.85	23	50	55	1.6	1.84	22	53
Ingrato	5 años	Pintado	Pesado	1.52	2.17	1.7	24	50	55	1.56	1.77	30	54
Bohemio	5 años	Pintado	Pesado	1.68	2.4	1.9	25	50	60	1.66	2	25	45
Banana	6 años	Negro	Pesado	1.66	2.41	1.9	24	55	55	1.66	2	35	54
Damian y el Toyo	4 años	Negro	Pesado	1.65	2.23	1.76	24	48	45	1.66	2.23	30	40
Canterano	4 años	Negro	Pesado	1.66	2.25	1.72	24	46	60	1.58	1.89	23	54
Amuleto rojo	5 años	Pintado	Pesado	1.75	2.6	1.95	28	55	55	1.75	1.6	23	50
Marcopolo	5 años	Atigrado	pesado	1.57	2.3	1.78	25	50	64	1.6	1.68	32	60
Mistiano	6 años	Pintado	Pesado	1.52	2.54	1.9	23	50	62	1.48	1.72	17	35
Cholo soy	8 años	Negro	Pesado	1.55	2.5	1.9	25	57	63	1.56	1.75	15	30
Alcatraz	6 años	Pintado	Pesado	1.43	2.36	1.78	24	50	64	1.4	1.82	25	67

**Anexo N° 3:**  
**Características seminales de 06 toros de pelea**

Toro	Repetición	Momento	Motilida	Fast	HOST	Vitalidad	Concentración	Volumen
Foraja	I	Fresco	90	90	80.0	76.3	2000	1.5
Foraja	II	Fresco	88	88	88.3	76.3	1500	3.0
Foraja	III	Fresco	95	95	76.0	79.3	1400	5.0
Foraja	IV	Fresco	90	90	82.5	76.3	1500	6.0
Foraja	V	Fresco	90	90	91.3	88.3	1300	5.0
Foraja	VI	Fresco	90	90	72.5	69.6	1500	5.0
Foraja	VII	Fresco	90	90	93.5	85.0	1450	4.0
Foraja	VIII	Fresco	90	90	92.3	82.3	1500	5.0
Foraja	IX	Fresco	90	90	92.2	85.6	1200	4.0
Foraja	X	Fresco	90	90	77.5	70.3	1400	4.0
Foraja	I	Refrigerado	96.9	74.8	82.3	69.2		
Foraja	II	Refrigerado	97.6	76.4	86.3	68.5		
Foraja	III	Refrigerado	60.7	30	35.4	30		
Foraja	IV	Refrigerado	97	78.3	56.32	75		
Foraja	V	Refrigerado	89.7	58.6	76.5	68.9		
Foraja	VI	Refrigerado	80.9	51.5	86.5	76.23		
Foraja	VII	Refrigerado	93.7	77.5	65.3	54.2		
Foraja	VIII	Refrigerado	93.9	68.9	81.53	70		
Foraja	IX	Refrigerado	91	66.9	75.6	69.23		
Foraja	X	Refrigerado	95.5	77	70.6	65.5		
Foraja	I	Descongelado	80	39.9	55.3	25		
Foraja	II	Descongelado	60.7	30	35.4	30		
Foraja	III	Descongelado	77.1	43.1	25.6	28.9		
Foraja	IV	Descongelado	79.9	57.3	26.2	32		
Foraja	V	Descongelado	65.8	33.8	55.66	45.3		
Foraja	VI	Descongelado	71	30.1	32.6	18.6		
Foraja	VII	Descongelado	78	59.1	42.62	25		
Foraja	VIII	Descongelado	72.5	42.8	23.5	45.6		
Foraja	IX	Descongelado	60.7	37.8	22.56	43.6		
Foraja	X	Descongelado	72.4	34.3	35.4	28.9		
Banana	I	Fresco	90	96	90.3	1200	5.0	
Banana	II	Fresco	90	95.2	91.3	1000	4.0	
Banana	III	Fresco	80	96	80	800	3.5	
Banana	IV	Fresco	95	98.5	85.6	1200	2.0	
Banana	V	Fresco	90	95.3	79.8	1000	3.5	
Banana	VI	Fresco	90	95.6	88.2	1200	4.0	
Banana	VII	Fresco	90	96.8	89.6	1000	5.0	
Banana	VIII	Fresco	90	95.2	90.3	1000	6.0	
Banana	IX	Fresco	90	90	85.6	1300	7.0	
Banana	X	Fresco	90	92.16	85.6	1200	5.0	
Banana	I	Refrigerado	92.9	79.6	90.73	75.6		
Banana	II	Refrigerado	86.9	61.9	91.5	85.2		

