

# PARAMETROS GENETICOS DE CARACTERISTICAS PUNTUALES EN EL COMPORTAMIENTO DEL GANADO DE LIDIA

Zoot. 0486 1998



DAVID CALERO QUINTERO

**PARAMETROS GENETICOS DE CARACTERISTICAS PUNTUALES EN EL  
COMPORTAMIENTO DEL GANADO DE LIDIA**

**DAVID CALERO QUINTERO**

**Director**

**Carlos V. Durán C. I.A M,Sc.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPUECUARIAS  
PALMIRA**

**1998**

**PARAMETROS GENETICOS DE CARACTERISTICAS PUNTUALES EN EL  
COMPORTAMIENTO DEL GANADO DE LIDIA**

**DAVID CALERO QUINTERO**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Zootecnista**

**Director**

**Carlos V. Durán C. I.A M,Sc.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPUECUARIAS  
PALMIRA**

**1998**

**“La facultad y los jurados de tesis no serán responsables de las ideas emitidas por el autor de la misma”**

**Artículo 24, resolución 04 de 1974 del Concejo Directivo**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**SEDE PALMIRA**

**APARTADO 237**

**ACTA DE JURADO DEL TRABAJO DE GRADO EN LA CARRERA DE ZOOTECNIA**

En Palmira, a los tres ( 3 ) días del mes de Diciembre de 1998, se reunió en esta Sede el Jurado Calificador de Tesis, designado por el Comité Asesor de Zootecnia integrado por los Doctores: JAIME EDUARDO MUÑOZ FLORES y LUZ ANGELA ALVAREZ FRANCO, para calificar la Tesis de Grado de: NORBERTO DAVID CALERO QUINTERO, titulada: PARAMETROS GENETICOS DE CARACTERISTICAS PUNTUALES EN EL COMPORTAMIENTO DEL GANADO DE LIDIA. Después de oír el informe del director de Tesis: CARLOS VICENTE DURAN CASTRO.

Después de haber cumplido con el proceso de evaluación de la Tesis, fue calificada como:

APROBADA (4.6)

REPROBADA ( )

**CARLOS VICENTE DURAN CASTRO**

Director de Trabajo de Grado

**JAIME EDUARDO MUÑOZ FLORES**

Jurado 1

**LUZ ANGELA ALVAREZ FRANCO**

Jurado 2

## **AGRADECIMIENTOS**

- Al Dr. Carlos Vicente Durán Castro, director del trabajo de grado, por su orientación y su valiosa colaboración en este trabajo.
- Al Dr. Ernesto González Caicedo, propietario de la ganadería en la que se realizó este trabajo, por sus valiosos aportes y la ayuda prestada.
- A la ganadería “Salento”, propiedad de Dr. Antonio José González Caicedo, por todo el apoyo brindado a lo largo de mi carrera.
- Al señor Henry Terán, estadístico y amigo, por su ayuda incondicional y paciencia.
- Al señor Juan Pablo Merino, por toda su ayuda, sin la cual no hubiera podido terminar la sustentación de este trabajo.



## DEDICATORIAS



*A la memoria de mi Padre, por todo el respeto y el apoyo brindado, y por ser el responsable de mi afición a los toros...*

*David Calero "El Magistrado"*

## DEDICATORIAS

- A mi madre Marta, mi abuela Nohemy y mis hermanos, Maria del Pilar y Álvaro José.
- A mi tío Leo, quien me ha servido de apoyo en los momentos que he necesitado de un padre.
- A Memo Valencia, gran aficionado y entrañable amigo, por todas sus enseñanzas y a quien debo mis conocimientos en el arte de torear.
- A Invitación a la Vida, por todo el apoyo en los momentos difíciles.
- A todas aquellas personas que me han acompañado en las diferentes etapas de mi vida.



## TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN .....	1
1.0 OBJETIVOS .....	3
1.1 GENERAL.....	3
1.2 ESPECIFICOS.....	3
2.0 REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1 BREVE RESEÑA HISTÓRICA DEL TOREO Y DEL TORO DE LIDIA.....	4
2.1.1 Los Orígenes .....	4
2.1.1.1 Castas.....	6
2.1.2 Prohibiciones Pontificias .....	8
2.1.3 Evolución del Toreo .....	9
2.2 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA INDUSTRIA DE RESES DE LIDIA EN COLOMBIA.....	10
2.2.1 Generación de Empleo .....	13
2.2.1.1 Empleados de la finca.....	13
2.2.1.2 Empleados permanentes de las plazas de toros .....	14
2.2.1.3 Toreros y subalternos (picadores y banderilleros) .....	14
2.2.1.4 Empleos indirectos .....	14
2.2.2 Movimiento Económico Generado por las Corridas de Toros.....	15
2.2.3 Generación de Impuestos.....	15
2.2.4 Reversión de Utilidades para Obras de Beneficio Común .....	16
2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS FAENAS DE TIENTA Y LIDIA.....	17

2.3.1	Tienta.....	17
2.3.2	Lidia .....	18
2.3.2.1	Tercio de varas .....	19
2.3.2.2	Tercio de banderillas.....	20
2.3.2.3	Tercio de muleta .....	21
2.4	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	22
2.5	CARACTERÍSTICAS DE BRAVURA Y TOREABILIDAD Y SU MEDICIÓN.....	25
2.6	CONCEPTOS DE FRECUENCIAS FENOTÍPICAS, HEREDABILIDAD Y CORRELACIÓN .....	28
2.6.1	Frecuencias Fenotípicas.....	28
2.6.2	Heredabilidad.....	28
2.6.3	Correlaciones Genotípicas, Fenotípicas y Ambientales.....	29
2.6.3.1	Correlación genética .....	30
2.6.3.2	Correlación fenotípica .....	30
2.6.3.3	Correlación ambiental .....	30
3.0	MATERIALES Y MÉTODOS .....	32
3.1	ORÍGEN DE LOS DATOS .....	32
3.2	UBICACIÓN DEL PREDIO Y MEDIO AMBIENTE .....	33
3.3	TOMA Y ORDENAMIENTO DE DATOS.....	33
3.4	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.....	34
3.5	VALIDACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN.....	44
3.6	ESTIMACIÓN DE PARAMETROS GENÉTICOS PARA CARACTERÍSTICAS PUNTUALES DE COMPORTAMIENTO DURANTE LA TIENTA Y LA LIDIA.....	45
3.6.1	Heredabilidad por el Método de Relación Entre Hermanos Medios Paternos .....	45

3.6.2	Estimación de las Correlaciones Fenotípicas, Genéticas y Ambientales .....	47
4.0	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	50
4.1	FRECUENCIAS FENOTÍPICAS .....	51
4.1.1	Frecuencias Fenotípicas en Hembras .....	52
4.1.1.1	Caballo.....	52
4.1.1.2	Muleta.....	53
4.1.2	Frecuencias Fenotípicas en Machos .....	54
4.2	VALIDACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN.....	57
4.3	HEREDABILIDADES .....	59
4.4	CORRELACIONES.....	62
5.0	CONCLUSIONES .....	70
6.0	RECOMENDACIONES .....	72
7.0	RESUMEN .....	74
8.0	SUMMARY .....	77
9.0	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	80
	ANEXOS .....	84

## LISTADO DE CUADROS

	<b>Página</b>
CUADRO 1. Precio de venta de las corridas en las principales plazas del país año 1993 .....	12
CUADRO 2. Gastos por salarios en una ganadería tipo en 1998 .....	14
CUADRO 3. Generación de impuestos en las plazas de toros de Cali y Medellín en 1993 .....	15
CUADRO 4. Ficha técnica de tienta .....	35
CUADRO 5. Ficha técnica de lidia .....	36
CUADRO 6. Actos y posturas deseables durante el tentadero o la lidia en la plaza .....	38
CUADRO 7. Escala básica de la nota de tienta .....	44
CUADRO 8. Escala básica de la nota de lidia.....	44
CUADRO 9. Componentes de varianza para el cálculo de heredabilidad .....	45
CUADRO 10. Componentes de covarianza para el cálculo de correlaciones .....	48

CUADRO 11. Promedios de características en común para la tiente y la lidia .....	51
CUADRO 12. Frecuencias fenotípicas de actitudes frente al caballo y ante la muleta en la tiente y en la lidia.....	56
CUADRO 13. Valores de T a un nivel de significancia del 5%.....	58
CUADRO 14. Heredabilidades y errores estándar de características en común para la tiente y la lidia .....	62
CUADRO 15. Correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales para características en común durante la tiente y la lidia .....	68

## TABLA DE ANEXOS

- ANEXO 1. Esquema básico del ruedo y sus terrenos en una plaza de toros.
- ANEXO 2. Descripción de una reseña de tienta.
- ANEXO 3. Descripción de una reseña de lidia.
- ANEXO 4. Clasificación de las heredabilidades y correlaciones de acuerdo a la magnitud de los valores estimados para las características puntuales.
- ANEXO 5. Clasificación de las frecuencias fenotípicas de acuerdo a la magnitud de los valores estimados para las características puntuales.
- ANEXO 6. Ejercicio de estimación de varianza y covarianza,  $h^2$ ,  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$  y  $\Gamma_a$  para dos características seleccionadas durante la lidia.
- ANEXO 7. Estadísticas descriptivas para la tienta (n = 471).
- ANEXO 8. Estadísticas descriptivas para la lidia (n = 337).
- ANEXO 9. Frecuencias fenotípicas de actitudes frente al caballo y ante la muleta durante la tienta.
- ANEXO 10. Frecuencias fenotípicas de actitudes durante los dos primeros tercios de la lidia.

- ANEXO 11. Frecuencias fenotípicas de actitudes ante la muleta durante la lidia.
- ANEXO 12. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en hembras frente al caballo durante la tienta.
- ANEXO 13. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en hembras ante la muleta durante la tienta.
- ANEXO 14. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el primer tercio de la lidia (varas).
- ANEXO 15. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el segundo tercio de la lidia (banderillas).
- ANEXO 16. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el último tercio de la lidia (muleta).
- ANEXO 17. Correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales en machos.
- ANEXO 18. Correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales en hembras.
- ANEXO 19. Glosario.



## INTRODUCCION

En todo tipo de explotación pecuaria se manejan determinadas características de importancia económica para asegurar su apropiado desarrollo. Sin embargo, el desempeño de los animales en una explotación esta influenciado por un gran número de efectos, los cuales pueden ser genéticos, fisiológicos, ambientales (alimentación, manejo, reproducción, sanidad, etc.) y por la interacción genotipo-ambiente. Las características cuantitativas de importancia económica más estudiadas en los Bovinos han sido las de producción de carne y leche y otras que tienen que ver con la reproducción, como intervalo entre partos, edad al primer parto y servicios por concepción, entre otras.

En una ganadería de reses bravas la selección se basa en el desempeño etológico o respuesta a ciertos estímulos durante la tienta y la lidia en la plaza, faenas en las que se evalúan diversos actos y posturas del animal de lidia teniendo en cuenta su comportamiento en cuanto a la bravura y toreabilidad, durante la tienta o la lidia. Dichos resultados se hacen difíciles de cuantificar debido a que estas características de selección apuntan hacia una respuesta etológica del animal, por lo que las notas de tienta y de lidia están sometidas a una gran subjetividad del calificador y dependen en su totalidad del criterio y del juicio de valoración de cada ganadero al momento de calificar a sus reses, y están de acuerdo a sus conceptos, conocimientos y experiencias. Basados en esto, se ve la necesidad de realizar un estudio para estimar los parámetros genéticos de las diferentes características que conforman ese concepto integral de "Bravura", las cuales se observan durante el tentadero, para las hembras, y durante la lidia en la plaza, para los machos. Dichos parámetros servirán para mejorar la valoración genética del animal, con el fin de lograr progresos

genéticos en las diferentes características de comportamiento a estudiar. Sin este enfoque técnico, las ganaderías de reses bravas se verían afectadas negativamente, con sus posibles consecuencias de índole ganaderas y económicas.

La calidad de los productos a lidiar depende en gran parte de la precisión de la calificación y de los aspectos que se observan en el animal durante las faenas mencionadas, así como de los registros llevados por el ganadero. Este deberá anotar detalladamente en un instrumento de evaluación apropiado el comportamiento de sus animales durante el tentadero y la lidia en la plaza y, apoyándose también en la genealogía como en las estadísticas, podrá predecir el desempeño de un nuevo producto.

Se pretende mejorar la precisión del juicio de valoración de estas características, mediante la aplicación de una ficha técnica apropiada, tanto para la tienta como para la lidia. Para valorar las fichas técnicas diseñadas a través de este estudio, se comparará la información generada a partir de los juicios del ganadero, quien tradicionalmente la viene consignando en las respectivas reseñas de tienta y de lidia, con una muestra representativa obtenida mediante el análisis de los videos de tientas y lidias, con el objeto de desarrollar un instrumento de evaluación de mayor precisión para los caracteres de bravura y toreabilidad de las notas de tienta y de lidia. Estos valores sirven para estimar los índices de herencia y las correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales de las características en juego mediante las metodologías de la genética cuantitativa. Además, el diseño de un sistema de calificación adecuado sirve también para reducir la subjetividad a que están sometidas las notas de tienta y de lidia por efectos del evaluador, permitiendo hacer una apreciación independiente de los diversos actos o posturas adoptadas por el animal durante dichas faenas.

## **1.0 OBJETIVOS**

### **1.1 GENERAL**

- Estimar los parámetros genéticos de características puntuales en el comportamiento de hembras y machos en una ganadería de lidia.

### **1.2 ESPECIFICOS**

- Identificar y definir los criterios de evaluación de los actos o posturas del animal de lidia a observar durante las fracciones básicas de la nota de tienta y de lidia para las características establecidas.
- Diseñar un instrumento de evaluación que permita un mejor juicio y precisión de las características de bravura y toreabilidad.
- Comparar la evaluación de las fichas técnicas diseñadas para valorar las características en estudio mediante la ayuda de videos de tientas o de lidias, con las valoraciones hechas por el ganadero.
- Estimar las frecuencias fenotípicas, índices de herencia y las correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales de las características en estudio mediante el uso de la ascendencia de los animales y los valores de las mismas obtenidos a través de las fichas de calificación diseñadas.

## 2.0 REVISION DE LITERATURA

### 2.1 BREVE RESEÑA HISTORICA DEL TOREO Y DEL GANADO DE LIDIA

#### 2.1.1 Los Orígenes

Esta raza característica de los bóvidos sólo existe en la Península Ibérica, en el sur de Francia y en aquellos países de Latinoamérica en los que los españoles lo exportaron después del descubrimiento (Encarta, 1998).

Sus orígenes se remontan hasta el plioceno inferior, cuando ya existen ramas diferenciadas de *bovis*, *capra*, *antílope* y *bos*. Del periodo paleolítico medio de la edad de piedra data el *aurochs* —del que procede todo el ganado vacuno actual—, y descienden el *Bos primiginius* y el *Bos brachyceros* que, en el neolítico dieron lugar al *uro* primitivo, reproducido muchas veces en las cuevas del Levante y norte de España y del sur de Francia. Los primeros datos históricos que lo mencionan aparecen recogidos en códigos asirios, 1.000 años antes de Cristo, que aluden a las cacerías de estos animales salvajes (Encarta, 1998).

Este uro primitivo desapareció en la baja edad media; aunque a principios del siglo XV perduraba en los bosques de Lituania, confinantes con Polonia aunque, según informes de Otto Antonius, quedaban algunos ejemplares en Polonia en el bosque Jaktorowka que quiere decir “último refugio del toro” (Cossío, 1995).

Diversos autores aseguran que el área de dispersión del uro abarca desde la

punta septentrional de Europa hasta el extremo opuesto de Asia, lo cual explica el que aparecieran simultáneamente formas domésticas en varias zonas geográficas, como la existencia de toros semisalvajes en Escocia y Suiza; en esta última nación fueron dedicados a la lucha (Cossío, 1995).

El toro era de gran importancia en la civilización cretense en donde se realizaban ceremonias religiosas en las cuales este desempeñaba un importante papel; según numerosos grabados de la época, en dichos ritos intervenían mujeres que realizaban acrobacias burlando la embestida del toro, siendo éstas las primeras prácticas taurinas y las primeras toreadoras de las que existen referencias. Estos acontecimientos tenían lugar en recintos cerrados y con graderías, muy similares a las plazas de toros de hoy (Cossío, 1995).

En varias ocasiones dada la fiera del toro se empleó éste como instrumento de guerra. Tal es el caso de las campañas Cartaginenses de Aníbal en los pasos de Falerno, en donde se usaron más de 2000 toros con sarmientos encendidos en los cuernos para romper las filas enemigas; o durante el reinado de Felipe II, a quien los habitantes de las islas terceras respondieron a un ataque guiado por Pedro Valdés con un escuadrón de toros feroces dejando un saldo de 400 soldados muertos (Cossío, 1995).

Es indudable la importancia del toro como símbolo o criatura privilegiada engendradora de fuerza y de vida, siendo sin duda un animal sagrado como lo demuestran diversos cultos provenientes de Asia menor, Grecia y Egipto, que dejaron huella en Iberia. Prueba de ello son los diversos hallazgos como el de las cabezas taurinas de Costig y los cuernos de bronce o de barro que aparecen en varios yacimientos arqueológicos de las Islas Baleares y otros similares en Cerdeña. Cuernos simbólicos en Almería con diversas variables en otros lugares de Europa Central o el hallazgo de Termes que es uno de los más

importantes pues supone ser un templo y lugar de sacrificios aunque por la forma del mismo y el sin número de cuernos encontrados en dicho lugar, hace pensar en el primer circo para ejercicios taurinos de los que se tiene referencia en la historia de la fiesta (Cossío, 1995).

En España, el toro vivió en estado semisalvaje hasta el siglo XVII. El toro actual es el resultado del trabajo de selección efectuado desde principios del siglo XVIII por los ganaderos de distintas regiones españolas mediante la prueba de la tienta a fin de elegir, para su reproducción, ejemplares en los que concurren determinadas características, aquellas que permitan el ejercicio de la lidia, es decir, la sucesión de suertes que se ejecutan en las corridas de toros. Estas características han variado tanto a lo largo de los siglos como el toreo mismo, manteniéndose como sostén del mismo un único denominador común: la “bravura” del toro (Encarta, 1998).

#### **2.1.1.1 Castas**

La casta corresponde al genotipo del toro, es decir, a la constitución orgánica, la estructura y la funcionalidad de cada animal y comprende todos los factores hereditarios de sus ascendientes. Las labores de cruce y selección de los ganaderos del siglo XVIII permitieron establecer un reducido número de castas bravas de características definidas, que son las denominadas castas fundacionales. En la actualidad, el 90% de las divisas existentes proceden todas de una sola casta, la andaluza de Vistahermosa. Las restantes fueron:

- **Casta Navarra:** Los toros navarros, hoy inexistentes como tales, fueron toros de sierra, pequeños de tamaño y de temperamento bronco lo que imposibilitó el que esta casta se conservara en toda su pureza debiéndose hacer diversos cruces para contrarrestar dichos defectos. Existe la hipótesis

de que fue ganado traído por los celtas que al proliferar en manadas salvajes adquirió su condición de bravo. Es un toro pequeño y cornicorto, sin trapío, generalmente de color colorado, castaño y retinto. Muy bravo, ágil y nervioso, desarrolla sentido si se lidia mal (Barga, 1989).

- **Casta Jijona:** Fundada por don José Sánchez Jijón. Toro de bastante alzada y peso, gran cornamenta, con mayor fuerza en las extremidades que los andaluces, bastos de hechuras que afeaban su trapío. Reconocibles por sus muchos ejemplares de pelo colorado. Todavía hoy se denomina a los animales de este pelaje como toros jijones, aunque también los hay castaños y retintos. Bravos y codiciosos en el primer tercio, ágiles y duros, se crecen al castigo e inciertos y desarrollando sentido en el último tercio (Barga, 1989).

- **Casta Castellana:** Según Cossío (1995), son toros grandes, hermosos y de lidia difícil; no tan ágiles ni de bravura tan uniforme como los andaluces. Debido a las condiciones en las que son criados tienen mucha fuerza en las extremidades, haciéndoles resistentes y duros.

- **Casta Andaluza:** Según José María de Cossío (1995), esta debe ocupar el primer lugar en consideración, pues reúne todas las características del toro de lidia ideal. Este toro es el producto de una cuidadosa selección por parte del conde de Vistahermosa y don Vicente J. Vázquez, los cuales lograron reunir todo lo mejor de las ganaderías existentes en su tiempo para fundirlo en una sola. Barga (1989) agrupa dentro de esta casta otras tres que son lo que él denomina como toro andaluz.

- **Casta Cabrera:** Esta fue constituida sobre elementos originarios de los frailes cartujos o dominicos. Su principal criador fue don José Rafael Cabrera, de donde procede su nombre. Son toros de gran alzada, cuerpo largo y agalgado, con defensas muy desarrolladas, de diversos colores.



Bravo, fuerte, poderoso y con facultades. Desarrolla sentido si es mal lidiado.

- **Casta Vazqueña:** Fundada hacia 1780 por don Gregorio Vázquez reuniendo los mejores ejemplares de ganaderías castellanas y andaluzas. Adquirida por el rey Fernando VII y, después, por el duque de Veragua, en cuyas manos cobró fama imperecedera. Toros de gran trapío, de tamaño medio y capas variadas. Duros, desarrollan querencias con facilidad, poderosos y resistentes y desarrollan sentido si se lidian mal.
- **Casta Vistahermosa:** Casta creada por la familia Rivas y mejorada por los condes de Vistahermosa. Son toros de tamaño medio y poco peso, aunque de gran trapío. Son de fuerte constitución, de cabeza no muy grande y algo cornicortos. Presentan variedad de pelajes.

### 2.1.2 Prohibiciones Pontificias

La fiesta de los toros ha contado con numerosos adversarios a lo largo de la historia, entrando en conflicto con la iglesia en varias oportunidades, no por el sufrimiento causado al animal si no por el riesgo innecesario que corrían sus practicantes. Así, en el siglo XV el cardenal Juan de Torquemada de los concilios de Basilea y Florencia condena el toreo por que sus practicantes arriesgan la vida por diversión, yendo en contra de la doctrina católica. El motu propio de San Pío V, *De Salutis gregis dominici* (1567) amenazaba con la pena de excomunión a todo el que tomara parte de ella, pero lo drástico de la medida hizo que esta fracasara. España, nación demasiado católica quedaría en entredicho con tal medida ya que todo apuntaba a su incumplimiento. Felipe II al ver la gravedad de la condena, encomendó a su embajador el Duque de Sesa a adelantar negociaciones con la iglesia, pero Sebastián, Sobrino de Felipe II, rey de Portugal, muy aficionado y practicante del “deporte de los Toros” se vio afectado por las amenazas de la iglesia y suprimió el riesgo

enfundando los cuernos de los toros con vainas de cuero, actitud que muy seguramente marco la diferencia del toreo entre los dos países. En 1575. Gregorio III, sucesor de Pío V, actúa conforme al deseo de Felipe II excluyendo la pena de excomunión a sus practicantes, pero en el año de 1583 Sixto V la pone de nuevo en vigor siendo abolida nuevamente por Clemente VIII en el año de 1596. Después de observar todos los inconvenientes de orden religioso fue finalmente la tolerancia la solución a la disputa entre partidarios y oponentes y así se ha mantenido hasta nuestros días (Cossío, 1995).

### **2.1.3 Evolución del Toreo**

En el transcurso de los siglos XVI y XVII se encuentra en vigor el aristocrático toreo a caballo, aunque ya aparecen hombres a pie como compañía y ayuda de los caballeros (Toro, 1966). Si es cierto lo que expone Don Alfonso Ortega, Decano de la facultad de Filología y director de la Cátedra de Taurología de la Universidad Pontificia de Salamanca, durante su intervención en el II Congreso Mundial de ganaderos (Sevilla, 1995), en el año 1717 durante un festejo celebrado en un pueblo cualquiera de la geografía española, un caballero, alanceador de un toro, cayó al suelo y se vio a merced de este, siendo auxiliado por un joven, carpintero de oficio, el cual quitándose su sombrero, llamó la atención del animal haciéndolo pasar una y otra vez hasta alejarlo de su víctima. El nombre del valiente carpintero era Francisco Romero, quién después fuera cabeza de la más ilustre estirpe de toreros del siglo XVIII. A principios de este siglo, comienza la crisis del toreo a caballo debido al empeño del hombre por encontrarse cara a cara con el toro, sobre el mismo plano y a la misma altura, apareciendo en el año de 1761 los primeros carteles en donde coexisten las dos modalidades de toreo, de los que se tiene referencia (Toro, 1966). Así, con el transcurrir de los años, fue evolucionando el toreo y sus diferentes técnicas, predominando aquello de “O te quitas tú, o te quita el toro”. La lidia del toro se basaba en las facultades físicas del torero, que debía situarse en frente

de éste y esquivar la embestida con el engaño que llevaba en las manos al mismo tiempo que se quitaba del lugar en que se encontraba. En el año de 1912 aparece un torero que revolucionó todos los conceptos que hasta ese momento se tenían del toreo. Juan Belmonte, nacido en Sevilla el 14 de Abril de 1892, protagonizó junto a José Gómez Ortega “Gallito” la denominada “Edad de Oro” del toreo. El toreo de Belmonte, producto de su debilidad, le impedía moverse con agilidad delante del toro, viéndose en la necesidad de implantar nuevas técnicas que le permitieran llevar las embestidas de sus enemigos hacia donde él quisiera, sin moverse de su sitio. “Ni me quito yo, ni me quita el toro” era su teoría, y a partir de él hasta la actualidad han ocurrido una serie de modificaciones en el arte de torear, trayendo consigo una “evolución” en el toro, principal protagonista de la fiesta (Valencia Santos, 1989; Tapia, 1992).

La situación por la que pasa la ganadería brava tanto en Europa como en América ha preocupado a diversos autores. Esta ha sido manejada, en su gran mayoría, empíricamente y con criterios correspondientes a otro tipo de explotaciones ganaderas, trayendo como consecuencia numerosos problemas en el juego de los toros, que obedecen a factores genéticos, nutricionales o de manejo en general. Los ganaderos se han dado a la tarea de buscar un toro que brinde mayor comodidad al torero permitiéndole permanecer por más tiempo frente a él, lo que muchas veces se traduce en la pérdida de fiereza y movilidad por exceso de nobleza y peso (Barga, 1989).

## **2.2 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA INDUSTRIA DE RESES DE LIDIA EN COLOMBIA**

La industria de la cría de reses de lidia ha experimentado un gran crecimiento durante los últimos años en nuestro país, hasta el punto de convertirse en un renglón de gran importancia económica. Actualmente existen 3 asociaciones de ganaderos de reses de lidia en Colombia, debidamente reconocidas por el

Ministerio de Agricultura que entre todos agrupan aproximadamente 50 dehesas dedicadas, total o parcialmente, a esta actividad. La casi totalidad de las mismas, ha realizado importaciones de vacas y sementales de España a partir de 1980, cuando se puso en funcionamiento la estación cuarentenaria de Barranquilla, lo que ha representado un muy notorio mejoramiento del ganado nacional en este campo. Las áreas dedicadas a su explotación se calculan en un promedio de 300 has por ganadería, lo que daría un total aproximadamente de 15.000 has, diseminadas principalmente en el centro del país (Sabana de Bogotá, Valle de Ubaté). Valle del Cauca, Departamento del Cauca, el antiguo Caldas y los departamentos de la Costa Atlántica (González C., 1998).

Anualmente se celebran en Colombia aproximadamente 100 corridas de toros, 25 novilladas y un gran número de espectáculos taurinos de todo orden (Capeas, festivales, corridas de rejones), no sólo en las grandes ciudades sino en multitud de ciudades intermedias y pequeñas poblaciones. En el año de 1993 se realizó un estudio sobre la industria de reses de lidia en Colombia, con cifras de las principales plazas del país, en donde el precio de venta de las corridas de toros estuvo alrededor de los US \$32.500 por cada seis toros, en cifras totales que se incluyen en el Cuadro 1 (González C., 1998).

Además, se realizaron en otras ciudades y poblaciones un gran número de corridas de toros, cuyo valor promedio estuvo en el orden de US \$18.750 por corrida, y que totalizaron alrededor de 60 espectáculos, lo que daría un total de otros US \$1.125.000 contabilizando las novilladas y otros espectáculos, con un valor promedio de US \$12.500 por cada 6 toros, en número aproximado a 40. Por lo tanto se debe agregar la suma de US \$500.000 (González C., 1998).

**CUADRO 1. Precio de venta de las corridas en las principales plazas del país (año 1993).**

CIUDAD	Nº DE CORRIDAS	VALOR DE LOS ENCIERROS (US \$*) (6 Toros)
Bogota	8	\$260.000
Cali	10	\$325.000
Manizales	7	\$227.500
Medellín**	7	\$201.250
Cartagena**	5	\$143.750
<b>TOTALES</b>	<b>37</b>	<b>\$1.157.500</b>

(\*) Tasa de cambio representativa \$800 por dólar en diciembre de 1993 (González C., 1998).

(\*\*) El valor de los encierros en estas dos plazas es ligeramente inferior a los de las tres primeras. Vale la pena anotar que estas ciudades celebran otras corridas de toros y novilladas no incluidas en las ferias principales.

El gran total aproximado del volumen de la venta de bovinos para lidia en 1993 en Colombia fue:

- Corridas de toros (ferias y otras): US \$ 2.282.500
- Novilladas y otros espectáculos: US \$ 500.000

---

**TOTAL APROXIMADO: US \$ 2.782.500**

Para la temporada taurina 1997-1998 se celebraron en Cali 16 corridas de toros y el precio promedio por cada encierro de seis toros fue de US \$40.350 para un total de US \$645.000. En la presente temporada (1998/1999) se celebrarán 15 corridas de toros con un precio promedio de US \$40.907 por cada seis toros, lo que arrojará un total de US \$613.605. Las tasas de cambio para las temporadas 1997-1998 y 1998-1999 fueron de \$1.250 y \$1.470 pesos por dólar respectivamente (Arbeláez Z., 1998).

## **2.2.1 Generación de Empleo**

### **2.2.1.1 Empleados de la finca**

Cada ganadería emplea al menos siete personas, varias de ellas especializadas en el manejo de este tipo de reses, considerando que el "Mayoral" o jefe tiene un salario de aproximadamente US \$340 mensuales, y que su segundo puede ganar alrededor de US \$136, se puede decir que la situación salarial en una ganadería tipo puede ser la siguiente. (González C. 1998).

Debe agregarse que tanto el mayoral como su ayudante, denominado también "Conocedor", suelen gozar de bonificaciones extras por concepto de corridas o novilladas lidiadas, nacimientos, inseminación artificial y otras.

Además, como en todo establecimiento ganadero, se presentan muchas labores (limpieza de potreros, construcción y mantenimiento de cercas, etc.) que requieren un número importante de trabajadores ocasionales y/o contratistas (González C., 1998)

Debe agregarse que tanto el mayoral como su ayudante, denominado también "Conocedor", suelen gozar de bonificaciones extras por concepto de corridas o novilladas lidiadas, nacimientos, inseminación artificial y otras.

Además, como en todo establecimiento ganadero, se presentan muchas labores (limpieza de potreros, construcción y mantenimiento de cercas, etc.) que requieren un número importante de trabajadores ocasionales y/o contratistas (González C., 1998).

## **CUADRO 2. Gastos por salarios en una ganadería tipo en 1998 \***

<b>CARGO</b>	<b>SALARIO MENSUAL (US \$)</b>	<b>SALARIO ANUAL (US \$)</b>
Mayoral	340	4.080
Conocedor	136	1.632
5 vaqueros ***	782.3	9.387,3

(\*) Sin incluir prestaciones sociales

(\*\*) Tasa de cambio representativa \$1470 por dólar en diciembre de 1998.

(\*\*\*) Con salario mínimo

### **2.2.1.2 Empleados permanentes de las plazas de toros**

Varían en número y estipendio, dependiendo de la categoría de la plaza y del número de espectáculos que en ella se celebren. Como vía de ejemplo se trae el de la Plaza de Toros de Cali, cuya planilla asciende a la suma de US \$20.408 mensuales (González C., 1998).

### **2.2.1.3 Toreros y subalternos (picadores y banderilleros)**

Se encuentran encuadrados dentro de un sindicato que tiene afiliados que viven exclusivamente de esta actividad. Sus ingresos varían dependiendo de la calificación profesional de los mismos. En el caso de Cali, lo pagado durante la temporada 1997-1998 ascendió a la suma de US \$48.000 y para la temporada 1998-1999 será de US \$47.619. Cifras similares han sido también pagadas por otras empresas en el país. En esos valores no se incluyen los honorarios de matadores de toros y novilleros ya que son fruto de contratos que celebran por cada actuación (González C. 1998).

### **2.2.1.4 Empleos indirectos**

Se enumeran los más importantes: Transportistas de toros, Hoteles y



Restaurantes, Derechos de Televisión, Mataderos y Carnicerías, Gastos de Publicidad, Empresas de Viajes, Carpinteros, Albañiles, etc., y a su vez, estas actividades dan origen a otro gran número de empleos indirectos. (González C., 1998).

### 2.2.2 Movimiento Económico Generado por las Corridas de Toros

En la temporada 1997-1998, las ventas por concepto de boletería en la plaza de toros de Cali fueron de US \$3.840.000 y se estiman en US \$4.640.000 para la temporada 1998/1999. (Arbeláez Z., 1998).

### 2.2.3 Generación de Impuestos

Según el estudio mencionado anteriormente, las plazas de toros de Cali y Medellín pagaron las siguientes sumas en impuestos en la temporada 1993-1994 (Cuadro 3) (González C., 1998)

En la temporada 1997-1998 la Plaza de Toros de Cali pagó la cantidad de US \$1.069.600 en impuestos (Arbeláez Z., 1998).

### CUADRO 3. Generación de impuestos en las Plazas de toros de Cali y Medellín, en 1993.

IMPUESTOS	VALOR CALI (US \$*)	VALOR MEDELLIN (US\$*)
De Toreros	177.500	-----
Coldeportes	293.750	89.995
Municipal	293.750	89.995
I.V.A	308.750	125.994
<b>TOTAL</b>	<b>1.073.750</b>	<b>305.984</b>

(\*) Tasa de cambio representativa \$800 pesos por dólar (González C. 1998)

#### **2.2.4 Reversión de Utilidades para Obras de Beneficio Común**

Casi todas las plazas de toros importantes del país reservan un porcentaje considerable de sus ingresos para obras de beneficio común, orientadas a las gentes más necesitadas de la población Colombiana. Así, la Fundación Plaza de Toros de Cali destinó la suma de US \$240.000 (equivalentes al 6.2% de la boletería de la plaza, sin tener en cuenta los impuestos) durante 1997 para el sector salud, en auxilios destinados fundamentalmente a centros hospitalarios de los diferentes barrios de la ciudad y para el Hospital Universitario del Valle. Esta cifra bajó sustancialmente con respecto a años anteriores, debido a que en dichos años la Fundación Plaza de Toros de Cali estaba exonerada de impuestos; por ejemplo, en el año 1993, este aporte fue de US \$1.072.500 (González C. 1998).

Por otro lado, la Corporación Plaza de Toros La Macarena de Medellín destina la totalidad de sus utilidades al Hospital San Vicente de Paúl, el cual es realmente el dueño de la Plaza de Toros. Debe anotarse que en esta ciudad, el impuesto municipal, por decisión del Concejo, se traslada íntegramente al mencionado hospital. Aunque no se dispone de datos sobre Bogotá y Manizales se sabe que en la primera de las ciudades mencionadas se ha constituido una Corporación sin ánimo de lucro que distribuye también sus utilidades entre instituciones benéficas de la ciudad capital (González C., 1998).

En cuanto a Manizales, la plaza de toros es propiedad de la Cruz Roja seccional de Caldas, la cual maneja y distribuye las utilidades obtenidas en esa ciudad (González C., 1998).

## 2.3 DESCRIPCION DE LAS FAENAS DE TIENTA Y LIDIA

### 2.3.1 Tienta

Es la prueba más importante de cuantas se hacen a los animales para medir su toreabilidad, resistencia y bravura. Data, como otras faenas propias de la cría de reses bravas, de finales del siglo XIX y se generaliza desde principios del siglo XX. Se realiza en una plaza de tientas, cuadrada o redonda y de tamaño mucho menor que el de las plazas de toros normales y es similar a la suerte de varas de la lidia, en la que se emplea una puya mucho más pequeña que la reglamentada para las corridas. La respuesta del animal al dolor, su reiteración en la embestida y su resistencia frente al caballo permiten al ganadero apreciar las cualidades de cada animal.

Cuando las hembras cumplen los dos años de edad, son sometidas a esta prueba con el objeto de seleccionar las mejores como futuras madres de la explotación. Antes de salir la becerro, el picador está esperándola situado en el extremo opuesto al de su salida al ruedo, es decir, justo en frente de la puerta de toriles. Este sector de toriles se denomina **querencia natural**, y el lugar en donde se encuentra el caballo del picador se denomina **contra querencia** (Anexo 1). Al salir esta se observa detalladamente su comportamiento y, por medio de las voces de los toreros, se trata de situarla a la distancia que el ganadero determine para su posterior encuentro con el picador. Si esta tarda en situarse, los toreros deben ponerla en el lugar indicado toreándola con el capote. Una vez cuadrada el picador la provoca desde el lugar donde se encuentra, hasta suministrarle el número de puyazos que el ganadero considere convenientes. La becerro debe arrancarse desde largo y con prontitud desde el lugar en donde ha sido colocada y sin tendencia a refugiarse en la querencia natural, así como tampoco debe manifestar ningún tipo de dolor durante su pelea con el caballo. Una vez el ganadero ha podido apreciar el juego de ésta

en el caballo, se procede a torearla con la muleta, y es aquí en donde el ganadero podrá apreciar el estilo o la toreabilidad de la res. Le exige al torero de turno los terrenos en donde deberá torearla, las distancias, así como también el tiempo que debe permanecer frente a ella.

Los machos también son tentados cuando se trata de posibles sementales. El ganadero escoge en los libros un determinado número de novillos aproximadamente de dos años de edad (erales) provenientes de las mejores familias de la ganadería, y posteriormente se va al campo para observar la conformación de cada uno de ellos. Una vez se escogen los de mejor presencia, se llevan a la plaza de tientas y se prueban con el caballo del picador. Estos no deben ser toreados jamás, sino tan sólo ser llevados al caballo. De lo contrario quedarían inútiles para la lidia, pues una de las características de los toros bravos es que *aprenden*, es decir, una vez que toman un capote no lo olvidan jamás y en el caso de salir luego al ruedo distinguen con precisión al torero del engaño, con el consiguiente peligro para la vida de aquél. Por esta razón, durante su encuentro con el picador, los toreros deben ayudarse de sus voces y de ramas que mueven para llamarle la atención y así situarlo frente al caballo. El ganadero le exige al máximo al novillo y sólo si pasa la prueba, será toreado de muleta para poder observar su estilo. Si pasa la prueba de muleta, se deja como semental de prueba en la ganadería y, en caso contrario, será sacrificado por ya no ser apto para la lidia. Los machos que no superan la prueba del caballo son sacados rápidamente de la plaza y se dejan para futuras corridas de toros (Purroy, 1988).

### **2.3.2 Lidia**

La lidia en la plaza tiene similitud en ciertos aspectos con lo descrito anteriormente en la tienta, pero aquí el tiempo de permanencia del toro en el

ruedo es limitado, así como lo que suceda en él es responsabilidad únicamente del torero y del presidente de la corrida, por lo que el ganadero no desempeña ningún papel en ella. Además, a diferencia de la tienta, lo importante es el lucimiento del matador, mientras en el otro caso lo que importa son las exigencias del ganadero para poder llevar a cabo, y de la mejor manera posible, la evaluación de las diferentes características para la selección. Está dividida en tres tercios: el de varas, el de banderillas y el de muleta.

#### **2.3.2.1 Tercio de varas**

El matador y los banderilleros esperan la salida del toro resguardados en los burladeros de la plaza: el matador y el segundo peón, en el burladero de matadores; el peón de confianza en el primero de los que ha de encontrar el animal en su recorrido y el tercero en el situado justo enfrente de éste. Tras su irrupción en la arena, por lo general rápida y violenta, el toro suele recorrer, a gran velocidad, las tablas de la barrera situadas a su derecha (cuando lo hace a su izquierda, se dice que el toro “ha salido contrario”). Después de una o dos vueltas es preciso fijarlo, es decir, hacer que preste atención a los engaños, para lo que el primer banderillero lo frena con el capote y posteriormente a una sola mano, lo lleve hasta el punto desde el que pueda citarlo el matador. Siguen los denominados pases de recibo, que instrumenta el matador y que sirven para enseñar a embestir al toro y también para probar sus cualidades positivas y negativas. Suelen correrlos caminando hacia atrás, sin perder la rectitud con la dirección del animal y dándole salida sin forzarlo, con objeto de comprobar la naturaleza de su embestida (Encarta, 1998).

El presidente ordena la salida de los picadores. Uno ejecuta la suerte en la contraquerencia y el otro cubrirá la salida, es decir, se sitúa en el extremo opuesto del redondel en la querencia natural. La razón que sustenta el

castigo que el toro ha de sufrir en varas, es la de adecuar y mejorar su comportamiento durante el resto de la lidia: quebrando su fortaleza y pujanza naturales para atemperarlo, corrigiendo -por las heridas infligidas a uno u otro lado del morrillo- los defectos de la cabeza y obligándole a humillar la testuz. Por otra parte, es la prueba fundamental con la que se mide su bravura. Puesto el toro en suerte por el matador, o con menor frecuencia por uno de los subalternos, en línea con el caballo, que no traspasa la raya interior como el toro no debe traspasar la exterior, el picador puede realizar la suerte de frente y por derecho, dando los pechos del caballo, ligeramente cuarteado, al toro, o de costado, por el lado cubierto por el peto. La puya debe clavarse en lo alto, alargándola en el cite y recogéndola desde el encuentro y jamás aunque, es un jamás que nunca se cumple, debe taparse la salida del toro durante la vara, acorralándolo entre las tablas y el cuerpo del caballo, la denominada *carioca*. Terminada la suerte, el matador procede al quite, es decir, a sacar primero al toro de su encele con el caballo y después a instrumentarle los pases de capa que considere más lucidos según las características del animal. En las varas segunda y tercera, que son las que calibran en verdad la casta y bravura del toro, los quites los efectúan, por orden de antigüedad, los compañeros de terna (Encarta, 1998).

### **2.3.2.2 Tercio de banderillas**

Las banderillas sirven para enardecer al toro después del castigo en varas. En otras épocas, el tercio lo ejecutaban los banderilleros por riguroso orden de antigüedad. En la actualidad, la única norma que se observa es la de que cada uno de los peones coloca dos pares de banderillas: en el primer toro del matador, *el segundo* se encarga de la brega, el peón de confianza clava dos pares y *el tercero* uno en éste y otro en el toro siguiente que corresponda al diestro, en el que *el segundo* clavará dos veces y brega le corresponde al peón de confianza (Encarta, 1998).

Las banderillas deben colocarse por ambos pitones del toro, izquierdo y derecho, dos por un lado y otro por el contrario, de modo que sirvan también para *probarlo* por ellos de cara a la posterior faena de muleta. En el caso de ser el matador quien ejecute el tercio, será él mismo y no el presidente el que determine el número de veces que entra al toro, aunque nunca menos de dos (Encarta, 1998).