Banana	III	Refrigerado	91.9	79.8	90.73	75		
Banana	IV	Refrigerado	91.9	69.8	90.36	75.6		
Banana	V	Refrigerado	93.7	84.2	90.3	69.8		
Banana	VI	Refrigerado	94.5	58.9	90.6	75.3		
Banana	VII	Refrigerado	83.3	51.8	94.6	72.6		
Banana	VIII	Refrigerado	96	59	92.5	88.9		
Banana	IX	Refrigerado	77.7	42.7	89.3	88.9		
Banana	X	Refrigerado	89.9	67.3	93.2	82.3		
Banana	I	Descongelado	70.1	25.4	55.6	45.3		
Banana	II	Descongelado	72.9	41.4	23.5	49.5		
Banana	III	Descongelado	73.2	32.7	35.4	30		
Banana	IV	Descongelado	73.3	43.3	36.7	36.5		
Banana	V	Descongelado	73.4	45.1	48.9	45.5		
Banana	VI	Descongelado	89.5	57.3	21.2	25.5		
Banana	VII	Descongelado	65.1	30.3	41.6	52.2		
Banana	VIII	Descongelado	77.7	42.3	57.8	42.5		
Banana	IX	Descongelado	68.1	31	15.3	43.2		
Banana	X	Descongelado	62.8	34.9	22.56	43.6		
Damian	I	Fresco	90		79.3	86.6	1300	5.0
Damian	II	Fresco	88		93.2	85.3	1250	4.0
Damian	III	Fresco	90		88.6	86.5	1200	5.0
Damian	IV	Fresco	90		89.4	68.3	1200	3.0
Damian	V	Fresco	90		85.6	73.3	1300	4.0
Damian	VI	Fresco	90		82.3	78.2	1300	5.0
Damian	VII	Fresco	88		76.5	80	1200	5.0
Damian	VIII	Fresco	96.1		92.3	82.3	1300	4.0
Damian	IX	Fresco	90		93.3	86.3	1450	5.0
Damian	X	Fresco	90		91.3	88.3	1400	5.0
Damian	I	Refrigerado	96.3	62.3	71.3	72.3		
Damian	II	Refrigerado	94.5	59.8	90.2	72.5		
Damian	III	Refrigerado	96.1	60.7	76.45	69.5		
Damian	IV	Refrigerado	85.8	55.1	75.45	59.5		
Damian	V	Refrigerado	91.3	54.3	72.3	70.2		
Damian	VI	Refrigerado	97.8	68.3	76.3	70.5		
Damian	VII	Refrigerado	91.5	66.5	72.5	68		
Damian	VIII	Refrigerado	96.1	63.3	75.6	69.23		
Damian	IX	Refrigerado	92.1	68.3	89.5	72.5		
Damian	X	Refrigerado	95.6	57.2	86.5	76.23		
Damian	I	Descongelado	66.3	35.2	56.6	48.3		
Damian	II	Descongelado	45.5	22.3	53.5	39.2		
Damian	III	Descongelado	62.5	32	32.3	36.5		
Damian	IV	Descongelado	65	25.9	36.5	23.52		
Damian	V	Descongelado	67.7	42.2	34.5	22.4		
Damian	VI	Descongelado	68.6	31.3	37.26	32.3		
Damian	VII	Descongelado	61.9	32.3	25.3	30		