### **2.3.2.3 Tercio de muleta**

En el pasado, la muleta era sólo un instrumento defensivo del que se servía el torero para engañar al toro en el momento de la estocada. En la actualidad, está considerado como el tercio esencial para determinar el triunfo o el fracaso del torero, por más que para el aficionado todos tengan interés y valía semejantes. Tiene la primacía de la belleza, en la que el torero, a solas con su enemigo, interpreta su íntima concepción del Toreo.

Con el toque de clarines y timbales, la presidencia ordena el cambio de tercio, y el matador toma, de manos de su mozo de espadas, el estoque y la muleta. Se dirige, si es su primer toro, a la presidencia para solicitar el pertinente permiso y, después de brindar o no la muerte del animal, se dirige hacia el astado. Este habrá sido llevado por los subalternos al sitio elegido por el torero, por lo general en la raya del tercio y en el lugar de la plaza más alejado de sus querencias naturales. Desde ahí, si el animal responde podrá incluso sacarlo a los medios, donde la soledad es todavía más profunda. La faena es el conjunto de series de pases ligados que el torero da, manteniéndose él quieto mientras el toro pasa en movimientos circulares entorno a su cuerpo. La ligazón y el temple, es decir, la continuidad de los mismos y su adecuación en velocidad y ritmo hasta hacer que el animal embista según le manda la muleta y no de acuerdo a su natural ferocidad, son los elementos, junto con la plástica de su realización o el coraje para



vencer las dificultades que el toro oponga, más valorados en este tercio. Acaba con la suerte suprema: entrar a matar al toro.

## **2.4 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION**

A la fecha se han realizado pocos trabajos de investigación sobre los actos y posturas del animal de lidia durante las faenas de tentaderos y de lidia de acuerdo con las características de bravura y toreabilidad que componen la nota de tienta y de lidia. La mayor parte de las investigaciones en ganado de lidia han sido realizadas sobre trastornos fisiológicos y físicos asociados con el fenómeno de "la caída" de los Toros durante la lidia (Sánchez et al, 1990).

Foley *et al.* (1972) reporta un valor de heredabilidad de 0.08 para la característica de excitabilidad en ganado bovino lechero.

González Pérez (1973), en un estudio genético ambiental en México, encontró niveles de consanguinidad de 0.10 a 0.12 con posibles efectos depresivos. Reporta índices de herencia para la nota de tienta de 0.14, y una alta correlación entre las notas de tienta para estilo, bravura y fuerza. Así mismo, reporta una alta correlación entre los componentes de la nota de tienta y la nota de tienta promedio, siendo estos coeficientes de correlación significativos estadísticamente.

Sólo cuatro estudios sobre índices de herencia en la nota de tienta fueron encontrados en la literatura. Haro (1973), en un estudio de la heredabilidad de la nota de tienta (involucrando los promedios de Bravura, Fuerza y Estilo) en una ganadería de reses bravas en Tlaxcala, México, encontró un valor de  $0.10 \pm 0.14$  considerado como bajo y un nivel de consanguinidad de  $0.324 \pm 0.046$ , recomendándose la formación y cruzamiento de líneas o familias de medios hermanos paternos, aprovechando sementales consanguíneos, no

emparentados que presentan mayor prepotencia, con excelente nota de tienta y "en tipo" (prueba de comportamiento) y de preferencia probados.

Resultados similares fueron reportados por González (1973), en una ganadería de reses bravas en México, quien estimó un índice de herencia para la característica de nota de tienta de 0.14 y una correlación alta y positiva ( $\Gamma = 0.49$ ;  $p = 0.01$ ) entre las características de Bravura, Fuerza y Estilo.

González (1985), en un estudio que realizó en una ganadería en Tlaxcala, México, estimó un índice de herencia para la nota de tienta de 0.21 en vaquillas, a través de agrupaciones de medias hermanas paternas, y de 0.62 a través de regresión de hijas sobre madre; este último posiblemente sobrestimado por efectos genéticos no aditivos.

Haro (1973), obtuvo una correlación moderada entre la nota de tienta del individuo con la de su padre y su madre (0.3 y 0.34;  $P < 0.01$ ), respectivamente; mientras que González (1973), reportó correlaciones menores entre la nota de tienta del individuo con la de su padre y su madre (-0.13 y 0.09;  $P < 0.01$ ), respectivamente.

González et al (1993) y Domínguez y Durán (1994), en un estudio genético y ambiental de una ganadería de reses de lidia situada en Cauca, Colombia, no encontraron diferencias significativas entre la nota de tienta y de lidia, sin embargo al examinar los coeficientes de determinación ( $R^2$ ) de los modelos utilizados, se infiere la existencia de sesgos que pudieran deberse en parte al sistema de calificación un tanto subjetivo y sugieren el desarrollo de una técnica de descomposición de los factores observados, tendiente a disminuir el efecto del evaluador. Los índices de herencia encontrados en este estudio para nota de tienta y de lidia fueron de 0.24 y la repetibilidad para esas características de 0.18, por debajo del valor de  $h^2$ . Esto se puede explicar en términos de

variaciones ambientales específicas del comportamiento animal (etología), dado que la "bravura" puede ser afectada por muchas condiciones al momento de la evaluación, tales como: lugar, clima, torero, picador, efecto de las condiciones de transporte, manejo previo al entrar a la plaza, etc. Además, esta característica sólo puede medirse una vez en la vida del animal de manera válida.

En los cuatro trabajos mencionados (González 1973; Haro 1973; González 1985; Domínguez y Durán 1994), los autores coinciden en que el carácter nota de tienta tiene una heredabilidad moderada ( $h^2 < 0.25$ ). En los dos primeros las escalas de calificación fueron de 1 a 10, en el tercero de 4 a 10, y en el último de 1 a 5.

En un estudio más reciente, Mendieta y Gutiérrez (1996) estimaron coeficientes de consanguinidad e índices de herencia para el comportamiento durante la tienta en un hato localizado en Tlaxcala, México, encontrando un promedio bajo de estos coeficientes en animales consanguíneos y en toda la población (6 y 1.56% respectivamente). Aunque el porcentaje de animales consanguíneos se incrementó a través del tiempo, su coeficiente de consanguinidad promedio disminuyó. Por cada unidad porcentual que se incrementó la consanguinidad en el individuo, disminuyeron la Bravura, la Fuerza y la Nota de tienta ( $P < 0.06$ ) en 0.03, 0.03 y 0.02 unidades respectivamente. Los índices de herencia para las variables registradas durante la tienta variaron entre 0.19 y 0.37, siendo de 0.26 para la nota de tienta.

Haro (1973) y Domínguez y Durán (1994) recomiendan hacer observaciones más detalladas de actos y posturas del animal para cada característica de la nota de tienta y de lidia, con el fin de determinar más precisamente su tipo de herencia, así como los principales factores que afectan a cada una de ellas y el grado de asociación entre esas características para poderse aplicar en una

mejor selección de los animales sobresalientes o elites de una ganadería.

## **2.5 CARACTERISTICAS DE BRAVURA Y TOREABILIDAD Y SU MEDICION**

Actualmente pocos ganaderos se han dado a la tarea de diseñar instrumentos que permitan reducir la subjetividad que existe en la selección del ganado bravo, teniendo en cuenta aspectos bastante importantes en el toro de lidia como son la bravura y la torearidad. No existen unas bases objetivas para la apreciación de dichas características.

Barga Bensusan (1989), en su libro “Taurología” describe así los diferentes signos que hablan la bravura o mansedumbre durante la lidia en la plaza:

“Cuando el animal sale al ruedo, espacio amplio del que no ha disfrutado desde su salida de la finca en que encajonado y posteriormente metido en corrales poco amplios, siente la alegría de recobrar su albedrío, corre con ímpetu, todo su ser se conmociona y se arranca con viveza a los estímulos que se le ofrecen. Este es un signo positivo de bravura. Por el contrario, cuando sale del chiquero y corretea en forma intermitente sin arrancarse de forma definida y clara a los estímulos que se le presentan, es signo de mansedumbre. El rematar en tablas, el arrancarse derecho, el no saltar la barrera, no echar la cara al suelo, no escarbar, el aceptar el engaño prontamente, el arrancarse en cualquier terreno desde el que se le estimule y no retroceder ni acularse son otros tantos signos de bravura.

En el capote se observa su fijeza, es decir, la atención a los estímulos que le incitan, la embestida en rectitud, la entrada en el lance de forma templada con las manos en tiempo de galope sin levantarlas, el no puntear ni derrotar sobre el engaño, sin cortar terreno en la salida, ni escarbar, ni levantar la cara yendo y volviendo sin duda ni vacilación son signos de manifiesta bravura.

En el caballo también se observa la fijeza; se hace en todos tercios debido a que se considera a éste, signo de gran importancia pues significa una mantenida atención y persistencia en el empeño de la lucha. El arrancarse desde largo y en rectitud, bajar la cabeza en el embroque, remeter la cabeza en la cabalgadura con ánimo de levantar, el quedarse estacionado y empujar, el meter los riñones para hacer fuerza después de una breve pausa que sigue a la primera acometida, el tener la boca cerrada, no mugir, ni escarbar, ni cocear, el levantar el tercio posterior apoyándose en las manos en un esfuerzo supremo por vencer la resistencia que le opone la cabalgadura, el tomar la segunda y tercera varas con codicia terminando el tercio sin descomponer la embestida, son otras de las características más valoradas en este tercio, por entender que es el tercio del castigo máximo y que la res que lo soporta en las condiciones que se relatan es de cualidades verdaderamente excepcionales.

En banderillas se pondera la fijeza, el ir al envite arrancando desde largo y a la carrera, no cortando terreno, el meter la cabeza en rectitud, el perseguir a la salida, el no berrear ni cocear, el tomar bien los tres pares, como caracteres positivos.

El mantener la atención en el tercio de la muleta, el arrancarse de largo sin tener que porfiarle y sin salir suelto del viaje, el embestir por derecho sin puntear con la cara baja al iniciar la embestida y llevándola a media altura en el embroque y salida, el templar la embestida sin levantar la cara doblando bien a ambos lados sin dar gañafones, el mantener la boca cerrada, el no ser pegajoso ni salir suelto ni quedarse en el viaje sin acortar la embestida a medida que transcurra la faena, el no mugir ni cocear ni escarbar, el no tomar sentido en el curso de la faena manteniendo el ritmo de la lucha y el cuadrar bien y pronto son signos positivos.”

Domecq y Díez (1984) se refiere así a la bravura en su libro "El Toro Bravo":

"Un Toro Bravo es un hermoso y orgulloso animal que ataca siempre, sin el menor resquicio de miedo.

Un Toro bravo arranca pronto, embiste por derecho, siempre para adelante, galopando, tranquilo, reposado, seguro de su fuerza, de su poder, sin temores, sin bronquedad falsa, sin temor al ataque por la espalda. No debe sentir, además, el más insignificante gesto de dolor. Es un gladiador que se ha preparado y fortalecido en la soledad, cuatro años largos, para una lucha de sólo diez minutos".

Agrega además que la bravura hay que desmenuzarla para conocer mejor los distintos matices que encierra, pues aparte de los factores positivos habrá otros negativos que no denotan mansedumbre pero con los que se deberá contar a la hora de la selección. Resalta en cuatro puntos los factores positivos que debe tener un Toro de Lidia:

1. Fuerza, codicia, movilidad, prontitud, venir de largo.
2. Raza, casta, fiereza.
3. Fijeza, temple, galope, meter la cara, embestir por derecho.
4. No dolerse, durar tiempo, igualdad o venirse arriba.

Como aspectos negativos destaca los contrarios a los mencionados anteriormente.

Otro aspecto importante que menciona hace referencia al tercio de varas, donde asegura que al perder importancia éste con el objeto de ver al toro en la muleta, como se desea ahora, el ganadero se preocupó menos de seleccionar la fortaleza: "La bravura tiene muchas veces un límite que la fuerza señala, por eso se encuentran toros sin fuerza que embisten a pesar de esa carencia lo que es importantísimo de apreciar. El ganadero debe prestar una atención especial

a la fuerza, y para conseguirla debe basarse en dos pilares: El primero, la salud de la totalidad de su ganadería madres e hijos, desde su nacimiento. Y el segundo, a través de la casta, el carácter y nervio que es el que hay que manejar en el momento de seleccionar".

Actualmente en Colombia no existe en casi la totalidad de las ganaderías un instrumento de evaluación que permita obtener un resultado claro y preciso sobre las notas de tienta y de Lidia. Generalmente el ganadero toma nota de los aspectos más relevantes que van sucediendo durante dichas faenas, generando finalmente una calificación para el comportamiento de la res frente al caballo y otra para el comportamiento frente al capote y la muleta. El promedio de las dos notas será la calificación final (González R., 1995).

## **2.6 CONCEPTOS DE FRECUENCIAS FENOTIPICAS, HEREDABILIDAD Y CORRELACION**

### **2.6.1 Frecuencias Fenotípicas**

Indican la abundancia, escasez o carencia total de fenotipos responsables de comportamientos específicos en una población dada. Estas frecuencias se miden en una escala de 0 a 100 (Falconer, 1989; Cardellino y Rovira, 1987).

### **2.6.2 Heredabilidad**

La heredabilidad es el parámetro genético de mayor importancia ya que determina la estrategia a ser usada en el mejoramiento de un carácter determinado (Falconer, 1989; Cardellino y Rovira, 1987).

Los valores de heredabilidad pueden variar de 0 a 1 y algunas veces se expresan como porcentaje. Si la heredabilidad es cero, nada de la variación en

el carácter es genético por lo que la selección será totalmente inefectiva. Si la heredabilidad es uno no hay variación ambiental presente y el valor fenotípico es igual al valor de cría permitiendo una selección muy efectiva (Falconer, 1989; Cardellino y Rovira, 1987).

Se emplea este término para designar a la proporción del total fenotípico, que es la varianza genética dividida entre la varianza fenotípica para encontrar la proporción en que se encuentra un carácter en particular dentro de una población específica. En otras palabras, es la proporción de la varianza fenotípica total debido a los efectos genéticos y puede ser cualquier número desde 0 hasta 1 ( Stansfield, 1988).

Para Falconer (1989) es la proporción de la varianza total que se atribuye a los efectos medios de los genes, siendo esto lo que determina el grado de parecido entre parientes. Agrega además, que una de las funciones más importantes de la heredabilidad es su papel predictivo en el estudio genético de caracteres métricos, como indicación del valor reproductivo. Aunque sólo pueden medirse los valores Fenotípicos de los individuos, es el valor reproductivo lo que determina su influencia en la siguiente generación por lo que, si se escogen progenitores de acuerdo a sus valores Fenotípicos, el cambio de las características de la población sólo puede apreciarse a partir del grado de correspondencia entre los valores Fenotípicos y los reproductivos.

Legates & Warwick (1992), la definen como la fracción de la varianza fenotípica observada como resultado de las diferencias en la herencia entre los genes y combinaciones de éstos de los genotipos individuales como unidad.

### **2.6.3 Correlaciones Genéticas, Fenotípicas y Ambientales**

El concepto de caracteres correlacionados fue mencionado por Darwin en su



libro “El origen de las especies” (1859): “... si el hombre selecciona y aumenta alguna característica, modificará casi seguramente y de una manera inconsciente otras partes de la estructura, debido a las misteriosas leyes de la correlación del crecimiento.”

El coeficiente de correlación es una medida estadística del grado de asociación entre dos variables o características, y su rango varía desde +1 para asociación positiva perfecta, hasta  $-1$  para asociación negativa perfecta. ( Cardellino y Rovira, 1987).

#### **2.6.3.1 Correlación genética**

Grado de asociación entre dos caracteres en los individuos de una población debido a influencias genéticas aditivas. También puede definirse como el grado de asociación de los genes entre dos características dadas (Cardenillo y Rovira, 1987; Warwick y Legates, 1992).

#### **2.6.3.2 Correlación fenotípica**

Grado de asociación entre los valores de dos características en los individuos de una población (Cardellino y Rovira, 1987; Warwick y Legates, 1992).

#### **2.6.3.3 Correlación ambiental**

Grado de asociación entre dos caracteres en los individuos de una población debido a influencias ambientales (Cardellino y Rovira, 1987; Warwick y Legates, 1992).

La causa de una correlación fenotípica observada entre dos caracteres no es necesariamente genética. Esto se traduce en que aunque la correlación

fenotípica entre A y B sea positiva, la selección por A no resultará necesariamente en una respuesta o ganancia por B también. Igualmente, si se tiene una correlación fenotípica de cero, no implica total independencia genética entre A y B ( Cardellino y Rovira, 1987).

### **3.0 MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1 ORIGEN DE LOS DATOS**

La información para el estudio de los parámetros genéticos proviene en su totalidad de la ganadería Santa Teresa de los Andes, de Ernesto González Caicedo; se obtuvieron de los registros llevados por el propio ganadero durante 22 años (1975-1996) y de las reseñas de Tientas y Lidias existentes en la ganadería; se analizaron los comportamientos de 808 individuos (471 tientas y 337 lidias). Sólo se emplearon aquellos sementales con un número de 5 o más hijos y los machos evaluados fueron únicamente los que intervinieron en novilladas con picadores y corridas de toros.

Esta ganadería se fundó en 1946 con vacas y sementales de la ganadería mexicana “San Mateo”, propiedad de don Antonio Llaguno, quien a su vez había adquirido sus reses en España, en 1908 al Marqués de Saltillo (Origen Vistahermosa). Posteriormente, se hicieron dos importaciones más de la ganadería de “Torrecillas”, propiedad de don Julián Llaguno, hermano del anterior y de idéntica procedencia. Hacia 1950, se hizo un cruce con sementales de la ganadería española de Isaías y Tulio Vásquez, de origen “García - Pedrajas”, un linaje diferente al existente en ese momento en la hacienda, el cual no dio resultados positivos, y fue necesario eliminar los animales resultantes. En 1953 se hizo una importación de reses de la ganadería sevillana de don Joaquín Buendía Peña, quien a su vez la había adquirido en 1932 del Conde de Santa Coloma, ganadería con sangre de Ibarra y Saltillo. Esta última importación se continuó en 1960 y 1980 con 6 sementales y 20 vacas de idéntica procedencia, y con 12 vacas y un semental de la ganadería

de don Dionisio Rodríguez García , de Salamanca , también de origen Santa Coloma. Esta sangre ligó perfectamente con los productos de San Mateo y Torrecillas, debido muy probablemente a sus orígenes comunes en la sangre de la ganadería Saltillo.

### **3.2 UBICACION DEL PREDIO Y MEDIO AMBIENTE**

La ganadería está establecida en la hacienda “Santa Teresa de los Andes”, ubicada en la vereda Quintana, municipio de Popayán, departamento del Cauca, Colombia (Latitud 02° 38’, Longitud 76° 40’). El área total es de 700 hectáreas de las cuales 480 se dedican a la ganadería y 77 a la agricultura, el resto están distribuidas entre Bosques Naturales y Bosques Plantados. La altura se encuentra entre los 2600 y 2900 m.s.n.m. enmarcada dentro de la zona ecológica de Bosque muy húmedo premontano (Holdridge, 1967), con una temperatura media anual de 15° C y aproximadamente 1300 mm de precipitación anual.

La topografía es ondulada a fuertemente ondulada y los suelos son de origen volcánico (Andisoles). Las pasturas existentes en la finca son: Kikuyo (*Pennisetum clandestinum* Hoscht ), Trébol blanco (*Trifolium repens* L.), Falsa poa (*Holcus lanatus* L.) y pasto azul (*Dactylis glomerata* L.).

El número de cabezas que componen la ganadería de Lidia es de 450 reses, de las cuales 180 son hembras de Vientre. Adicionalmente posee 25 cabezas de ganado Normando empleadas en doble propósito.

### **3.3 TOMA Y ORDENAMIENTO DE DATOS**

La información generada por el instrumento de evaluación se manejó en una base de datos creada en M-S Excel (1995), la cual contó con 39 campos para

cada registro de Tienta y con 37 campos para cada registro de Lidia. De cada animal se tenía entre otras, la siguiente información:

- a) Número
- b) Nombre
- c) Sexo
- d) Fecha de Nacimiento
- e) Fecha de Tienta o de Lidia
- f) N° del padre, nombre y hierro
- g) N° de la madre nombre y hierro
- h) N° de parto.

### **3.4 INSTRUMENTO DE EVALUACION**

Para evaluar el comportamiento de cada res se diseñaron dos fichas que contemplan diversos actos o posturas del animal durante la tienta o lidia (Cuadros 4 y 5). Es importante resaltar el porqué de estas dos opciones: durante la tienta, es el ganadero quien dispone, a su voluntad y según sus conocimientos, de la becerria o del futuro semental que se está probando. Puede elegir el número de veces que la res peleará con el caballo del picador, el tamaño de la puya, la intensidad de cada vara, así como también elige los terrenos y las distancias en que deberán torear, además de que dispone a su antojo del tiempo que durará cada res en el ruedo permitiéndose apreciar lo que se denomina como “Fondo”. En la corrida de toros el papel del ganadero se reduce al de un espectador más, siendo los toreros y la presidencia de la plaza los que determinen la manera de lidiar cada toro; el encuentro con el picador muchas veces es un trámite más por cumplir, lo que no permite apreciar con profundidad el comportamiento del animal durante dicho encuentro y además el tiempo de permanencia de éste en el ruedo es muy limitado.

# CUADRO 4. Ficha técnica de tienta.

## INFORME DE TIENTA

NOMBRE: _____	SEXO: _____	NÚMERO: <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; display: inline-block;"></div>
Fecha de nacimiento: _____	Fecha de tienta: _____	Coef. Cons: _____
Padre Nombre: _____	Número: _____	Hierro: _____
Madre Nombre: _____	Número: _____	Hierro: _____

Nota Ganadero			Nota Estudio	
Caballo:	Letras: _____	Números: _____	Puntos: _____	Nota: _____
Torero:	Letras: _____	Números: _____	Puntos: _____	Nota: _____
GLOBAL: _____			TOTAL: _____	Global: _____

COMPORTAMIENTO	CABALLO			TORERO			Pitón derecho	Pitón izquierdo
	No	+/-	Si	No	+/-	Si		
	0	1	2	0	1	2		
Fijeza								
Prontitud								
Recarga								
De largo								
Alegría								
Recorrido								
Humilla								
Repite								
Fondo								
Va a más								
Fuerza								
Ausencia defectos								
Subtotal								
TOTAL								

CASSETTE No. \_\_\_\_\_

Counter \_\_\_\_\_

## CUADRO 5. Ficha técnica de lidia.

### INFORME DE LIDIA

<b>NOMBRE:</b> _____		<b>MACHO NÚMERO:</b> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 60px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span>
<b>Fecha de nacimiento:</b> _____	<b>Fecha de lidia:</b> _____	<b>Coef. Cons:</b> _____
<b>Padre Nombre:</b> _____	<b>Número:</b> _____	<b>Hierro:</b> _____
<b>Madre Nombre:</b> _____	<b>Número:</b> _____	<b>Hierro:</b> _____

<b>Nota Ganadero</b>	<b>Nota Estudio</b>
<b>Letras:</b> _____ <b>Números:</b> _____	<b>Puntos:</b> _____ <b>Nota:</b> _____

COMPORTAMIENTO	No.	+/-	Si	Pitón	Pitón	OBSERVACIONES
	0	1	2	derecho	izquierdo	
Fijarse pronto al capote						
Humilla capote						
Va largo capote						
Prontitud Varas						
Recargar varas						
No dolerse varas						
Salida con quite varas						
Prontitud banderilla						
Persigue banderilla						
No dolerse banderilla						
Seriedad muleta						
Fijeza muleta						
Prontitud muleta						
De largo muleta						
Alegría muleta						
Recorrido muleta						
Humilla muleta						
Repite muleta						
Fondo muleta						
Fuerza						
Ausencia defectos						
Subtotal						
TOTAL						

CASSETTE No. \_\_\_\_\_ Counter \_\_\_\_\_

Dados los anteriores argumentos se diseñaron dichas fichas para calificar el comportamiento de los animales. En la ficha técnica para calificar a las hembras (informe de Tienta), se discriminan casi tantos aspectos en la pelea con el caballo como en el juego dado ante los engaños del torero (9 contra 11) de donde se desprenden tres calificaciones: una para el comportamiento ante el caballo, otra para el comportamiento ante el torero y la tercera es la global, que es el promedio aritmético de las dos anteriores.

En la ficha técnica empleada para calificar a los machos (Informe de Lidia), puede apreciarse que los dos primeros tercios son responsables de la mitad de la nota del animal (7 observaciones en el primero y 3 observaciones en el segundo), mientras que el último tercio de la lidia es responsable de la otra mitad. A estos se les asigna una sola nota, la cual es el resumen de ese concepto de “Bravura integral” manifestada durante los tres tercios. En ambos casos, tanto en la tienta como en la lidia la calificación va del cero al cinco, y cada característica puede apreciarse en 3 categorías:

Cero (0): cuando no se observa dicha característica.

Uno: (1): La característica existe moderadamente o en promedio.

Dos: (2): La característica está presente todo el tiempo.

En el Cuadro 6 se describen los diferentes actos o posturas del animal durante la tienta o la lidia.

Por tradición en esta ganadería se emplean letras para calificar el comportamiento de las reses con un valor numérico de 1 a 5 (Cuadros 7 y 8).



**CUADRO 6. Actos y posturas deseables durante el tentadero o la lidia en la plaza.**

CARACTERISTICA	DEFINICION
<b>FIJEZA</b>	Ausencia de distracciones, atacando sólo al picador que provoca la embestida, o al engaño del torero.
<b>PRONTITUD</b>	Arrancarse al caballo o al engaño del torero sin vacilación desde el lugar en que haya sido colocado en suerte, tan pronto se le cite.
<b>FIJARSE PRONTO</b>	Repetir las embestidas al capote muy poco tiempo después de haber salido el toro o la becerro al ruedo. También, incorporarse a la lidia rápidamente.
<b>HUMILLAR</b>	Acción de la res de llevar baja la cabeza durante la ejecución de la suerte de varas, el lance o muletazo.
<b>VA LARGO</b>	Longitud del recorrido al embestir al capote. Es el homólogo de “recorrido” en la muleta.
<b>RECARGAR</b>	Empujar en el caballo, peleando sin defenderse y haciendo fuerza con todo el cuerpo tratando de mover la cabalgadura.
<b>PERSEGUIR</b>	Acción de embestir detrás del torero a la salida de la suerte de banderillas.
<b>ARRANCARSE DE LARGO</b>	Cualidad estimada especialmente en los tentaderos, en donde el ganadero tiene libertad para hacer colocar a la res en el lugar que desee. El máximo mérito está en hacerlo de un extremo a otro de la plaza de tientas, que en el caso de esta ganadería, mide 32 metros de diámetro. A las vacas aprobadas se les exige que acudan por lo menos desde la mitad de la plaza (los medios). Se estima también en la muleta y significa que el animal viene al torero desde una buena distancia al ser llamado por éste.
<b>ALEGRÍA</b>	Acudir al cite a galope vivo.
<b>NO DOLERSE</b>	<p>Se utiliza para machos y hembras y significa el no mostrar signos de acobardamiento ante el castigo, los cuales pueden manifestarse de varias maneras.</p> <p><b>En varas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mover la cabeza violentamente de arriba para abajo, tratando de quitarse el palo.</li> <li>- Tratar de descolocarse, buscando el rabo del caballo, como maniobra defensiva.</li> <li>- Recostarse en el peto, en vez de empujar a éste con los dos pitones formando un ángulo de 90°.</li> <li>- Salir francamente huidos de la suerte al sentir el castigo.</li> </ul> <p><b>En banderillas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moviendo la cabeza de un lado a otro tratando de quitarse los palos.</li> <li>- Berreando</li> <li>- Saliendo rebrincando de la suerte.</li> </ul>

**CUADRO 6. Continuación.**

CARACTERISTICA	DEFINICION
<b>SALIDA CON QUITE</b>	Es un signo de bravura, requiere la intervención de los toreros para sacar al toro o la novilla del caballo, con el cual se encuentran encelados.
<b>SERIEDAD</b>	Actitud de concentración por parte del animal en los requerimientos de los toreros, sin atender a estímulos diferentes, dando la impresión de que está dedicado únicamente a su lidia. La <b>seriedad</b> se acompaña normalmente de <b>fijeza</b> .
<b>RECORRIDO</b>	Capacidad de desplazarse más allá de la distancia que le marca el lidiador con el engaño sin quedarse en la mitad de la suerte, revolverse con demasiada presteza, o buscar el cuerpo del torero.
<b>REPETIR</b>	Después de un recorrido que permita al lidiador la iniciación de un nuevo lance o mulatazo, la res debe embestir nuevamente al cite del torero, sin vacilaciones y sin cambiar la calidad de su embestida.
<b>FONDO</b>	El toreo moderno exige que especialmente en la muleta se instrumenten muchos pases. Es característica muy deseable que el animal “dure” mucho tiempo embistiendo, yendo a más o por lo menos sin ir a menos. En la tienta, debe explorarse esta característica, haciendo que se toree mucho a la becerra o al macho que se está probando para semental.
<b>IR A MÁS O MANTENERSE</b>	No disminuir, o por el contrario, aumentar la calidad de las embestidas en los sucesivos encuentros con el caballo, o en los cites sucesivos del torero, conservando o aumentando las características ya descritas.
<b>FUERZA</b>	Demostrar fortaleza y ausencia de caídas durante toda la lidia.
<b>AUSENCIA DE DEFECTOS</b>	En el comportamiento de los animales, durante la tienta o la lidia, hay algunas condiciones que por su gravedad e importancia hay que anotar como defectos en la columna correspondiente. Ellos son: <b>dolerse en varas</b> , que es una señal clásica de falta de bravura; carecer o tener poca <b>fijeza</b> , <b>seriedad</b> y <b>recorrido</b> afecta fundamentalmente la toreabilidad de la res. Cuando alguno de estos defectos estén presentes siempre deberán figurar restando puntos a la columna “ausencia de defectos”.

**FOTOS. Características deseables durante las faenas de tentadero o de lidia en la plaza.**





## FOTOS. Continuación.





## FOTOS. Continuación.





## FOTOS. Continuación.



**CUADRO 7. Escala básica de la nota de tienta.**

<b>NOTA</b>	<b>LETRAS</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>5.0</b>	<b>S</b>	<b>Superior</b>
<b>4.0</b>	<b>B</b>	<b>Buena</b>
<b>3.0</b>	<b>A</b>	<b>Aprobada</b>
<b>2.5</b>	<b>V</b>	<b>Vaca</b>
<b>2.0</b>	<b>DB</b>	<b>Desecho Bueno</b>
<b>1.0</b>	<b>D</b>	<b>Desecho</b>

**CUADRO 8. Escala básica de la nota de lidia.**

<b>NOTA</b>	<b>LETRAS</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
<b>5.0</b>	<b>S</b>	<b>Superior</b>
<b>4.0</b>	<b>B</b>	<b>Bueno</b>
<b>3.0</b>	<b>-B</b>	<b>Menos Bueno</b>
<b>2.5</b>	<b>+R</b>	<b>Más Regular</b>
<b>2.0</b>	<b>R</b>	<b>Regular</b>
<b>1.0</b>	<b>D</b>	<b>Desecho</b>

### **3.5 VALIDACION DEL MODELO DE EVALUACION**

Debido a que los videos de tientas y lidias existentes eran sustancialmente menores que el análisis de las reseñas correspondientes en este estudio (471 tientas y 337 lidias), se compararon las reseñas de lidias realizadas por el ganadero y trasladadas a la ficha técnica correspondiente, con los resultados obtenidos al observar los videos de lidias de una muestra representativa (n = 79), empleándose también la ficha especialmente diseñada. En los anexos 2 y 3 se describen a manera de ejemplo las reseñas de tienta y de lidia.

La significancia de las diferencias entre ambos valores se hicieron empleando una técnica conocida como “la prueba de t”, diseñada por Cochran (1957), la cual puede utilizarse para evaluar las probabilidades de que dos medias sean significativamente iguales (SAS, 1996).

### 3.6 ESTIMACIÓN DE LOS PARAMETROS GENETICOS PARA CARACTERISTICAS PUNTUALES DE COMPORTAMIENTO DURANTE LA TIENTA Y LA LIDIA

#### 3.6.1 Heredabilidad por el Método de Relación Entre Hermanos Medios Paternos

La estimación del índice de heredabilidad a través de este método, se efectuó sobre las observaciones de las características puntuales de comportamiento para la Tienta y la Lidia repetidas dentro de toros, utilizando el modelo matemático siguiente (Turner y Young, 1969):

$$Y_{ik} = \mu + T_i + e_{ik}$$

donde:

$Y_{ik}$  = Observación del K-ésimo individuo del i-ésimo padre.

$\mu$  = Media de la población.

$T_i$  = Efecto del i-ésimo toro.

$e_{ik}$  = Error experimental

Los componentes de varianza para el cálculo de la heredabilidad se estimarán a través del análisis de varianza siguiente:

**CUADRO 9. Componentes de varianza para el cálculo de heredabilidad.**

F.V.	G.L.	S.C	C.M.	C.M.E.
Total	N - 1	SCT	CMT	
Entre padres	p - 1	SCP	CMP	$\sigma^2 e + k. \sigma^2 p$
Dentro de padres	$\sum (n_i - 1)$	SCA	CMA	$\sigma^2 e$



donde:

N = Número total de individuos.

p = Número de toros.

$n_i$  = Individuos dentro del i-ésimo toro.

k = Coeficiente de predicción del componente de varianza o número promedio de hijos por toro.

Cuando el diseño es desbalanceado, es decir, cada padre tiene un número diferente de hijos ( $n_i$ ), el factor K se calcula:

$$k = \frac{1}{p-1} \left( N - \frac{\sum n_i^2}{N} \right)$$

Siendo N el número total de hijos de todos los toros ( $N = \sum n_i$ ).

La heredabilidad se estimó con la siguiente fórmula:

$$h^2 = \frac{4\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_e^2}$$

El cociente  $\sigma_p^2 / \sigma_p^2 + \sigma_e^2$  se le denomina “correlación intraclase” con el símbolo “t”. Por eso se dice también que la correlación intraclase entre medio hermanos estima 1/4 de la heredabilidad (Cardellino y Rovira, 1987).

La precisión de la Estimación de  $h^2$  dada por el error estándar se estima así:

$$E.S.(h^2) = 2 \times \sqrt{\frac{2(n-1)(1-t)^2[1+(k_1-1)t]^2}{k_1^2(n-s)(s-1)}}$$

en donde:

n= tamaño de la muestra

t = correlación intraclase

k<sub>1</sub>= número de progenie por toro

s = número de padres

Los criterios de valoración de las heredabilidades aparecen en el Anexo 4

### **3.6.2 Estimación de las Correlaciones Fenotípicas, Genéticas y Ambientales**

Las correlaciones para las características puntuales en el comportamiento durante la tienta y la lidia, se estimaron de acuerdo al método de Cuadrados Medios para un factor de clasificación dada (categorías 0, 1 y 2 de las fichas técnicas de tienta y de lidia). Esta es la relación de los productos medios para ese factor con la raíz cuadrada del producto de los Cuadrados Medios para el factor en dos variables dependientes diferentes (características puntuales en el comportamiento). De los análisis de varianza (uno para cada característica puntual), se obtienen los cuadrados medios. Del análisis de covarianza (cuadro 10), se utilizan los productos medios que se obtienen de los componentes de varianza total (PMT), entre padres (PMP) y dentro de padres (PMA) (Van Vleck *et al.*, 1987; Van Vleck, 1988; SAS, 1996).

Relación de los productos medios: Sean Y y Z dos observaciones, valor para el factor de clasificación dado mediante la ficha técnica para dos características puntuales de comportamiento durante la tienta o la lidia, sobre un mismo

individuo. (Van Vleck *et al.*, 1987; Van Vleck, 1988; SAS, 1996).

Los criterios de valoración de las correlaciones aparecen en el Anexo 4.

**CUADRO 10. Componentes de covarianza para el cálculo de correlaciones.**

F.V	G.L.	S.P.	P.M.	P.M.E.
Total	N - 1	SPT	PMT	
Entre padres	p - 1	SPP	PMP	$Cov_{e\ 12} + K Cov_{p\ 12}$
Dentro de padres	$\sum (n_i - 1)$	SPA	PMA	$Cov_{e\ 12}$

donde:

N = Número total de individuos.

p = Número de toros.

$n_i$  = Individuos dentro del i-ésimo toro.

K = Coeficiente de predicción del componente de varianza o numero promedio de hijos por toro.

El coeficiente K se estima de igual manera que el de las heredabilidades.

Los productos medios totales se calcularon:

$$PMT = \frac{SPT}{N - 1}$$

donde:

$$SPT = \sum xy - (\sum x)(\sum y)$$

Las correlaciones genéticas se estimaron así:

$$\Gamma_g = \frac{PM_{toros}(Y,Z)}{\sqrt{CM_{toros(Y)} \times CM_{toros(Z)}}}$$

Las correlaciones fenotípicas se estimaron así:

$$\Gamma_p = \frac{PM_{total}(Y,Z)}{\sqrt{CM_{total(Y)} \times CM_{total(Z)}}}$$

Las correlaciones ambientales se estimaron así:

$$\Gamma_e = \frac{PM_{ambiental}(Y,Z)}{\sqrt{CM_{ambiental(Y)} \times CM_{ambiental(Z)}}}$$

Donde Y y Z son las características en cuestión.

En el Anexo 6 se describe mediante un ejemplo el procedimiento empleado para el cálculo de los análisis de varianza y covarianza, así como el utilizado para los cálculos de heredabilidades, error estándar y correlaciones.

#### 4.0 RESULTADOS Y DISCUSION

Para el presente estudio se analizaron los comportamientos durante la tiente y la lidia de 808 individuos (471 hembras y 337 machos). Se seleccionaron 18 sementales de un total de 40 por tener un número de hijos mayor o igual a 5.

La edad promedio a la tiente fue de 22.3 meses, siendo la hembra más joven de 12.6 meses y la de más edad de 41.4 meses. La mayor parte de las hembras estudiadas se encontraban en el rango de 18 a 24 meses ( $n = 294$ ).

Los machos analizados en este estudio fueron únicamente los que intervinieron en novilladas picadas y corridas de toros. La edad promedio a la lidia fue de 45.4 meses; el más joven fue lidiado a los 21.8 meses de edad y el mayor a los 76.3 meses (6.4 años). El peso promedio fue de 473 Kg.

El rango para calificar cada característica era entre 0 y 2, siendo la variable **Ir de largo** a la muleta la de mayor promedio en las hembras (1.61) y ausencia de defectos la más baja (0.69). En los machos la variable más alta fue la de **No dolerse** en el caballo, con un promedio de 1.78, y la más baja fue **Ausencia de defectos** con 0.58.

En las hembras los promedios para las globales del estudio y del ganadero fueron de 2.93 y 3.03, respectivamente. Para los machos los valores arrojados para las notas del estudio y del ganadero fueron de 3.07 y 3.0.

En el Cuadro 11 pueden apreciarse los promedios de las características comunes para hembras y machos.

**CUADRO 11. Promedios de características en común para la tienta y la lidia.**

<b>VARIABLE</b>	<b>Hembras</b>	<b>Machos</b>
<b>Prontitud caballo</b>	0.81	1.26
<b>Recargar caballo</b>	1.48	1.36
<b>Fijeza muleta</b>	1.39	1.07
<b>Prontitud muleta</b>	1.32	1.07
<b>De largo muleta</b>	1.61	1.22
<b>Alegría muleta</b>	1.46	0.9
<b>Recorrido muleta</b>	1.33	1.32
<b>Humillar muleta</b>	1.53	1.41
<b>Repetir muleta</b>	1.58	1.2
<b>Fondo muleta</b>	1.11	0.85
<b>Fuerza</b>	0.80	0.80
<b>Ausencia defectos</b>	0.70	0.58
<b>Nota estudio</b>	2.93	3.07
<b>Nota ganadero</b>	3.03	3.00

Los Anexos 7 y 8 muestran las estadísticas descriptivas de la totalidad de variables para hembras y machos.

#### **4.1 FRECUENCIAS FENOTIPICAS**

Las diferencias observadas entre características dentro de una población, pueden atribuirse, por un lado, a diferencias genéticas y, por otro lado, a diferencias del medio ambiente en el que se encuentran, generando posibles interacciones genotipo por ambiente. Las primeras son fundamentalmente diferentes en las frecuencias de los genes que controlan una característica puntual dada y, en la distribución de los genes de los individuos. La presión de selección realizada en una ganadería, al desechar en tienta vaquillas portadoras de características no deseables o al escoger un semental buscando aquellas características deseables que no están presentes en la ganadería, puede llevar a alterar las frecuencias fenotípicas de las mismas. Las frecuencias encontradas en esta ganadería están lejos de ser una muestra de "equilibrio

genético", por el contrario, reflejan el trabajo de dos generaciones de ganaderos durante 50 años.

A continuación se referirán las frecuencias fenotípicas que parece más importante resaltar, y para mayor claridad se utilizarán únicamente las cifras que indican porcentajes.

#### **4.1.1 Frecuencias Fenotípicas en Hembras**

##### **4.1.1.1 Caballo**

Se encontraron lecturas **moderadas** en categoría 2 para las siguientes características, en la primera parte de la tiente, o sea las varas:

1. Recargar caballo (58.8%)
2. Humillar caballo (59.0%)
3. Alegría al caballo (44.6%)

Alcanzaron la categoría 2, en un porcentaje **bajo** de vacas:

1. Fijeza caballo (34.4%)
2. De largo al caballo (37.4%)

La categoría 2 se encontró en porcentaje **muy bajo** en las siguientes características:

1. Prontitud al caballo (15.7%)
2. Ir a más en el caballo (3.2%)

Sobre este último punto cabe observar que:

1. A las vacas se les suministran entre 5 y 7 puyazos, por lo cual normalmente tienden a disminuir la prontitud después del tercer o cuarto puyazo. Naturalmente, las vacas excepcionales no demuestran este decrecimiento.
2. Es bien conocida la característica del encaste Santacoloma de definirse pronto. Las vacas buenas suelen acudir con similares características al caballo desde los primeros puyazos hasta el último.

#### 4.1.1.2 Muleta

En las hembras se observaron porcentajes **altos** de categoría 2 en las características siguientes:

1. De largo a la muleta (64.1%)
2. Humillar a la muleta (60.3%)
3. Repetir a la muleta (62.6%)

Fueron **moderados** los porcentajes obtenidos para la categoría 2 en:

1. Fijeza en la muleta (49.3%)
2. Prontitud en la muleta (46.7%)
3. Alegría en la muleta (53.7%)
4. Recorrido en la muleta (48.8%)

En porcentajes de **bajos a muy bajos** se encontraron las características:

1. Fondo en la muleta (31.4%)
2. Ir a más en la muleta (4.0%)

En este último caso puede darse la misma explicación que en "ir a más" en el



caballo. Obsérvese que el 78.6% de las vacas lo muestran en categoría 1, lo que indica que su comportamiento es aproximadamente el mismo a lo largo de la faena, a diferencia de los animales de origen Parladé, en los que es bien sabido suelen ir a más, comenzando muchas veces con un comportamiento poco brillante. Debe quedar claro, sin embargo, que el no "ir a más" en un alto porcentaje no significa en modo alguno que su comportamiento vaya en descenso. Significa únicamente que se mantienen a lo largo de la lidia.