Damian	VIII	Descongelado	76.8	37.2	23.5	45.6		
Damian	IX	Descongelado	76.6	32.2	49.3	49.3		
Damian	X	Descongelado	65.3	30	55.66	45.3		
Bohemio	I	Fresco	90	76.9	88.3	1200	5.0	
Bohemio	II	Fresco	85	62.3	86.8	1100	7.0	
Bohemio	III	Fresco	95	75.3	82.3	850	6.0	
Bohemio	IV	Fresco	90	65.36	62.9	1000	9.5	
Bohemio	V	Fresco	90	77.9	68.3	900	8.0	
Bohemio	VI	Fresco	85	75.4	62.9	1100	6.0	
Bohemio	VII	Fresco	90	69.3	56.9	1000	8.0	
Bohemio	VIII	Fresco	90	72.5	69.6	900	7.0	
Bohemio	IX	Fresco	90	62.5	72.5	950	7.0	
Bohemio	X	Fresco	90	65.3	72.6	1200	8.0	
Bohemio	I	Refrigerado	93.2	64.5	54.42	76.23		
Bohemio	II	Refrigerado	71.9	45.3	54.42	84.6		
Bohemio	III	Refrigerado	88.7	30	53.4	69.23		
Bohemio	IV	Refrigerado	94.3	80	41.56	55.6		
Bohemio	V	Refrigerado	96.2	75.2	63.21	56.3		
Bohemio	VI	Refrigerado	83.2	65.3	48.6	55.6		
Bohemio	VII	Refrigerado	85.8	65.7	55.8	54.8		
Bohemio	VIII	Refrigerado	93.3	67.7	65.3	54.2		
Bohemio	IX	Refrigerado	86.9	62.7	54.42	56.3		
Bohemio	X	Refrigerado	88.5	47.1	52.6	65.3		
Bohemio	I	Descongelado	64.5	31.6	35.82	45.3		
Bohemio	II	Descongelado	63.5	32	35.82	29.87		
Bohemio	III	Descongelado	56.9	25.6	32.28	45.6		
Bohemio	IV	Descongelado	68.4	35.9	28.8	23.2		
Bohemio	V	Descongelado	75.3	35.6	31.5	20.2		
Bohemio	VI	Descongelado	58.5	29.6	22.3	23.2		
Bohemio	VII	Descongelado	66.1	38.8	34.98	15.3		
Bohemio	VIII	Descongelado	69.2	40	32.6	18.6		
Bohemio	IX	Descongelado	63.2	38.3	25.2	22.3		
Bohemio	X	Descongelado	66.3	37.5	35.82	21.6		
Cholo fino	I	Fresco	85	96	80	1200	3.5	
Cholo fino	II	Fresco	90	93.5	85	600	4.5	
Cholo fino	III	Fresco	90	93.4	88.6	500	5.0	
Cholo fino	IV	Fresco	95	92.6	85	1000	2.0	
Cholo fino	V	Fresco	95	91.3	85.3	800	4.0	
Cholo fino	VI	Fresco	90	92.3	89.5	900	3.0	
Cholo fino	VII	Fresco	90	93.5	95	800	4.5	
Cholo fino	VIII	Fresco	88	93.6	90	700	4.0	
Cholo	IX	Fresco	90	91.2	88.5	800	3.0	

fino								
Cholo fino	X	Fresco	90		95.6	82.5	900	4.5
Cholo fino	I	Refrigerado	92.1	69	90.73	75		
Cholo fino	II	Refrigerado	88.9	68.5	81.53	70		
Cholo fino	III	Refrigerado	88.3	63.2	85.76	65		
Cholo fino	IV	Refrigerado	96.7	72.1	91.65	70		
Cholo fino	V	Refrigerado	84.2	63.6	82.73	85		
Cholo fino	VI	Refrigerado	94.9	76.8	85.42	80		
Cholo fino	VII	Refrigerado	93.8	73.7	76.53	75		
Cholo fino	VIII	Refrigerado	71.3	42.3	28.35	35		
Cholo fino	IX	Refrigerado	93.1	66.1	95.62	65		
Cholo fino	X	Refrigerado	96.9	76.8	97.3	56		
Cholo fino	I	Descongelado	65.7	27.5	35.4	30		
Cholo fino	II	Descongelado	66.1	30.6	42.62	25		
Cholo fino	III	Descongelado	79.3	43.1	37.23	30		
Cholo fino	IV	Descongelado	83.5	28.8	48.8	40		
Cholo fino	V	Descongelado	67.3	30.6	36.6	35		
Cholo fino	VI	Descongelado	89.5	57.3	21.2	25.5		
Cholo fino	VII	Descongelado	69.9	28.8	28.29	20		
Cholo fino	VIII	Descongelado	71.3	42.3	28.35	35		
Cholo fino	IX	Descongelado	68	30	33.3	25		
Cholo fino	X	Descongelado	68.8	29.7	50.3	24.5		
Leon	I	Fresco	90		85.6	80	1000	3.0
Leon	II	Fresco	88		77.5	70.3	1250	5.0
Leon	III	Fresco	90		78.9	78.6	1700	5.0
Leon	IV	Fresco	90		92.3	85	1000	5.0
Leon	V	Fresco	88		89.9	89.9	1500	3.0
Leon	VI	Fresco	85		95.36	86.8	1200	4.5
Leon	VII	Fresco	90		96.3	82.3	1400	4.0
Leon	VIII	Fresco	90		95	79.6	1400	3.0
Leon	IX	Fresco	80		88.6	63	1300	4.0
Leon	X	Fresco	80		92.3	65.3	1200	5.0
Leon	I	Refrigerado	90.2	66	80.5	75		
Leon	II	Refrigerado	93.5	50.4	70.6	65.5		
Leon	III	Refrigerado	86.6	55.3	69.8	73.5		
Leon	IV	Refrigerado	91.5	51.7	90.73	76.52		
Leon	V	Refrigerado	81.8	54.7	90.73	68.8		