#### 4.1.2 Frecuencias Fenotípicas en Machos

Las características presentes en categoría 2, en porcentajes **muy altos**, fueron:

1. No dolerse en el caballo (84.3%)

En porcentajes de **moderados a bajos** se observaron con categoría 2:

1. Recargar al caballo (43.0%)
2. Prontitud al caballo (30.9%)

Comparando con lo obtenido en hembras, se observa:

<u>Características</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>
<u>en categoría 2</u>	(%)	(%)
Recargar al caballo	(58.8)	(43.0)
Prontitud al caballo	(15.7)	(30.9)

Resalta la gran diferencia observada en la prontitud al caballo en favor de los machos. Una explicación a este evento puede encontrarse en la manera como se practica la suerte de varas en el tentadero y en la plaza.

En el primer caso, con muchas mayores exigencias, mayor número de puyazos y a veces a mayor distancia, por lo cual la prontitud de las becerras tiende a disminuir mucho más que en los toros, colocados normalmente una o dos veces, a distancia menor y más ayudados por los toreros de a pie.

En la muleta pueden compararse características también descritas en las hembras:

<u>Características</u>	<u>Hembras</u>	<u>Machos</u>
<u>en categoría 2</u>	(%)	(%)
De largo	64.1	28.8
Humillar	60.3	51.6
Repetir	62.6	31.5
Fijeza	49.3	27.6
Alegría	53.7	28.5
Recorrido	48.8	46.0
Fondo	31.4	17.2
Prontitud	46.7	27.0

Se observan diferencias marcadas en muchas características que se han medido en machos y en hembras, diferencias que se pueden explicar en gran medida por **influencias del medio ambiente**.

En el Cuadro 12, se incluyen las frecuencias observadas en machos y en hembras para las características en común durante la tienta y la lidia.

A continuación se revisarán algunas de ellas:

En **acudir de largo** (a la muleta), es normal que lo hagan más fácilmente y en mayor porcentaje las becerras que los toros, ya que estos últimos se lidian con

sobrepesos inducidos por piensos, frecuentemente gordos y sometidos al terrible castigo de la suerte de varas y las carreras en banderillas.

**CUADRO 12. Frecuencias fenotípicas de actitudes frente al caballo y ante la muleta en la tienta y en la lidia.**

ACTITUDES		MACHOS			HEMBRAS		
		0	1	2	0	1	2
<b>Prontitud varas</b>	<b>N</b> <b>%</b>	18 5.3	215 63.8	104 30.9	177 34.6	261 50.1	83 15.9
<b>Recargar varas</b>	<b>N</b> <b>%</b>	25 7.4	167 49.6	145 43.0	49 10.4	145 38.8	277 58.8
<b>Fijeza muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	68 20.2	176 52.2	93 27.6	48 10.2	191 40.6	232 49.3
<b>Prontitud muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	68 20.2	178 52.8	91 27	68 14.4	183 38.9	220 46.7
<b>Ir de largo muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	22 6.5	218 64.7	97 28.8	16 3.4	153 32.5	302 64.1
<b>Alegría muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	129 38.3	112 33.2	96 28.5	35 7.4	183 38.9	253 53.7
<b>Recorrido muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	46 13.6	136 40.4	155 46	73 15.5	168 35.7	230 48.8
<b>Humillar muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	35 10.4	128 38	174 51.6	35 7.4	152 32.3	284 60.3
<b>Repetir muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	37 11	194 57.6	106 31.5	23 4.9	153 32.5	295 62.6
<b>Fondo muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	110 32.6	169 50.1	58 17.2	98 20.8	225 47.8	148 31.4
<b>Fuerza muleta</b>	<b>N</b> <b>%</b>	69 20.5	268 79.5	0 0	92 19.5	379 80.5	0 0

Naturalmente, todo esto afecta el estado físico de los machos en mayor medida que el de las hembras y hacen que a aquéllos les sea más difícil venirse de distancias largas. Por otro lado, durante la tienta el ganadero puede exigir citar a la becerra desde la distancia que él considere conveniente, mientras que esto no sucede durante la corrida ya que en ellas será el torero el que escoja esta

distancia. El riesgo que se corre al citar de largo una becerro, con escasos kilos, es lógicamente mucho menor que el hacerlo con un toro de media tonelada de peso lo cual puede ser un motivo más para añadir a la amplia diferencia entre machos y hembras en esta característica. Un razonamiento similar puede aducirse para los caracteres **repetir, alegría, fondo y prontitud**: éstos se encuentran fuertemente influenciados por las condiciones mismas de la lidia y afectan negativamente mucho más a los machos.

Obsérvese que algunas características que no deben estar tan ligadas al medio, presentan porcentajes comparables. Tal es el caso de **humillar** (60.3% en hembras contra 51.6% en machos) y **recorrido** (48.8% y 46.0%, respectivamente); la **fijeza** es una característica en la que se aprecia una amplia diferencia (49.3% contra 27.6%) sin que aparezcan causas lógicas para su explicación. En los Anexos 9, 10 y 11 se incluyen la totalidad de las frecuencias fenotípicas para todas las características puntuales.

#### 4.2 VALIDACION DEL MODELO DE EVALUACION

Para determinar el posible efecto de la calificación dada por la reseña de lidia, trasladada a la ficha técnica, con la revisión cuidadosa de los videos de lidias empleando la ficha mencionada, se analizaron las 21 variables correspondientes en una muestra representativa de 79 toros.

Se utilizó la prueba de t para diferencias entre medias con igual número de datos por grupo (Cochran & Cox, 1957; SAS, 1996).

En los resultados de la prueba de t ( $P > 0.05$ ), de un total de 21 variables analizadas, 15 no presentaron diferencias significativas entre medias, sucediendo lo contrario con las variables **va largo en el capote, no dolerse en banderillas, y seriedad, fijeza, prontitud y humillar en la muleta**. Tampoco se encontraron diferencias significativas al comparar las variables de

calificación, ni al comparar la nota del ganadero con la calificación generada mediante los videos (Cuadro 13).

El análisis de los resultados permitió inferir que el criterio del ganadero no es diferente al obtenido mediante la calificación efectuada a través de los videos para la lidia, suponiéndose que para la tienta, en donde el efecto ambiental es menor, estas diferencias sean también menores. Por lo tanto, los parámetros genéticos de las características puntuales en el comportamiento, se estimaron con las reseñas de tienta y de lidia.

**CUADRO 13. Valores de t a un nivel de significancia del 5%.**

VARIABLES COMPARADAS	Prob.>  t
Fijarse pronto al capote	0.64
Humillar al capote	0.09
Va largo al capote	0.005 **
Prontitud al caballo	0.5
Recargar al caballo	0.7
No dolerse en el caballo	0.06
Salida con quite del caballo	0.61
Prontitud en banderillas	0.9
Perseguir en banderillas	0.77
No dolerse en banderillas	0.003 **
Seriedad en la muleta	0.007 **
Fijeza en la muleta	0.014 *
Prontitud en la muleta	0.005 **
De largo en la muleta	0.35
Alegría en la muleta	0.35
Recorrido en la muleta	0.33
Humillar en la muleta	0.0001 **
Repetir en la muleta	0.68
Fondo en la muleta	0.30
Fuerza en la muleta	0.29
Ausencia de defectos	0.47
Puntos	0.05
Calificación	0.05
Nota ganadero Vs. Calificación 2	0.34

\*= Diferencias significativas [P (0.01 <  $\alpha$  ó = 0.05)]

\*\*= Diferencias altamente significativas [P( $\alpha$  < ó = 0.01)]

### 4.3 HEREDABILIDADES

Los valores estimados de  $h^2$  para las características puntuales en el comportamiento de tienta y lidia calculados por medios hermanos paternos, se muestran en los Anexos 12, 13, 14, 15 y 16.

Los valores de heredabilidad estimados para los caracteres frente al caballo durante la tienta en este estudio, fueron de muy bajos a bajos. Dentro de estos valores, los estimados más altos se encontraron en los caracteres de **alegría** y **humillar** (0.14 para ambos), seguidos por **fuerza** (0.11) y **ausencia de defectos** (0.1).

Similares resultados se observan para las características correspondientes a la muleta en las hembras. Sin embargo, el carácter de **humillar** presentó un estimado de heredabilidad moderado (0.30), **fijeza** un valor bajo (0.15), seguidos por los de **recorrido** y **repetir** (0.14 para ambos).

Vale la pena aclarar que los valores bajos de la heredabilidad no significan valores fenotípicos bajos de la característica en cuestión. Por ejemplo: Un hato lechero especializado, puede tener valores promedios tan altos como de 6.000 Kg. por lactancia y, sin embargo, la  $h^2$  de la característica **producción de leche** es moderada (alrededor de 0.20).

En el primer tercio de la lidia, todas las características presentan valores considerados como moderados, siendo los mayores para los caracteres de **recargar** y **no dolerse** al caballo (0.37 para cada uno). Curiosamente, el carácter **fijarse pronto** al capote presenta un estimado de heredabilidad de cero (0.0).

En el tercio de banderillas de la lidia el valor más alto fue de 0.27, para la

característica **no dolerse**.

El mayor estimado de heredabilidad del último tercio de la lidia se observó en el carácter de **humillar** (0.31) considerado como moderado, seguido por **recorrido** (0.27) y el valor más bajo fue de 0.01 para la característica de **repetir**.

Si se comparan los estimados para características en común entre hembras y machos (Cuadro 14), pueden apreciarse amplias diferencias en algunos valores de la  $h^2$  de las características puntuales atribuibles a la forma de evaluarse cada uno de estos durante la tienta o la lidia. Así, cuando se observa la **prontitud** en el caballo, puede apreciarse que en las hembras el estimado de heredabilidad presenta un valor muy bajo (0.01), muy opuesto a su homólogo en machos (0.34), considerado como un índice moderado.

Se ha mencionado en el capítulo referente a frecuencias fenotípicas, las diferencias existentes entre la tienta y la lidia al evaluar cada una de las características en común. Si dichas características se evaluaran en ambas faenas, bajo las mismas condiciones, los resultados en los estimados de heredabilidad podrían ser similares.

El **recargar** en el caballo, arrojó valores en los estimados de heredabilidad de 0.07 en hembras y 0.37 en los machos. Debe mencionarse lo citado anteriormente sobre las diferencias existentes al ejecutar la suerte de varas entre la tienta y la lidia.

La misma explicación dada para el caballo puede darse en las características de **prontitud** e **Ir de largo** en la muleta. Los valores obtenidos para la primera fueron 0.07 en hembras y 0.16 en machos.

Los factores medioambientales que envuelven la tienta y la lidia ejercen influencia en los valores de las varianzas ambientales, lo que arroja las diferencias en los estimados de heredabilidad para las características en común entre hembras y machos.

Existen sin embargo, para otras variables, valores iguales en dichos estimados, como lo son **fijeza** en la muleta (0.15 para ambos sexos), **humillar** en la muleta (0.31 en las hembras y 0.30 en los machos) y **fuerza** (0.11 para ambos). Esto se debe a las similitudes existentes al evaluar estos caracteres durante la tienta o lidia.

Mendieta y Gutiérrez (1996), estudiaron las características de bravura, fuerza, estilo, recorrido, prontitud y nota de tienta, como variables de respuesta durante el tentadero. La última fue el promedio de las primeras cinco características. Se emplearon un total de 1155 animales para la lidia y 1046 para la tienta y la escala empleada fue de 1 a 10, encontrando valores en los índices de herencia de **0.34** para la variable de **bravura**, **0.19** para **fuerza**, **0.31** para **estilo**, **0.37** para **recorrido**, **0.21** para **prontitud** y **0.26** para la **nota de tienta**; siendo estos valores mayores a los reportados por González (1973) para las características de **bravura**, **fuerza**, **estilo y nota de tienta** (0.12, 0.14, 0.09 y 0.14, respectivamente).

Cuando el programa de mejoramiento en una ganadería de lidia consiste en una selección individual mediante las notas de tienta, en las cuales se eligen los mejores animales como padres, el avance o cambio que se espera, es la fracción heredable de la superioridad de los padres sobre el promedio de la población a la que pertenece. También es necesaria una estimación segura de la heredabilidad, para decidir cual de los planes de mejoramiento será el más adecuado. Cuando la heredabilidad es baja, como en la mayoría de las características puntuales estudiadas, el avance a partir de la selección



directa o individual puede ser lo bastante lento, y debe darse mayor importancia al pedigrí, a la selección de familias e incluso a las pruebas de progenie; además, deben controlarse los factores ambientales para una mayor exactitud.

**CUADRO 14. Heredabilidades y errores estándar de características en común para la tienta y la lidia.**

CARACTERISTICAS	HEMBRAS ( $h^2$ )	MACHOS ( $h^2$ )
Prontitud en el caballo	$0.01 \pm 0.03$	$0.34 \pm 0.09$
Recargar en el caballo	$0.07 \pm 0.04$	$0.37 \pm 0.09$
Fijeza en la muleta	$0.15 \pm 0.05$	$0.15 \pm 0.06$
Prontitud en la muleta	$0.07 \pm 0.04$	$0.16 \pm 0.06$
Ir de largo a la muleta	$0.0 \pm 0.03$	$0.11 \pm 0.06$
Alegría en la muleta	$0.11 \pm 0.05$	$0.06 \pm 0.05$
Recorrido en la muleta	$0.14 \pm 0.05$	$0.27 \pm 0.08$
Humillar en la muleta	$0.3 \pm 0.07$	$0.31 \pm 0.08$
Repetir en la muleta	$0.14 \pm 0.05$	$0.01 \pm 0.04$
Fondo en la muleta	$0.09 \pm 0.04$	$0.19 \pm 0.07$
Fuerza	$0.11 \pm 0.05$	$0.11 \pm 0.06$
Nota ganadero	$0.12 \pm 0.05$	$0.27 \pm 0.08$
Nota estudio	$0.09 \pm 0.04$	$0.27 \pm 0.08$

#### 4.4 CORRELACIONES

En el Cuadro 15, se presentan las correlaciones fenotípicas ( $\Gamma_f$ ), genéticas ( $\Gamma_g$ ) y ambientales ( $\Gamma_a$ ) entre las diferentes características puntuales comunes para la tienta y la lidia.

Es importante destacar que valores altos de correlaciones genéticas ( $\Gamma_g$ ) indican grados altos de asociación entre dichas características, de tal manera que al seleccionar una de ellas, se está seleccionando la otra. Igualmente, una correlación genética cercana a cero o negativa indica que al seleccionar una característica cualquiera, no estamos mejorando o fijando la otra, sino que por el contrario, se está desmejorando ésta en el rebaño.

La característica **fijarse pronto** al capote, evaluada durante la lidia, presenta altas correlaciones genéticas con las características correspondientes a **prontitud**. Así, con **prontitud** al caballo la correlación  $\Gamma_g$  es de 0.46, en banderillas 0.6 y en la muleta 0.44. Los altos valores estimados indican que la capacidad de los genes que controlan **fijarse pronto** al capote afectan también a **prontitud** aunque las correlaciones fenotípicas sean moderadas. Puede argumentarse que los genes interactuantes en las características mencionadas son responsables de la actitud del animal de **resolverse** o **definirse** prontamente a presentar pelea frente a cualquier situación. Una explicación similar puede darse cuando se correlaciona genéticamente este carácter con el de **fijeza** en la muleta ( $\Gamma_g = 0.62$ ).

La condición de **humillar** puede verse afectada por la suerte de varas debido a lo bien o lo mal que ésta haya sido ejecutada. Es por esto que, al correlacionar fenotípicamente este carácter tanto en el capote como en la muleta, se encuentra un valor moderado ( $\Gamma_f = 0.31$ ) a pesar de que la correlación genética sea alta ( $\Gamma_g = 0.48$ ). Por otro lado, los factores ambientales que afectan ambas condiciones de **humillar** (capote y en la muleta), no son del todo diferentes entre estos dos caracteres, resultando en una correlación ambiental de mediano valor ( $\Gamma_a = 0.28$ ).

Similares resultados en la lidia se observan para los genes del carácter **va largo**

al capote, mostrando un alto grado de asociación con los de **recorrido** en la muleta ( $\Gamma_g = 0.50$ ). Sin embargo, al observar la correlación fenotípica de estas dos características se aprecia un valor moderado ( $\Gamma_f = 0.30$ ) y más bajo para la correlación ambiental ( $\Gamma_a = 0.27$ ) atribuible al grado de cansancio que presenta el animal al llegar a la muleta, último tercio de la lidia, factor que en muchas ocasiones afecta seriamente el recorrido del animal.

Al correlacionar fenotípicamente los caracteres de **prontitud** en los tres tercios de la lidia se encontraron valores que van de moderados a altos. Entre el caballo y la muleta la correlación ( $\Gamma_f$ ) es de 0.34 y al comparar esta última con banderillas es de 0.37. El valor más alto fue entre el caballo y banderillas con una correlación de 0.43. Por otro lado, los genes que afectan los caracteres de **prontitud** en forma moderada y las correlaciones ambientales resultaron medianas y positivas, indicando que la variación fenotípica observada puede constituirse en el factor principal, porque proporciona una indicación de la correlación genética que en este estudio fue más baja y que los caracteres asociados **prontitud al caballo**, **prontitud a las banderillas** y **prontitud a la muleta**, los cuales presentaron  $h^2$  de 0.34; 0.12 y 0.16, respectivamente. Sin embargo, al comparar los resultados obtenidos en las hembras entre las características de **prontitud al caballo** y **prontitud a la muleta**, se encontró un valor de 0.4 para los tres tipos de correlación, considerados como moderados, aunque ligeramente más altos que los encontrados en machos.

En el primer tercio de la lidia el animal se encuentra intacto, ocurriendo todo lo contrario en los dos restantes donde el toro está más aplomado después de su encuentro con la cabalgadura. Es importante resaltar esto al observar los diferentes valores para las correlaciones genéticas entre los caracteres de **prontitud**, así al apreciar los resultados entre banderillas y muleta ( $\Gamma_g = 0.58$ ) y los de esta última con el caballo ( $\Gamma_g = 0.21$ ) puede decirse que los genes

responsables de estas características deben estar ligados a otros que muy posiblemente impliquen resistencia.

En las características involucradas en la suerte de varas durante la lidia, se aprecian valores que van de altos a muy altos tanto para las correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales. Es normal que, en el mismo grado en que un toro empuje bien en el caballo, tampoco se duela al castigo y deba sacarse con quite, ocurriendo lo contrario con los toros mansos.

La **seriedad** es una característica que compromete a todas las otras que forman parte del tercio de muleta. En el mismo grado que aumente o disminuya esta variable, generalmente lo hacen las otras. Así puede apreciarse en las correlaciones fenotípicas en donde se presenta un alto grado con todos los caracteres, siendo el más bajo con **humillar** ( $\Gamma_f = 0.47$ ) y el más alto con **fondo** ( $\Gamma_f = 0.69$ ), sin olvidar los valores correspondientes a la **nota del estudio** ( $\Gamma_f = 0.78$ ) y **nota del ganadero** ( $\Gamma_f = 0.75$ ).

Continuando con el caso anterior, los valores para las correlaciones genéticas van de altos a muy altos, siendo el más bajo el presentado con el carácter de **recorrido** ( $\Gamma_g = 0.57$ ) y el más alto con **ir de largo** ( $\Gamma_g = 0.84$ ). Para la **nota del ganadero** y la **nota del estudio** los valores ( $\Gamma_g$ ) son considerados como muy altos (0.91 y 0.94 respectivamente), indicando un grado de confiabilidad alto en el procedimiento utilizado en el estudio.

La **fijeza** es un carácter que igualmente está ligado a muchos otros y afecta sustancialmente al de **recorrido**. Animales que manifiestan esta característica en un alto grado generalmente terminan desplazándose muy bien ocurriendo todo lo contrario con los distraídos. Así puede confirmarse al observar los valores de las correlaciones fenotípicas y la genéticas para la lidia, los cuales

son muy altos ( $\Gamma_f = 0.74$  y  $\Gamma_g = 0.82$ ). Ocurre lo mismo en las hembras, con correlaciones muy altas también, pero ligeramente menores que en los machos ( $\Gamma_f = 0.65$  y  $\Gamma_g = 0.64$ ). Algo parecido ocurre al correlacionar este carácter con el de **fondo**, cuyos valores fenotípicos y genéticos fueron de 0.66 y 0.78 para la lidia, y de 0.65 y 0.64 para la tienta, respectivamente; animales con un alto grado de **fijeza** permiten estar más tiempo delante de ellos que aquellos distraídos con los que la mayoría de veces se abrevian las faenas.

Al correlacionar genéticamente la nota de lidia valorada por el ganadero con las características puntuales frente al caballo y ante la muleta se observa que todos los estimados fueron de altos a muy altos ( $\Gamma_g = 0.44$  a  $0.86$ ), excepto con fuerza ( $\Gamma_g = -0.25$ ), indicando que la toreabilidad y el estilo están afectados por muchos genes en común y que muy probablemente la fuerza no. Por lo tanto, debe darse mucha importancia a este carácter para poder escoger toros con mayor grado de fuerza sin que disminuyan los caracteres de toreabilidad. Sucede igual al correlacionar de la misma manera la nota de tienta emitida por el ganadero con las características puntuales frente al caballo, en donde dichos estimados fueron de altos a muy altos también ( $\Gamma_g = 0.54$  a  $0.88$ ), excepto el de fuerza en el caballo ( $\Gamma_g = 0.05$ ). En la muleta, los estimados en su gran mayoría van de moderados a muy altos ( $\Gamma_g = 0.38$  a  $0.92$ ) a excepción de las características de humillar en la muleta, con un valor de 0.17, y fuerza con 0.05.

Cabe anotar, que tanto para la tienta como para la lidia las correlaciones en sus tres géneros, de las variables de fuerza con el resto de las características, fueron negativas, salvo en las hembras al correlacionar fuerza al caballo con fuerza en la muleta, en donde los valores fueron  $\Gamma_f = 0.91$  y  $\Gamma_g = 0.96$ .

En el Cuadro 15 pueden apreciarse las correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales para las características en común en la tienta y la lidia. Los valores

entre machos y hembras aunque no iguales en muchas oportunidades arrojan resultados similares. La totalidad de las correlaciones se incluyen en los Anexos 17 y 18.

Las limitaciones al concepto de heredabilidad  $h^2$  y correlación genética  $\Gamma_g$  son muy similares, sus valores no son constantes sino que dependen de la constitución genética de la población (frecuencias génicas y genotípicas), así como del medio ambiente, el cual afecta la valoración subjetiva. La variación observada en las estimaciones de correlación genética para ciertos caracteres entre lidia y tienta es suficientemente grande como para que esos valores sirvan solamente de guía. Sería interesante que este tipo de estudios fuera repetido para otras poblaciones de ganado de lidia y de otras procedencias distintas a la población estudiada, la cual pertenece al encaste Santa Coloma.

**Cuadro 15. Correlaciones fenotípicas ( $\Gamma_f$ ), genéticas ( $\Gamma_g$ ) y ambientales ( $\Gamma_a$ )  
para características en común durante la tiente y la lidia.**

		Prontitud varas		Recargar varas		Fijeza muleta		Prontitud muleta		Ir de largo muleta		Alegria muleta	
		T	L	T	L	T	L	T	L	T	L	T	L
Prontitud	F	1	1										
	G	1	1										
	A	1	1										
Recargar varas	F	0.28	0.5	1	1								
	G	0.06	0.6	1	1								
	A	0.29	0.48	1	1								
Fijeza muleta	F												
	G	0.19	0.2	0.29	0.14	1	1						
	A	0.25	0.34	0.15	0.08	1	1						
Prontitud muleta	F	0.19	0.19	0.3	0.15	1	1						
	G	0.4	0.34	0.27	0.14	0.33	0.39	1	1				
	A	0.4	0.21	0.05	0.2	0.5	0.73	1	1				
Ir de largo muleta	F	0.4	0.35	0.29	0.13	0.32	0.36	1	1				
	G	0.26	0.37	0.38	0.2	0.55	0.55	0.7	1	1			
	A	0.47	0.46	0.24	0.42	0.69	0.66	0.75	1	1			
Alegria muleta	F	0.26	0.37	0.38	0.18	0.55	0.52	0.7	1	1			
	G	0.13	0.37	0.3	0.3	0.49	0.44	0.27	0.53	0.54	0.63	1	1
	A	0.44	0.47	0.28	0.66	0.4	0.41	0.28	0.49	0.53	0.63	1	1
Recorrido muleta	F	0.12	0.36	0.3	0.27	0.5	0.45	0.28	0.53	0.54	0.63	1	1
	G	0.04	0.13	0.21	0.13	0.61	0.74	0.11	0.33	0.4	0.15	0.52	0.43
	A	-0.05	0.05	0.11	-0.01	0.69	0.82	0.11	0.62	0.44	0.49	0.34	0.41
Humillar muleta	F	0.04	0.14	0.22	0.14	0.61	0.74	0.11	0.3	0.4	0.51	0.53	0.43
	G	0.01	0.17	0.23	0.15	0.37	0.56	0.12	0.31	0.27	0.44	0.4	0.41
	A	-0.01	0.23	-0.03	0.12	0.36	0.53	-0.17	0.6	0.18	0.6	0.46	0.42
Repetir muleta	F	0.01	0.17	0.25	0.15	0.37	0.56	0.14	0.28	0.28	0.43	0.4	0.41
	G	0.26	0.34	0.26	0.25	0.47	0.47	0.52	0.71	0.61	0.75	0.4	0.61
	A	0.45	0.24	0.19	0.18	0.44	0.57	0.47	0.79	0.65	0.83	0.68	0.6
Fondo muleta	F	0.25	0.35	0.26	0.26	0.47	0.46	0.52	0.7	0.61	0.74	0.42	0.61
	G	0.19	0.24	0.31	0.18	0.65	0.66	0.32	0.56	0.59	0.68	0.6	0.59
	A	0.23	0.16	0.57	0.28	0.64	0.78	0.33	0.78	0.67	0.74	0.58	0.63
Nota estudio	F	0.19	0.25	0.19	0.17	0.65	0.65	0.32	0.54	0.59	0.67	0.6	0.59
	G	0.54	0.53	0.59	0.49	0.68	0.69	0.57	0.65	0.72	0.78	0.65	0.74
	A	0.54	0.54	0.54	0.62	0.69	0.7	0.36	0.74	0.74	0.8	0.8	0.76
Nota ganadero	F	0.54	0.53	0.6	0.47	0.68	0.69	0.58	0.64	0.72	0.77	0.64	0.74
	G	0.52	0.43	0.57	0.35	0.66	0.69	0.52	0.64	0.67	0.78	0.59	0.7
	A	0.56	0.49	0.67	0.54	0.71	0.65	0.38	0.8	0.72	0.79	0.61	0.84
		0.52	0.42	0.56	0.33	0.65	0.7	0.53	0.62	0.67	0.79	0.59	0.69

**Cuadro 15. Continuación.**

		Recorrido muleta		Humillar muleta		Repetir muleta		Fondo muleta		Nota estudio		Nota ganadero	
		T	L	T	L	T	L	T	L	T	L	T	L
Prontitud varas	F g a												
Recargar vacas	F g a												
Fijeza muleta	F g a												
Prontitud muleta	F g a												
Ir de largo muleta	F g a												
Alegría muleta	F g a												
Recorrido muleta	F g a	1 1 1	1 1 1										
Humillar muleta	F g a	0.46 0.73 0.43	0.62 0.74 0.6	1 1 1	1 1 1								
Repetir muleta	F g a	0.34 0.32 0.34	0.42 0.46 0.41	0.25 0.35 0.25	0.33 0.5 0.31	1 1 1	1 1 1						
Fondo muleta	F g a	0.65 0.67 0.65	0.57 0.72 0.55	0.41 0.36 0.42	0.49 0.59 0.48	0.53 0.59 0.53	0.64 0.7 0.64	1 1 1	1 1 1				
Nota estudio	F g a	0.56 0.58 0.56	0.64 0.67 0.64	0.49 0.47 0.49	0.57 0.64 0.56	0.62 0.72 0.62	0.73 0.68 0.74	0.73 0.82 0.72	0.74 0.76 0.74	1 1 1	1 1 1		
Nota ganadero	F g a	0.53 0.45 0.54	0.66 0.62 0.66	0.39 0.17 0.41	0.57 0.7 0.56	0.56 0.52 0.56	0.72 0.73 0.72	0.71 0.76 0.71	0.77 0.83 0.77	0.92 0.92 0.92	0.89 0.9 0.89	1 1 1	1 1 1



## **5.0 CONCLUSIONES**

El estudio realizado sugiere la importancia de la implementación de un sistema de evaluación en las ganaderías de lidia en Colombia, con el uso de fichas técnicas para la tienta y la lidia, en donde la calificación generada a través de las fichas, desagregándose las características estudiadas, es de mayor importancia que la calificación conceptual del ganadero de las notas de tienta y de lidia. La implementación de este sistema permitirá mejorar la valoración genética de hembras y machos con el fin de comparar animales con mayor precisión entre ganaderías y seleccionar los individuos superiores para lograr avances genéticos en las diferentes características puntuales de comportamiento de la tienta y la lidia de la ganadería brava en Colombia.

Las frecuencias fenotípicas encontradas, pueden ser particulares para esta ganadería y pueden no reflejar necesariamente lo que ocurra en otros encastes o en otros hierros. Por eso sería importante que se repitieran estas experiencias en diferentes ganaderías, para observar si algunas o muchas de dichas frecuencias se repiten en éstas, bien sea por su encaste o por su localización geográfica, o si por el contrario, cada hierro tiene un perfil diferente. Es más probable el caso citado en primer lugar, cuando los objetivos perseguidos por ganaderos diferentes han apuntado en la misma dirección, o sea, en aquella ruta que está más generalizada entre la mayoría de ellos como es la de obtener el toro apto para la moderna concepción de la lidia, ese toro que permita la cabal perfección estética sin dejar de tener raza y bravura. Es muy probable que las frecuencias fenotípicas sean diferentes, cuando los objetivos buscados por los criadores han sido otros, o cuando se han cometido errores graves en la labor de selección.

Para planear y ejecutar programas de selección, deben conocerse los estimados de la heredabilidad de las diferentes características puntuales, así como otros de características de importancia económica, para fijar el esquema de selección más apropiado dentro de la selección.

Los valores de heredabilidad obtenidos en esta población, para machos y hembras, fueron de muy bajos a moderados (0 a 0.37), y sugieren mejorar la valoración subjetiva de las notas de tienta y lidia, para minimizar el efecto ambiental presente en ambas faenas, con el fin que los valores estimados hacia un futuro tengan mayor precisión.

Las heredabilidades y las correlaciones, determinan en gran parte la importancia relativa que debemos asignar a cada una de las características a seleccionar. Al seleccionar por varios caracteres simultáneamente, este proceso es mucho más complejo, por lo tanto se debe disminuir el número de características, escogiendo de aquellas con  $\Gamma_g$  de moderadas a altas, las más fácilmente medibles y de mayor importancia para el productor.

Algunos de los valores de las varianzas entre padres, son cercanos a cero (0), lo que indica que la variabilidad de esas características dentro de la población es muy baja, lo que dificulta obtener un avance genético en la población si no se introducen nuevos sementales o vientres procedentes de otras ganaderías. Las diferencias de los valores encontrados en las heredabilidades y correlaciones entre machos y hembras, se deben a las diferencias existentes en la manera de evaluar el comportamiento de ambos durante la tienta y la lidia. Si las características observadas se evaluarán bajo las mismas condiciones en dichas faenas, los resultados podrían ser similares. Estos factores medioambientales ejercen una gran influencia en los valores de las varianzas ambientales, produciendo grandes diferencias en los estimados de las heredabilidades de las características en común entre machos y hembras.

## **6.0 RECOMENDACIONES**

- Para el mejoramiento genético de las ganaderías de lidia en Colombia, se hace necesario el implementar un sistema de evaluación de machos y hembras mediante la utilización de las fichas técnicas propuestas en este estudio aplicándolas en el momento de realizar las faenas de tienta y de lidia.
- Se recomienda filmar en su totalidad el juego del animal durante el tentadero o la lidia para emplearlo como apoyo en caso de surgir dudas sobre la calificación otorgada a éste en alguna de las características puntuales del comportamiento.
- Deben de hacerse ajustes a las fichas empleadas en este estudio, con el objeto de reducir todavía más el componente de subjetividad existente, haciéndose necesario crear una escala de valores más amplia en algunas de las variables para obtener mejores resultados. Las variables a calificar deben estar, en lo posible, igualmente comprometidas en las fichas de tienta y de lidia con el ánimo de comparar hembras y machos para ejercer una a adecuada selección.
- Es conveniente, eliminar de la explotación ganadera, en un porcentaje que no afecte el tamaño del pie de cría, las hembras inferiores durante el tentadero. Generalmente existe una tendencia de los ganaderos al momento de seleccionar, de aprobar animales que están dentro de la categoría inferior, por tratarse de ejemplares que provienen de buenas familias, perdiéndose la objetividad, además de no ejercerse una adecuada presión de selección.

- Es recomendable, dar mayor importancia durante la selección en la tienta, al juego del animal en su encuentro con el caballo del picador. Sólo deberían aprobarse aquellas becerras que han cumplido satisfactoriamente en la suerte de varas y que luego han tenido un buen desempeño frente al torero.
- Sería del mayor interés realizar estudios mediante la lectura de videos en diversas ganaderías y con una amplia información genealógica, para comparar los resultados con los del presente estudio y así, establecer si se trata de parámetros similares en todos los encastes o si, por el contrario, existen diferencias importantes entre unos y otros.
- Se recomienda realizar pruebas de progenie en toros para características puntuales relevantes, e identificar animales superiores para cada una de éstas, con el fin de obtener progresos genéticos y económicos en la explotación, teniendo en cuenta las heredabilidades y las correlaciones genéticas, escogiendo aquellas características que se puedan medir más fácilmente, y agrupándolas con aquellas de más difícil medición, y con las que presenten una alta correlación.
- Deben introducirse en la ganadería nuevos vientres y sementales, aprovechando la inseminación artificial, con el objeto de disminuir la consanguinidad y ampliar la variabilidad de las características estudiadas, y así obtener un mejoramiento en cada una de ellas.

## 7.0 RESUMEN

Se realizó un estudio para determinar los parámetros genéticos de características puntuales en el comportamiento de hembras y machos en una ganadería de lidia en Colombia, propiedad de Ernesto González Caicedo, ubicada en cercanías del municipio de Popayán, departamento del Cauca. Se emplearon 808 registros de animales tentados o lidiados entre 1975 y 1996, 471 correspondientes a las hembras y 337 a los machos, todos ellos fundamentalmente de origen Santa Coloma, puros o por cruce absorbente de ganado mexicano de Saltillo. Se diseñaron dos fichas técnicas para la tienta y la lidia respectivamente con 20 variables de comportamiento la primera y 21 la segunda. Se llenaron con la información de las reseñas de tienta y de lidia disponibles en la ganadería. La validez del procedimiento empleado se comprobó comparando una muestra de 79 fichas generadas mediante el análisis de videos de lidia con las fichas correspondientes generadas por las reseñas del ganadero, encontrándose que no existen diferencias ( $P < 0.05$ ) entre el criterio del ganadero y la calificación generada mediante dichos videos. Las heredabilidades y correlaciones fenotípicas ( $\Gamma_f$ ), genéticas ( $\Gamma_g$ ) y ambientales ( $\Gamma_a$ ) estimadas para hembras y machos por el método de hermanos medios paternos, utilizaron 17 y 18 padres respectivamente, y sólo se tuvieron en cuenta aquellos sementales con un número igual o mayor de 5 hijos. Las edades promedio fueron de 22.3 meses en las hembras y 45.4 meses en los machos. Las frecuencias fenotípicas observadas en machos y hembras para las características en común durante la tienta y la lidia fueron diferentes, explicándose esto por la manera de evaluar los animales en cada una de estas faenas. Los rangos de los índices de herencia de todas las características puntuales de comportamiento durante la tienta, fluctuaron

entre 0 y 0.3, y para la lidia dichos valores estuvieron entre 0 y 0.37. Al comparar las heredabilidades estimadas para las características comunes en la tienta y la lidia se encontraron resultados similares en las variables **fijeza en la muleta**, **humillar en la muleta** y **fuerza** con valores de  $0.15 \pm 0.05$  y  $0.15 \pm 0.06$ ,  $0.3 \pm 0.07$  y  $0.31 \pm 0.08$ ,  $0.11 \pm 0.05$  y  $0.11 \pm 0.06$ , respectivamente. Las notas globales para la lidia tuvieron un valor de  $h^2$  de  $0.27 \pm 0.08$  tanto para la estimada por el ganadero como la encontrada en el estudio. Las variaciones de las correlaciones fenotípicas ( $\Gamma_f$ ), genéticas ( $\Gamma_g$ ) y ambientales ( $\Gamma_a$ ) para las características comunes durante la tienta y la lidia estuvieron entre 0.01 y 0.7, -0.17 y 0.75, 0.01 y 0.72, en hembras respectivamente; siendo las  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$ , y  $\Gamma_a$  de menor valor las correspondientes a **prontitud en varas** con **humillar en la muleta**, **prontitud en la muleta** con **humillar en la muleta**, **prontitud en varas** con **humillar en la muleta**, respectivamente; y los valores más altos de  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$ , y  $\Gamma_a$  correspondieron para las tres a **prontitud en la muleta** con **de largo en la muleta**. Las variaciones de  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$  y  $\Gamma_a$  para las características comunes durante la tienta y la lidia en los machos estuvieron entre 0.13 y 0.75, -0.01 y 0.83, 0.13 y 0.74, respectivamente; siendo las  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$ , y  $\Gamma_a$  de menor valor las correspondientes a **recorrido en la muleta** con **prontitud** y **recargar en varas**, **prontitud en varas** con **humillar en la muleta** y **recargar en varas** con **prontitud en la muleta**, respectivamente; y los valores más altos de  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$ , y  $\Gamma_a$  correspondieron para las tres a **de largo en la muleta** con **repetir en la muleta**, para las tres a **prontitud en la muleta** con **de largo en la muleta**. Se presentaron también valores altos en  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$ , y  $\Gamma_a$  al comparar las notas del ganadero y del estudio, siendo los valores en hembras y machos de 0.92 para los tres tipos de correlación en las primeras y 0.89, 0.9 y 0.89 en los últimos. Al correlacionar genéticamente la nota de lidia valorada por el ganadero con las características puntuales frente al caballo y ante la muleta se observa que todos los estimados fueron altos ( $\Gamma_g = 0.44$  a  $0.86$ ), excepto con

fuerza ( $\Gamma_g = -0.25$ ), indicando que la toreabilidad y el estilo están afectados por muchos genes en común y que muy probablemente la fuerza no. Las diferencias de los valores encontrados entre los resultados de machos y hembras, se atribuyen a las diferencias existentes en la manera como se realizan las faenas de tienta y de lidia, la primera de una forma más estricta que la segunda, en donde el ganadero puede dirigirla a su antojo y es él quien decide todo lo que se le debe hacer a la res; mientras en la segunda no desempeña ningún papel.

## 8.0 SUMMARY

A study was made to determine the genetic parameters of precise characteristics in the behavior of females and males. This study was accomplished in a bullfight herd, property of Ernesto González Caicedo, located close to Popayán, department of Cauca in Colombia. 808 registries of testing or fought animals between 1975 and 1996 were used. 471 of those corresponding to females and 337 to males. All of them fundamentally of **Santa Coloma**<sup>1</sup> lineage, either pure or by granding up cross system from **Saltillo**<sup>2</sup> Mexican cattle. Two technical cards for **tienta**<sup>3</sup> and **lidia**<sup>4</sup> were made. The first one with 20 behavior variables, and the second one with 21. These cards were filled with **tienta** and **lidia** outlines which were available in the bullfight herd. The validity of the used procedure was verified by comparing a sample of 79 generated cards, analyzing **lidia** videos with the corresponding cards by the outlines of the cattle rancher. It was found out that there are no differences ( $P < 0.05$ ) between the cattle rancher judgment and the qualification generated by the videos. The heritability ( $h^2$ ) and phenotypic correlations ( $\Gamma_f$ ), genetics ( $\Gamma_g$ ) and environmental ( $\Gamma_a$ ), considered for females and males by the Half-Sibs Relationship, used 17 and 18 bulls respectively, and they only considered those who had 5 offspring or more. The average age for females was 22.3 months and 45.4 months for males. The phenotypic frequencies observed in males and females for **tienta** and **lidia** common characteristics, were different, explaining this by the way to

---

1 Santa Coloma is a strain of bullfighting cattle

2 Saltillo is a strain of Mexican bullfighting cattle

3 Tienta is a test used to select breeding dams and also used in males to select the future sires

4 Lidia is a bullfight



evaluate the animals in each one of this tasks. The ranks of the inheritance rates of all the precise characteristics of behavior during the Tienta, fluctuated between 0 and 0.3, and for Lidia these values were between 0 and 0.37. When comparing the heritabilities considered for the common characteristics in Tienta and Lidia, similar results in the variables **fijeza**<sup>5</sup> to the bullfighter, **humillar**<sup>6</sup> to the bullfighter and **fuerza**<sup>7</sup> with values of  $0.15 \pm 0.05$  and  $0.15 \pm 0.06$ ,  $0.3 \pm 0.07$  and  $0.31 \pm 0.08$ ,  $0.11 \pm 0.05$  and  $0.11 \pm 0.06$ , respectively, were found. The global notes for **lidia** had a  $h^2$  value of  $0.27 \pm 0.08$ , as much for the considered one by the cattle rancher as the found one in the study. The variations of the phenotypic correlations ( $\Gamma_f$ ), genetics ( $\Gamma_g$ ) and environmental ( $\Gamma_a$ ) for **tienta** and **lidia** common characteristics, were between 0.01 and 0.7, -0.17 and -0.75, 0.01 and 0.72, respectively, for females, being the  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$  and  $\Gamma_a$  which present the smallest value corresponded to **prontitud**<sup>8</sup> to the horse with **humillar** to the bullfighter, **prontitud** to the bullfighter with **humillar** to the bullfighter and **prontitud** to the horse with **humillar** to the bullfighter, respectively. The higher values for this three correlations corresponded all of them to **prontitud** to the bullfighter with **de largo**<sup>9</sup> to the bullfighter. The variations of the  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$  and  $\Gamma_a$  for **tienta** and **lidia** common characteristics for males were between 0.13 and 0.75, -0.01 and 0.83, 0.13 and 0.74, respectively, being the  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$  and  $\Gamma_a$  of smallest value the corresponding to **recorrido**<sup>10</sup> to the bullfighter with **prontitud** and **recargar**<sup>11</sup> in the horse, **prontitud** in the horse with **prontitud** to the bullfighter,

---

5 Fijeza: there are not any distractions for the bull (or cow), and it only pays attention to the horse or to the bullfighter

6 Humillar: the animal bows their head while it is fighting with the horse or the bullfighter

7 Fuerza: the animal shows fortresness and it does not fall while it is fighting

8 Prontitud: the animal goes to the horse or to the bullfighter as soon as either of them calls it

9 De Largo: the horse or the bullfighter place themselves far away from the animal, and the animal must run as soon as it is called

10 Recorrido: the animal is able to go farther than the distance the bullfighter shows it, without looking for the bullfighter's body

11 Recargar: the animal pushes the horse with all its fortresness and its body, without defending itself

respectively; the highest values of  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$  and  $\Gamma_a$  corresponding for the three types of correlation to **de largo** to the bullfighter with **repetir**<sup>12</sup> to the bullfighter, for the three to **prontitud** to the bullfighter with **de largo** to the bullfighter. There were, also, high values in  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$  and  $\Gamma_a$  when comparing the notes of the cattle rancher and the study, being the values in females and males of 0.92 for the three types of correlation in the first one and 0.89, 0.9 and 0.89 in the last one. When correlating genetically the **nota de lidia**<sup>13</sup> valued by the rancher with the precise characteristics facing the horse and the bullfighter, it is observed that all of the considered ones were high ( $\Gamma_g=0.44$  to  $0.86$ ), except with **fuerza** ( $\Gamma_g=-0.25$ ), indicating that the **toreabilidad**<sup>14</sup> and the style are affected by many common genes and that more likely the **fuerza** no. The differences of the values found between the results of males and females, are attributed to the existing differences in the way that the tasks of the **tienta** and **lidia** are made, the first one stricter than the second one, so that the cattle rancher can direct it the way he wishes, and he is who decides what must be made to the cow, while he does not play any role in the second one.