Leon	VI	Refrigerado	93.4	66.3	90.73	84.6		
Leon	VII	Refrigerado	94.9	73.1	90.73	72.6		
Leon	VIII	Refrigerado	98.8	55.6	90.73	75		
Leon	IX	Refrigerado	93	72.3	90.73	58.6		
Leon	X	Refrigerado	89.4	58.7	90.73	75		
Leon	I	Descongelado	56.3	40.5	35.4	30		
Leon	II	Descongelado	63.3	39.4	35.4	28.9		
Leon	III	Descongelado	86.8	44.6	35.4	29.82		
Leon	IV	Descongelado	70.4	37.7	35.4	28.65		
Leon	V	Descongelado	71.3	28	35.4	31.6		
Leon	VI	Descongelado	79.6	43.3	35.4	29.87		
Leon	VII	Descongelado	65.1	30.3	41.6	52.2		
Leon	VIII	Descongelado	81.7	48.6	35.4	30		
Leon	IX	Descongelado	62.9	28.8	35.4	30		
Leon	X	Descongelado	77.5	34.1	35.4	30		

**Anexo N° 4:  
Encuesta de color de pelaje en toros de pelea**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

**COLORES DE PELAJE DEL TORO DE PELEA**

Datos del encuestado		
<b>Nombre:</b>	<b>Sexo:</b>	<b>Aficionado</b> <input type="text"/>
	<input type="text" value="FEM"/> <input type="text" value="MASC"/>	<b>Criador</b> <input type="text"/>

La siguiente encuesta tiene como fines únicos el estudio el color de pelaje de los toros de pelea como tradicionalmente son conocidos en Arequipa. Por favor, responda de bajo de las imágenes como usted conoce cada pelaje.

 <input type="text"/>	 <input type="text"/>
 <input type="text"/>	 <input type="text"/>
 <input type="text"/>	 <input type="text"/>



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_





**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.**

**Anexo N° 5:  
Denominación de colores de pelaje en toros de pelea**



**Toros de pelea reconocidos con la denominación de color PINTADO.**



**Toros de pelea reconocidos con la denominación de COLORADO PINTADO.**



**Toros de pelea reconocidos con la denominación de color MORO.**



**Toros de pelea reconocidos con la denominación de color de FLOR DE HABA.**



**Toros de pelea reconocidos con la denominación de color de NEGRO.**



**Toro de pelea reconocidos con la denominación de BARROSO.**



**Toro de pelea reconocidos con la denominación de BLANCO O BLANCO LUCERO con algunas pintas negras.**



**Toros de pelea reconocidos con la denominación de ATIGRADO O TRES PINTAS.**



**Toros de pelea reconocidos con la denominación de CHANCACO.**

**Anexo N° 6:  
Encuesta sobre el comportamiento del toro de pelea**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

**COMPORTAMIENTO DEL TORO DE PELEA**

Datos del encuestado		
<b>Nombre:</b>	<b>Sexo:</b>	<b>Preparador</b>
<b>Distrito:</b>		<b>Criador</b>

La siguiente encuesta tiene fines únicos para el estudio del toro de pelea. Por favor responda con veracidad a las siguientes preguntas.

1.- ¿cómo calificaría a su toro en los siguientes aspectos? (Siendo 1 el menor puntaje y 5 el máximo) Marque con una "X".

Características del comportamiento del toro de pelea en combate	Puntuación				
	1	2	3	4	5
Agilidad					
Bravura					
Concentración					
Descisión					
Dominio de cornamenta					
Flexibilidad					
Fuerza					
Inteligencia					
Nobleza					
Paciencia					
Presición					
Rapidez					
Resistencia					

2.- ¿Con qué características describiría al toro de pelea, en cuanto a comportamiento, qué es lo que más le llama la atención de esta noble línea?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

3.- ¿Qué comportamiento tiene su toro de pelea antes, durante y después de la pelea?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

Gracias por su colaboración

**Anexo N° 7:**  
**Comportamiento que toma el toro antes, durante y después de la pelea**

**Antes de la pelea:**

Hay que destacar que los toros de pelea han sido criados como toros alfa, los cuales son dominantes y reconocerlos es sencillo, marcan territorio y buscan dejar claro que tienen el poder en el corral o tierra.

Los toros de pelea al ingresar a la cancha, tienen actitudes bien demarcadas algunas de las posturas que toman los ejemplares dominantes son con el torso erguido, rasgan la tierra con sus patas delanteras, y respiran fuerte o con la cabeza gacha oliendo el suelo, y escarbando. Este tipo de comportamiento, muy característico de los machos, es común observarlo en toros de temperamento fuerte que buscan hacerse notar como los líderes.



**Toro de pelea ingresando a la cancha rascando la tierra con sus miembros anteriores.**



**A y B=Toros de pelea al ingreso de la pelea esperando a su contrincante**



**A y B = Toros de pelea ingresado a la cancha esperando a su rival con actitud brava**

**A**



**B**



**A y B = Toros de pelea al ingreso de la pelea esperando a su contrincante de sobresalto y cogote erizado.**

### **Actitud del toro en la pelea**

Una vez que la pelea inició los dos contrincantes empiezan el cocacheo, mueven su cabeza con rapidez para poder colocar las astas en la mejor posición y así puedan hacer sentir al otro, acompañado del cocacheo que es el movimiento de la cabeza para colocar bien los cachos entre los del otro, con ello viene la fuerza de empuje y aguante físico de los toros, la musculatura del cogote es pronunciada, lo cual hace que no sean doblegados fácilmente, el toro de pelea arequipeño se caracteriza por su fuerza, físico y dominio del asta, y el objetivo es evitar que el otro toro, no lo quiebre o voltee para sacarlo de la cancha.



**Toros de pelea, cada uno junto a su animador, en combate.**

A



B



**A y B = Pelea en curso, se puede observar el ojo de los toros, que demuestra estrés y presión en la pelea.**

### **Actitud del toro al término de la pelea**

La pelea termina, por agotamiento, sometimiento a fuerza y cachazo limpio. El toro perdedor escapa de la pelea, huye, empieza a bramar fuertemente, los animadores impiden que el toro ganador castigue al otro. Hacia el final de la pelea, se puede ver que el toro perdedor tiene la boca abierta y la lengua fuera y el toro ganador demuestra una actitud que define seguridad, no camina, no corre, se queda parado observando que sus propietarios se acerquen, el animal se ve agotado, su respiración es fuerte, los toros fisiológicamente eliminan el calor por la boca, los toros terminan jadeando, físicamente se ve el pelaje mojado, al palpar el animal está caliente, húmedo, la agresividad que presentaba durante La pelea, ya no está, es un animal dócil, se deja acariciar por sus dueños, por el cansancio, no brama, al contrario muchas veces la fatiga es tal que los propietarios le hacen aire con sus sombreros para que se sobreponga.



*Toro de pelea ganador, se le observa tranquilo, no muestra agresividad.*

**Porcentaje de puntuación de cualidades en machos adultos galardonados en “Pelea de toros” de la región sur del Perú, Arequipa, frente al contrincante, en el rodeo.**