---

12 Repetir: the animal repeat after attacking the bullfighter once

13 Nota de Lidia is a quantitative test given to bulls to evaluate their overall performance in the bullfight

14 Toreabilidad: group of characteristics of the animal which permit the bullfighter to be successful while he is fighting with the bull

## **9.0 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

ARBELAEZ Z., G. 1998. Comunicación personal.

BARGA B., R. 1989. Taurología. La Ciencia del Toro de Lidia. Madrid; Espasa Calpe. 530 p.

BECKER, W. 1986. Manual de genética cuantitativa. Traducción de la 4a. Edición en Inglés por Oliver Peaton y Rafael Vera. 176 pp.

CARDELINO, R. & J. ROVIRA. 1987. Mejoramiento Genético Animal. Ed. Agropecuario Hemisferio Sur S.R.L. Montevideo, Uruguay. 253 p.

COCHRAN, W.G. & COX G.M. 1957. Experimental designs. New York. John Wiley & Sons, Inc., 595 p.

COSSIO, J.M. 1995. Enciclopedia "Los Toros". Tratado Técnico e Histórico. Madrid; Espasa Calpe. 905 p.

CHAVES N., M. Juan Belmonte, Matador De Toros. Editorial Alianza. Madrid. 1993, 338 p.

DOMECQ Y DIEZ, A. 1984. El Toro Bravo. Madrid; Espasa Calpe. 474 p.

DOMINGUEZ C., J.; DURAN C., C.V.; GONZALEZ C., E. 1994. Heredabilidad y repetibilidad de nota de tienta o de lidia, edad al primer parto e intervalo entre partos en una ganadería de reses bravas en Colombia.

Trabajo de grado en Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. Colombia. 108 p.

ENCARTA. 1998. Enciclopedia Microsoft; Microsoft Corporation.

FALCONER, D.S. 1989. Introduction to quantitative genetics. New York. Longman Scientific & Technical copublished with John Wiley & Sons. Inc. 438 p.

FOLEY R.C., DL. BATH, F.N DICKINSON Y H.A. TUCKER. 1972. Dairy Cattle: Principles, Practices, Problems, Profits. Ed. Lea And Febiger. Philadelphia.

GONZALEZ C., E.; DURAN C., C.V.; DOMINGUEZ C., J. F. 1993. Índices de heredabilidad y repetibilidad para nota de tienta y nota de lidia en una ganadería de reses bravas en Colombia. Memorias del I Congreso Mundial de Criadores de Toros de Lidia, Guadalajara, México.

GONZALEZ C., E.; DURAN C., C.V.; DOMINGUEZ C., J. F. 1994. Heredabilidad y repetibilidad de la nota de tienta y nota de lidia en una ganadería de reses bravas. Arch. Zootec. 43(163):225-237.

GONZALEZ C., E. 1998. Comunicación Personal.

GONZALEZ P., J.M. 1973. Factores genéticos y Ambientales En Una Ganadería de Lidia. Tesis Profesional. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM; México.

GONZALEZ R., M. 1995. Comunicación Personal. 1995.

GONZALEZ DE HARO, M. 1973. Heredabilidad de la nota de tiente en ganado de lidia, algunas inferencias sobre su uso. Tesis Profesional, Secretaría de Agricultura y Ganadería. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo; México. 36 p.

GONZALEZ, Z., J.J.M.A. 1985. Cálculo de heredabilidad del carácter tiente en vaquillas de lidia. Tesis Profesional. ITESM. Monterrey, N.L., México.

HOLDRIDGE, L.R. 1967. Life Zone Ecology. Tropical Science Center, San José, Costa Rica. 1967, 205 p.

MENDIETA J., A.; GUTIERREZ D., M. 1996. Caracterización de la Ganadería Para Lidia y Estimación de Parámetros Genéticos Para el Comportamiento Durante la Tiente. Tesis de Grado, Universidad Autónoma Chapingo, México. 83 p.

M-S EXCEL 7.0 para Windows 95. 1996. Cursos autoasistidos para computación, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia. 95 p.

PURROY U., A.1998. La Cría Del Toro Bravo, Arte y Progreso. Madrid; Mundiprensa. 180 p.

SANCHEZ, J.M., Riol, J.A., CASTRO, M.J., GAUDIOSO, V.R. 1990. Comportamiento del Toro de Lidia Frente al Caballo y la Muleta: Aspectos Aplicativos en la Selección de la Raza. Archivos de Zootecnia. Vol 39, Num 165. Córdoba.

SAS Institute Inc. 1996. SAS/STAT User's Guide, Version 6, fourth Edition. Volume 2, Cary, North Carolina, U.S.A. 846p. U.S.A. 1028 pp.

STANFIELD, W.D. 1988. Teoría y Problemas de Genética. Department of Biological Sciences, California Polytechnic State, University at San Luis Obispo. 406 p.

STEEL and TORRIE, J. H. 1980. Principles and Procedures of Statistics. New York. McGraw-Hill.

TAPIA, D. 1992. Historia del Toreo. Editorial Alianza, Vol No. 1. Madrid.

TURNER, H.N.; YOUNG S.S.Y. 1969. Quantitative Genetics in Sheep Breeding. Cornell University Press, Ithaca, New York. U.S.A., 332 p.

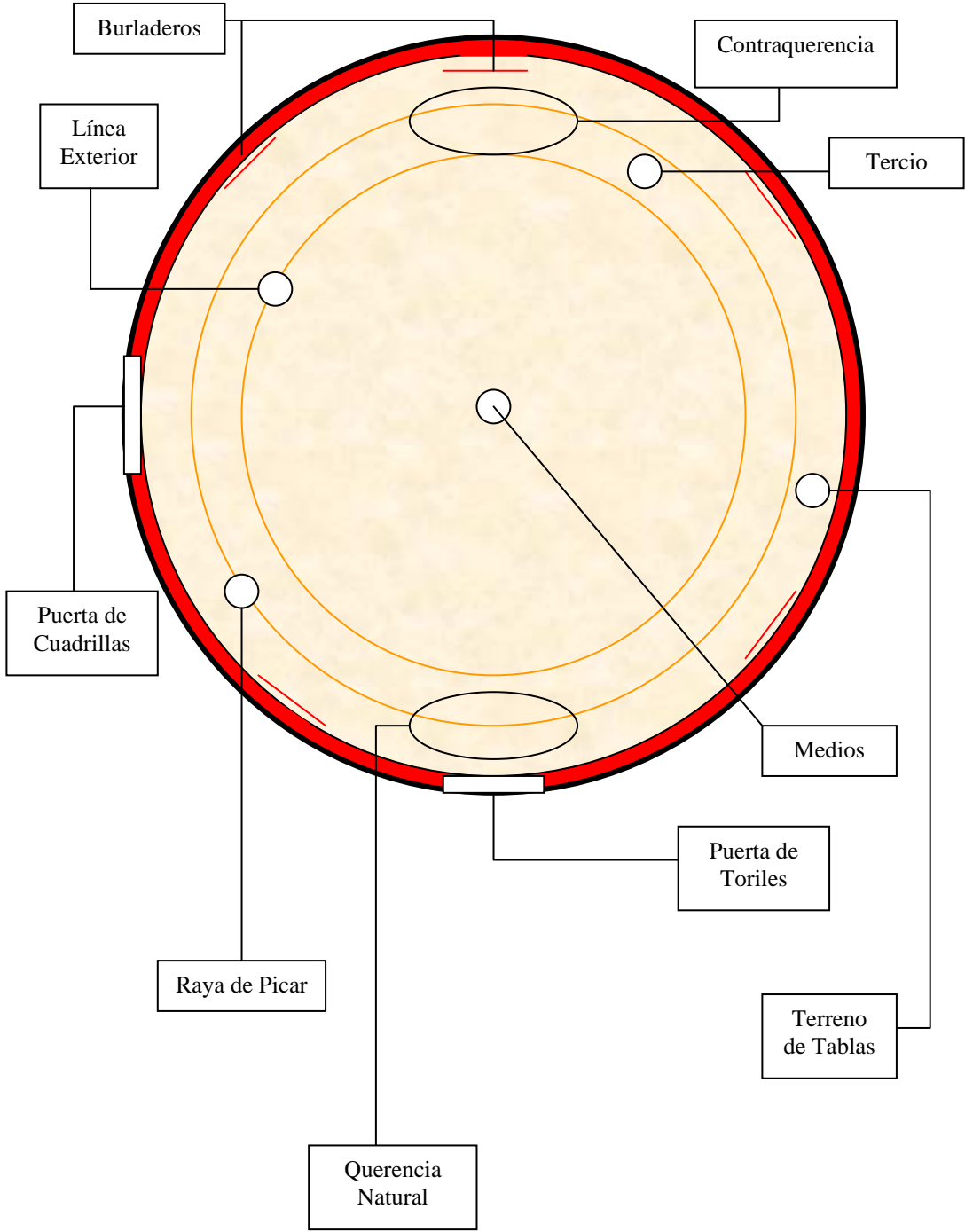
VALENCIA S., C. A. 1989. Comunicación Personal.

VAN VLECK L.D., E.J. POLLAK & E.A.B. OLTENACU. 1987. Genetics for the Animal Sciences. W. H. Freeman and Company, New York. U.S.A, 391.

VAN VLECK L.D. 1988. Notes on the theory and application of selection principles for the genetic improvement of animals. Department of Animal Science Cornell University, Ithaca, New York, U.S.A., 333 p.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1. Esquema básico del ruedo y sus terrenos en una plaza de toros.**





## ANEXO 2. Descripción de una reseña de tienta.

RESEÑA DE TIENTA
<b>Vaca No. 97.</b> De nombre <b>FOGATERA</b> , nacida en Febrero 11 de 1995. <b>NOTA DE TIENTA:</b> Tentada el 26 de Julio de 1997. Inicialmente es algo abanta. Una vez parada, es alegre y se emplea con raza al capote. Luego toma 6 puyazos, pronta y empleándose bien y peleando con raza al llegar al caballo. Tardeó un poquito para las dos últimas varas. <b>CABALLO:</b> B (4.00). A la muleta es seria, fija, pronta con transmisión y fuerza, tiene recorrido y humilla, es enrazada y brava. <b>MULETA:</b> B = 4.00. <b>NOTA GLOBAL</b> = 4.00.

## ANEXO 3. Descripción de una reseña de lidia.

RESEÑA DE LIDIA
<b>Toro No. 268 CARBONERO.</b> Nacido en Diciembre 17 de 1987. Peso en Santa Teresa 493 kg. <b>NOTA DE LIDIA:</b> Lidiado en la Plaza de Santa María en Bogotá el 26 de Enero de 1992. <b>Matador:</b> Emilio Muñoz. Tiene buen son al capote, aunque poca fuerza. Dos puyazos, cumpliendo bien, recargando en ambos. Persigue a dos pares de banderillas. A la muleta, embiste con clase, fue serio, fijo, humillando aunque un poquito tardo, tuvo pases. Defecto: Echar la cara al suelo, especialmente al final. Toro con clase, fijo y serio aunque con poca fuerza. Muñoz estuvo bien aunque perdiendo las orejas por la espada. <b>NOTA DE LIDIA:</b> B = 4.00.

## ANEXO 4. Clasificación de las heredabilidades y correlaciones de acuerdo a la magnitud de los valores estimados para las características puntuales\*.

CLASIFICACION	$h^2$	Correl. (+)	Correl. (-)
Muy baja	< 0.05	0 a 0.05	0 a -0.05
Baja	0.05 a 0.2	+0.05 a +0.2	-0.05 a -0.2
Moderada	0.2 a 0.4	+0.2 a +0.4	-0.2 a -0.4
Alta	0.4 a 0.6	+0.4 a +0.6	-0.4 a -0.6
Muy alta	0.6 a 1	+0.6 a +1	-0.6 a -1

(\*) Modificado de: Cardelino y Rovira (1987); Steel & Torrie (1980).

**ANEXO 5. Clasificación de las frecuencias fenotípicas de acuerdo a la magnitud de los valores estimados para las características puntuales\*.**

CLASIFICACION	RANGO (%)
Muy bajas	< 20
Bajas	20 – 40
Moderadas	40 – 60
Altas	60 – 80
Muy altas	> 80

(\*) Modificado de : Cardelino y Rovira (1987); Steel & Torrie (1980).

**ANEXO 6. Ejercicio de estimación de los análisis de varianza y covarianza,  $h^2$ ,  $\Gamma_f$ ,  $\Gamma_g$  y  $\Gamma_a$  para dos características seleccionadas durante la lidia.**

**Análisis de varianza para Fijeza en la Muleta.**

F.V	G.L.	S.C.	C.M.
Total	336	159.145401	0.473647
Entre toros	17	13.115318	0.771489
Dentro de toros	319	146.030083	0.457775

Componentes de varianza de Fijeza a la Muleta:

$$\sigma_{\text{total}}^2: 0.475701$$

$$\sigma_t^2: 0.017926$$

$$\sigma_e^2: 0.457775$$

entonces:

$$h^2 = \frac{4 \times 0.017926}{0.017926 + 0.457775} = 0.1507$$

Error estándar:

**n:** 337  
**t:** 0.03768333  
**k:** 17.50008728  
**s:** 18

entonces:

$$2 \times \sqrt{\frac{2(337-1)(1-0.03768333)^2 [1 + (17.50008728-1) \times 0.03768333]^2}{17.50008728^2 (337-18)(18-1)}}$$

**E.S.:** 0.06278619

#### **Análisis de varianza para Prontitud en la Muleta.**

<b>F.V.</b>	<b>G.L.</b>	<b>S.C.</b>	<b>C.M.</b>
Total	336	157.430267	0.468542
Entre toros	17	13.422858	0.789580
Dentro de toros	319	144.007409	0.451434

Componentes de varianza de Fijeza a la Muleta:

$\sigma_{\text{total}}^2$ : 0.470756  
 $\sigma_t^2$ : 0.019323  
 $\sigma_e^2$ : 0.451434

entonces:

$$h^2 = \frac{4 \times 0.019323}{0.019323 + 0.451434} = 0.1642$$

Error estándar:

**n:** 337  
**t:** 0.04104665  
**k:** 17.50008728  
**s:** 18

entonces:

$$2 \times \sqrt{\frac{2(337-1)(1-0.04104665)^2[1+(17.50008728-1) \times 0.04104665]^2}{17.50008728^2(337-18)(18-1)}}$$

**E.S:** 0.0647077

**Análisis de covarianza entre Fijeza y Prontitud en la Muleta.**

<b>F.V.</b>	<b>G.L.</b>	<b>S.P.</b>	<b>P.M.</b>
Total	336	61.293769	0.182422
Entre toros	17	9.631120	0.566536
Dentro de toros	319	51.662648	0.161952

Componentes de covarianza:

**Cov<sub>total12</sub>:** 0.18071  
**Cov<sub>t12</sub>:** 0.023119  
**Cov<sub>e12</sub>:** 0.16952

entonces:

$$\Gamma_g = \frac{0.566536}{\sqrt{0.789580 \times 0.771489}} = 0.7258$$

$$\Gamma_p = \frac{0.182422}{\sqrt{0.473647 \times 0.468542}} = 0.387$$

$$\Gamma_e = \frac{0.161952}{\sqrt{0.457775 \times 0.451434}} = 0.3563$$

**ANEXO 7. Estadísticas descriptivas para la tiente (n = 471).**

<b>VARIABLE</b>	<b>media</b>	<b>min</b>	<b>max</b>	<b>d.s.</b>	<b>e.s.</b>	<b>c.v.</b>
<b>Fijeza varas</b>	1.26	0	2	0.60	0.028	47.53
<b>Prontitud varas</b>	0.81	0	2	0.68	0.032	84.39
<b>Recargar varas</b>	1.48	0	2	0.68	0.031	45.64
<b>Ir de largo varas</b>	1.25	0	2	0.66	0.031	53.31
<b>Alegría varas</b>	1.37	0	2	0.63	0.029	45.98
<b>Humillar varas</b>	1.55	0	2	0.57	0.026	36.70
<b>Ir a más varas</b>	0.72	0	2	0.51	0.024	70.98
<b>Fuerza varas</b>	0.82	0	2	0.38	0.018	46.98
<b>Ausencia defectos varas</b>	0.61	0	2	0.53	0.024	87.76
<b>Puntos varas</b>	9.87	1.0	17	3.41	0.157	34.53
<b>Nota estudio varas</b>	2.74	0.3	4.7	0.95	0.044	34.56
<b>Nota ganadero varas</b>	2.85	1.0	5.0	0.84	0.039	29.38
<b>Fijeza muleta</b>	1.39	0	2	0.67	0.031	47.85
<b>Prontitud muleta</b>	1.32	0	2	0.71	0.033	53.91
<b>Ir de largo muleta</b>	1.60	0	2	0.55	0.026	34.48
<b>Alegría muleta</b>	1.46	0	2	0.63	0.029	43.13
<b>Recorrido muleta</b>	1.33	0	2	0.73	0.034	54.77
<b>Humillar muleta</b>	1.53	0	2	0.63	0.029	41.30
<b>Repetir muleta</b>	1.58	0	2	0.59	0.027	37.09
<b>Fondo muleta</b>	1.11	0	2	0.72	0.033	64.69
<b>Ir a más muleta</b>	0.87	0	2	0.44	0.020	51.23
<b>Fuerza muleta</b>	0.80	0	1	0.40	0.018	49.32
<b>Ausencia defectos muleta</b>	0.70	0	2	0.55	0.025	78.81
<b>Puntos muleta</b>	13.7	1.0	21	4.33	0.20	31.65
<b>Nota estudio muleta</b>	3.12	0.3	4.8	0.98	0.045	31.60
<b>Nota ganadero muleta</b>	3.21	1.0	5.0	0.86	0.040	26.92
<b>Global estudio</b>	2.93	0.3	4.5	0.85	0.039	29.09
<b>Global ganadero</b>	3.03	1.0	4.5	0.69	0.032	22.77

**ANEXO 8. Estadísticas descriptivas para la lidia (n = 337).**

<b>VARIABLE</b>	<b>media</b>	<b>min</b>	<b>Max</b>	<b>d.s.</b>	<b>e.s</b>	<b>c.v.</b>
<b>Fijarse pronto capote</b>	1.29	0	2	0.89	0.048	68.29
<b>Humillar capote</b>	1.74	0	2	0.54	0.029	30.90
<b>Va largo capote.</b>	1.74	0	2	0.57	0.031	32.63
<b>Prontitud varas</b>	1.26	0	2	0.55	0.030	43.47
<b>Recargar varas</b>	1.36	0	2	0.62	0.034	45.38
<b>No dolerse varas</b>	1.78	0	2	0.54	0.029	30.16
<b>Salida quite varas</b>	0.99	0	2	0.43	0.024	43.68
<b>Prontitud banderillas</b>	1.22	0	2	0.49	0.027	40.44
<b>Perseguir banderillas</b>	1.10	0	2	0.78	0.043	71.22
<b>No dolerse banderillas</b>	1.72	0	2	0.62	0.034	35.83
<b>Seriedad muleta</b>	1.20	0	2	0.63	0.035	53.02
<b>Fijeza muleta</b>	1.07	0	2	0.69	0.037	64.07
<b>Prontitud muleta</b>	1.07	0	2	0.68	0.037	64.08
<b>Ir de largo muleta</b>	1.22	0	2	0.55	0.030	45.14
<b>Alegría muleta</b>	0.90	0	2	0.81	0.044	90.06
<b>Recorrido muleta</b>	1.32	0	2	0.70	0.038	53.07
<b>Humillar muleta</b>	1.41	0	2	0.67	0.037	47.57
<b>Repetir muleta</b>	1.20	0	2	0.62	0.034	51.41
<b>Fondo muleta</b>	0.85	0	2	0.69	0.038	81.59
<b>Fuerza</b>	0.80	0	1	0.40	0.022	50.82
<b>Ausencia defectos</b>	0.58	0	2	0.53.	0.029	91.36
<b>Puntos</b>	25.27	5	41	7.19	0.392	27.81
<b>Nota estudio</b>	3.07	0.6	4.9	0.86	0.047	27.96
<b>Nota ganadero</b>	3.00	1	5.0	0.76	0.041	25.21

**ANEXO 9. Frecuencias fenotípicas de actitudes frente al caballo y ante la muleta durante la tiente.**

ACTITUDES		CABALLO			MULETA		
		0	1	2	0	1	2
Fijeza	N %	39 8.3	270 57.3	162 34.4	48 10.2	191 40.6	232 49.3
Prontitud	N %	177 34.6	261 50.1	83 15.9	68 14.4	183 38.9	220 46.7
Recargar	N %	49 10.4	145 38.8	277 58.8			
De largo	N %	60 12.7	235 176	176 37.4	16 3.4	153 32.5	302 64.1
Alegría	N %	38 8.1	223 47.3	210 4.6	35 7.4	183 38.9	253 53.7
Recorrido	N %				73 15.5	168 35.7	230 48.8
Humillar	N %	18 3.8	175 37.2	278 59	35 7.4	152 32.3	284 60.3
Repetir	N %				23 4.9	153 32.5	295 62.6
Fondo	N %				98 20.8	225 47.8	148 31.4
Va a más	N %	145 30.8	311 66	15 3.2	82 17.4	370 78.6	19 4
Fuerza	N %	85 18	386 82	0 0	92 19.5	379 80.5	0 0
Ausencia defectos	N %	196 41.6	265 56.3	10 2.1	164 34.8	286 60.7	21 4.5



**ANEXO 10. Frecuencias fenotípicas de actitudes durante los dos primeros tercios de la lidia.**

ACTITUDES		Categorías		
		0	1	2
<b>Fijarse pronto capote</b>	<b>N %</b>	97 28.8	42 12.5	198 58.8
<b>Humilla capote</b>	<b>N %</b>	16 4.7	56 16.6	265 78.6
<b>Va largo capote</b>	<b>N %</b>	22 6.5	43 12.8	272 80.7
<b>Prontitud varas</b>	<b>N %</b>	18 5.3	215 63.8	104 30.9
<b>Recargar varas</b>	<b>N %</b>	25 7.4	167 49.6	145 43.0
<b>No dolerse varas</b>	<b>N %</b>	20 5.9	33 9.8	284 84.3
<b>Salida con quite varas</b>	<b>N %</b>	33 9.8	274 81.3	30 8.9
<b>Prontitud banderillas</b>	<b>N %</b>	12 3.6	239 70.9	86 25.5
<b>Perseguir banderillas</b>	<b>N %</b>	88 26.1	127 37.7	122 36.2
<b>No dolerse banderillas</b>	<b>N %</b>	30 8.9	34 10.1	273 81

**ANEXO 11. Frecuencias fenotípicas de actitudes ante la muleta durante la lidia.**

ACTITUDES		Categorías		
		0	1	2
<b>Seriedad</b>	<b>N %</b>	41 12.2	189 56.1	107 31.8
<b>Fijeza</b>	<b>N %</b>	68 20.2	176 52.2	93 27.6
<b>Prontitud</b>	<b>N %</b>	68 20.2	178 52.8	91 27
<b>De largo</b>	<b>N %</b>	22 6.5	218 64.7	97 28.8
<b>Alegría</b>	<b>N %</b>	129 38.3	112 33.2	96 28.5
<b>Recorrido</b>	<b>N %</b>	46 13.6	136 40.4	155 46
<b>Humillar</b>	<b>N %</b>	35 10.4	128 38	174 51.6
<b>Repetir</b>	<b>N %</b>	37 11	194 57.6	106 31.5
<b>Fondo</b>	<b>N %</b>	110 32.6	169 50.1	58 17.2
<b>Fuerza</b>	<b>N %</b>	69 20.5	268 79.5	0 0
<b>Ausencia defectos</b>	<b>N %</b>	147 43.6	183 54.3	7 2.1

**ANEXO 12. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en hembras frente al caballo durante la tiente.**

CARACTERISTICA	$h^2$ - E. S.
Fijeza	$0.00 \pm 0.03$
Prontitud	$0.01 \pm 0.03$
Recargar	$0.07 \pm 0.04$
Ir de largo	$0.03 \pm 0.03$
Alegría	$0.14 \pm 0.05$
Humillar	$0.14 \pm 0.05$
Ir a más	$0.00 \pm 0.02$
Fuerza	$0.11 \pm 0.05$
Ausencia de defectos	$0.10 \pm 0.04$

**ANEXO 13. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en hembras ante la muleta durante la tiente.**

CARACTERISTICA	$h^2$ - E. S.
Fijeza	$0.15 \pm 0.05$
Prontitud	$0.07 \pm 0.04$
Ir de largo	$0.00 \pm 0.02$
Alegría	$0.11 \pm 0.05$
Recorrido	$0.14 \pm 0.05$
Humillar	$0.30 \pm 0.07$
Repetir	$0.14 \pm 0.05$
Fondo	$0.09 \pm 0.04$
Ir a más	$0.14 \pm 0.05$
Fuerza	$0.11 \pm 0.05$
Ausencia de defectos	$0.09 \pm 0.04$

**ANEXO 14. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el primer tercio de la lidia (varas).**

<b>CARACTERISTICAS</b>	<b><math>h^2</math> - E. S.</b>
<b>Fijarse pronto al capote</b>	$0.00 \pm 0.04$
<b>Humillar al capote</b>	$0.34 \pm 0.09$
<b>Va largo al capote</b>	$0.36 \pm 0.09$
<b>Prontitud al caballo</b>	$0.34 \pm 0.09$
<b>Recargar al caballo</b>	$0.37 \pm 0.09$
<b>No dolerse al caballo</b>	$0.37 \pm 0.09$
<b>Salida con quite del caballo</b>	$0.26 \pm 0.08$

**ANEXO 15. Heredabilidades de características puntuales del comportamiento en machos durante el segundo tercio de la lidia (banderillas).**

<b>CARACTERISTICA</b>	<b><math>h^2</math> - E. S.</b>
<b>Prontitud en banderillas</b>	$0.12 \pm 0.06$
<b>Perseguir al banderillero</b>	$0.00 \pm 0.04$
<b>No dolerse en banderillas</b>	$0.27 \pm 0.08$

**ANEXO 16. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el último tercio de la lidia (muleta).**

<b>CARACTERISTICAS</b>	<b><math>h^2</math> - E. S.</b>
<b>Seriedad</b>	$0.12 \pm 0.06$
<b>Fijeza</b>	$0.15 \pm 0.06$
<b>Prontitud</b>	$0.16 \pm 0.06$
<b>Ir de largo</b>	$0.11 \pm 0.06$
<b>Alegría</b>	$0.06 \pm 0.06$
<b>Recorrido</b>	$0.27 \pm 0.08$
<b>Humillar</b>	$0.31 \pm 0.08$
<b>Repetir</b>	$0.01 \pm 0.04$
<b>Fondo</b>	$0.19 \pm 0.07$
<b>Fuerza</b>	$0.11 \pm 0.06$
<b>Ausencia de defectos</b>	$0.16 \pm 0.06$

## ANEXO 17. Correlaciones Fenotípicas, Genéticas y Ambientales en Machos

		Fijprocap	Humcap	Valarcap	Prontcab	Recacab	Nodolcab	Salquircab	Prontband	Persband	Nodolband	Sermul	Fijmul
Fijprocap	f	1											
	g	1											
	a	1											
Humcap	f	0.25	1										
	g	0.69	1										
	a	0.22	1										
Valarcap	f	0.38	0.53	1									
	g	0.72	0.87	1									
	a	0.36	0.48	1									
Prontcab	f	0.2	0.21	0.22	1								
	g	0.46	0.35	0.37	1								
	a	0.18	0.19	0.2	1								
Recacab	f	0.16	0.18	0.2	0.5	1							
	g	0.43	0.25	0.26	0.6	1							
	a	0.14	0.17	0.19	0.48	1							
Nodolcab	f	0.24	0.2	0.23	0.28	0.58	1						
	g	0.33	0.28	0.36	0.4	0.75	1						
	a	0.23	0.18	0.21	0.26	0.56	1						
Salquircab	f	0.23	0.19	0.18	0.41	0.57	0.61	1					
	g	0.24	0.13	0.24	0.5	0.84	0.9	1					
	a	0.23	0.2	0.18	0.4	0.54	0.57	1					
Prontband	f	0.18	0.14	0.21	0.43	0.3	0.16	0.26	1				
	g	0.6	0.39	0.52	0.57	0.6	0.5	0.45	1				
	a	0.15	0.11	0.18	0.42	0.27	0.12	0.24	1				
Persband	f	0.12	0.07	0.08	0.22	0.2	0.08	0.07	0.32	1			
	g	0.35	0.09	0.13	0.17	0.25	0.19	0.16	0.43	1			
	a	0.11	0.07	0.08	0.23	0.2	0.07	0.07	0.31	1			
Nodolband	f	0.13	0.03	0.03	0.17	0.18	0.31	0.2	0.11	0.24	1		
	g	0.13	0.04	0.04	-0.13	0.29	0.58	0.53	-0.03	0.4	1		
	a	0.13	0.03	0.03	0.21	0.16	0.28	0.16	0.13	0.23	1		
Sermul	f	0.27	0.26	0.35	0.3	0.25	0.19	0.22	0.4	0.11	0.09	1	
	g	0.67	0.52	0.56	0.53	0.56	0.59	0.5	0.75	0.18	0.07	1	
	a	0.25	0.23	0.33	0.28	0.21	0.15	0.2	0.38	0.11	0.09	1	
Fijmul	f	0.21	0.25	0.34	0.2	0.14	0.12	0.12	0.29	0.11	0.03	0.66	1
	g	0.62	0.26	0.45	0.34	0.08	0.09	-0.04	0.49	0.19	-0.21	0.62	1
	a	0.18	0.25	0.33	0.19	0.15	0.13	0.14	0.28	0.1	0.06	0.66	1
Prontmul	f	0.2	0.12	0.25	0.34	0.14	0.06	0.08	0.37	0.23	0.04	0.6	0.39
	g	0.44	0.21	0.29	0.21	0.2	0.23	0.13	0.58	0.32	-0.04	0.77	0.73
	a	0.19	0.11	0.25	0.35	0.13	0.04	0.08	0.35	0.22	0.04	0.59	0.36
Delarmul	f	0.27	0.26	0.33	0.37	0.2	0.1	0.16	0.44	0.2	0.06	0.68	0.55
	g	0.58	0.27	0.33	0.46	0.42	0.32	0.27	0.78	0.19	-0.21	0.84	0.64
	a	0.25	0.26	0.33	0.37	0.18	0.08	0.15	0.42	0.2	0.09	0.67	0.55
Alegmul	f	0.25	0.24	0.31	0.37	0.3	0.12	0.18	0.4	0.22	0.11	0.66	0.44
	g	0.44	0.29	0.35	0.47	0.66	0.47	0.48	0.63	-0.02	-0.04	0.69	0.41
	a	0.24	0.24	0.31	0.36	0.27	0.09	0.15	0.38	0.23	0.13	0.65	0.45
Recomul	f	0.17	0.24	0.3	0.13	0.13	0.16	0.08	0.26	0.06	0.02	0.55	0.74
	g	0.53	0.42	0.5	0.05	-0.01	0.17	-0.08	0.32	0.07	-0.06	0.57	0.82
	a	0.15	0.23	0.27	0.14	0.14	0.16	0.1	0.25	0.06	0.03	0.54	0.74
Humimul	f	0.08	0.31	0.23	0.17	0.15	0.11	0.06	0.24	0.07	-0.03	0.47	0.56
	g	0.35	0.48	0.33	0.23	0.12	0.32	0.03	0.4	-0.09	-0.16	0.67	0.53
	a	0.05	0.28	0.22	0.17	0.15	0.08	0.07	0.22	0.08	-0.01	0.44	0.56
Repemul	f	0.26	0.21	0.31	0.34	0.25	0.12	0.21	0.4	0.2	0.06	0.66	0.47
	g	0.34	0.06	0.16	0.24	0.18	0.25	0.2	0.56	0.11	-0.05	0.72	0.57
	a	0.26	0.22	0.33	0.35	0.26	0.1	0.21	0.39	0.2	0.07	0.65	0.46
Fondmul	f	0.17	0.23	0.3	0.24	0.18	0.11	0.13	0.35	0.12	-0.004	0.69	0.66
	g	0.49	0.19	0.32	0.16	0.28	0.25	0.19	0.52	-0.03	-0.15	0.76	0.78
	a	0.15	0.23	0.3	0.25	0.17	0.09	0.13	0.34	0.12	0.01	0.68	0.65
Fuermul	f	-0.1	-0.08	-0.11	-0.05	-0.03	-0.09	-0.01	-0.06	-0.06	-0.12	-0.25	-0.27
	g	-0.31	-0.42	-0.43	-0.24	-0.29	-0.47	-0.29	-0.54	-0.43	-0.31	-0.45	-0.24
	a	-0.09	-0.05	-0.08	-0.03	-0.002	-0.06	0.02	-0.02	-0.04	-0.1	-0.23	-0.27
Ausdefmul	f	0.23	0.23	0.32	0.26	0.26	0.19	0.16	0.34	0.16	0.1	0.6	0.63
	g	0.5	0.14	0.21	0.15	0.38	0.39	0.29	0.54	0.07	0.1	0.74	0.66
	a	0.21	0.24	0.34	0.28	0.25	0.17	0.15	0.32	0.17	0.1	0.59	0.63
Notest	f	0.46	0.43	0.53	0.53	0.49	0.39	0.41	0.56	0.35	0.24	0.78	0.69
	g	0.78	0.54	0.62	0.54	0.62	0.64	0.52	0.8	0.3	0.15	0.94	0.7
	a	0.43	0.42	0.52	0.53	0.47	0.36	0.4	0.54	0.36	0.25	0.77	0.69
Notgan	f	0.33	0.31	0.39	0.43	0.35	0.4	0.29	0.54	0.24	0.11	0.75	0.69
	g	0.51	0.35	0.4	0.49	0.54	0.63	0.44	0.7	0.06	-0.02	0.91	0.65
	a	0.32	0.31	0.39	0.42	0.33	0.37	0.27	0.52	0.25	0.12	0.74	0.7

## ANEXO 17. Continuación

		Prontmul	Delarmul	Alegmul	Recomul	Humimul	Repemul	Fondmul	Fuermul	Ausdefmul	Notest	Notgan
Prontmul	f	1										
	g	1										
	a	1										
Delarmul	f	0,7	1									
	g	0,75	1									
	a	0,7	1									
Alegmul	f	0,53	0,63	1								
	g	0,49	0,63	1								
	a	0,53	0,63	1								
Recomul	f	0,33	0,5	0,43	1							
	g	0,62	0,49	0,41	1							
	a	0,3	0,51	0,43	1							
Humimul	f	0,31	0,44	0,41	0,62	1						
	g	0,6	0,6	0,42	0,74	1						
	a	0,28	0,43	0,41	0,6	1						
Repemul	f	0,71	0,75	0,61	0,42	0,33	1					
	g	0,79	0,83	0,6	0,46	0,5	1					
	a	0,7	0,74	0,61	0,41	0,31	1					
Fondmul	f	0,56	0,68	0,59	0,57	0,49	0,64	1				
	g	0,78	0,74	0,63	0,72	0,59	0,7	1				
	a	0,54	0,67	0,59	0,55	0,48	0,64	1				
Fuermul	f	-0,1	-0,16	-0,05	-0,19	-0,18	-0,17	-0,15	1			
	g	-0,34	-0,24	0,05	-0,16	-0,3	-0,1	-0,12	1			
	a	-0,08	-0,15	-0,06	-0,19	-0,17	-0,17	-0,15	1			
Ausdefmul	f	0,47	0,58	0,59	0,58	0,52	0,55	0,73	-0,17	1		
	g	0,75	0,69	0,76	0,65	0,58	0,76	0,89	-0,06	1		
	a	0,44	0,57	0,57	0,57	0,51	0,53	0,71	-0,18	1		
Notest	f	0,65	0,78	0,74	0,64	0,57	0,73	0,74	-0,16	0,74	1	
	g	0,74	0,8	0,76	0,67	0,64	0,68	0,76	-0,39	0,79	1	
	a	0,64	0,77	0,74	0,64	0,56	0,74	0,74	-0,14	0,74	1	
Notgan	f	0,64	0,78	0,7	0,66	0,57	0,72	0,77	-0,15	0,74	0,89	1
	g	0,8	0,79	0,84	0,62	0,7	0,73	0,83	-0,25	0,86	0,9	1
	a	0,62	0,79	0,69	0,66	0,56	0,72	0,77	-0,14	0,73	0,89	1

## ANEXO 18. Correlaciones Fenotípicas, Genéticas y Ambientales en Hembras

		Fijcab	Proncab	Recacab	Delarcab	Alegcab	Humcab	Amáscab	Fuercab	Ausdefcab	Notcab	Notgcab	Fijmul
Fijcab	f	1											
	g	1											
	a	1											
Prontcab	f	0.56	1										
	g	0.73	1										
	a	0.56	1										
Recacab	f	0.4	0.28	1									
	g	0.34	0.06	1									
	a	0.4	0.29	1									
Delarcab	f	0.67	0.65	0.44	1								
	g	0.66	0.59	0.26	1								
	a	0.67	0.65	0.45	1								
Alegcab	f	0.44	0.29	0.46	0.46	1							
	g	0.52	0.51	0.45	0.23	1							
	a	0.44	0.28	0.45	0.47	1							
Humcab	f	0.32	0.17	0.29	0.31	0.48	1						
	g	0.32	0.4	0.11	0.21	0.46	1						
	a	0.33	0.16	0.3	0.31	0.48	1						
Amáscab	f	0.42	0.4	0.32	0.5	0.34	0.21	1					
	g	0.14	0.31	0.28	0.38	0.44	0.5	1					
	a	0.43	0.4	0.33	0.5	0.34	0.2	1					
Fuercab	f	-0.13	-0.14	-0.06	-0.14	-0.1	-0.15	-0.08	1				
	g	-0.21	-0.44	0.36	-0.36	0.08	0.14	0.29	1				
	a	-0.12	-0.12	-0.09	-0.13	-0.12	-0.17	-0.1	1				
Ausdefcab	f	0.56	0.63	0.47	0.64	0.47	0.25	0.5	-0.05	1			
	g	0.7	0.65	0.6	0.54	0.69	0.26	0.23	-0.05	1			
	a	0.55	0.63	0.46	0.65	0.46	0.25	0.52	-0.05	1			
Notcab	f	0.77	0.71	0.66	0.82	0.69	0.52	0.63	-0.04	0.8	1		
	g	0.75	0.69	0.63	0.62	0.79	0.59	0.59	0.1	0.85	1		
	a	0.77	0.71	0.66	0.83	0.69	0.51	0.64	-0.05	0.8	1		
Notgcab	f	0.71	0.67	0.59	0.79	0.57	0.34	0.51	-0.1	0.74	0.87	1	
	g	0.77	0.67	0.6	0.75	0.52	0.24	0.31	-0.1	0.88	0.84	1	
	a	0.71	0.67	0.59	0.79	0.58	0.35	0.52	-0.1	0.73	0.88	1	
Fijmul	f	0.36	0.19	0.29	0.33	0.42	0.37	0.24	-0.16	0.29	0.42	0.32	1
	g	0.49	0.25	0.15	0.4	0.28	0.55	0.36	-0.18	0.14	0.43	0.23	1
	a	0.36	0.19	0.3	0.32	0.43	0.35	0.23	-0.16	0.3	0.42	0.33	1
Prontmul	f	0.44	0.4	0.27	0.43	0.29	0.14	0.36	-0.17	0.38	0.46	0.43	0.33
	g	0.38	0.4	-0.05	0.37	0.12	0.08	0.16	-0.35	0.08	0.2	0.13	0.5
	a	0.44	0.4	0.29	0.43	0.3	0.14	0.37	-0.17	0.39	0.48	0.45	0.32
Delarmul	f	0.43	0.26	0.38	0.4	0.44	0.3	0.31	-0.09	0.39	0.51	0.43	0.55
	g	0.75	0.47	0.24	0.51	0.39	0.35	0.26	-0.21	0.27	0.53	0.34	0.69
	a	0.42	0.26	0.38	0.39	0.44	0.3	0.31	-0.09	0.4	0.51	0.44	0.55
Alegmul	f	0.26	0.13	0.3	0.25	0.57	0.38	0.19	-0.08	0.27	0.41	0.29	0.49
	g	0.38	0.44	0.28	0.22	0.7	0.71	0.54	0.15	0.38	0.67	0.23	0.4
	a	0.25	0.12	0.3	0.25	0.56	0.35	0.18	-0.09	0.26	0.4	0.29	0.5
Recomul	f	0.18	0.04	0.21	0.15	0.33	0.37	0.14	-0.12	0.14	0.26	0.14	0.61
	g	0.08	-0.05	0.11	-0.13	0.16	0.52	0.33	0.12	-0.1	0.17	-0.17	0.69
	a	0.19	0.04	0.22	0.16	0.34	0.36	0.14	-0.13	0.15	0.27	0.16	0.61
Humimul	f	0.18	0.01	0.23	0.13	0.34	0.65	0.12	-0.13	0.1	0.3	0.13	0.37
	g	-0.12	-0.01	-0.03	-0.14	0.16	0.68	0.26	0.11	-0.12	0.14	-0.25	0.36
	a	0.2	0.01	0.25	0.15	0.35	0.65	0.12	-0.15	0.12	0.3	0.16	0.37
Repemul	f	0.36	0.26	0.26	0.33	0.31	0.25	0.26	-0.14	0.28	0.4	0.33	0.47
	g	0.31	0.45	0.19	0.4	0.47	0.42	0.68	-0.13	0.17	0.51	0.16	0.44
	a	0.37	0.25	0.26	0.33	0.3	0.24	0.25	-0.14	0.29	0.39	0.34	0.47
Fondmul	f	0.34	0.19	0.31	0.3	0.45	0.35	0.24	-0.14	0.3	0.42	0.35	0.65
	g	0.4	0.23	0.57	0.23	0.44	0.39	0.41	-0.03	0.34	0.54	0.28	0.64
	a	0.33	0.19	0.29	0.3	0.45	0.35	0.24	-0.15	0.29	0.42	0.35	0.65
Amásmul	f	0.26	0.12	0.17	0.13	0.21	0.19	0.2	-0.09	0.11	0.24	0.18	0.3
	g	0.08	0.18	0.4	0.01	0.2	0.3	0.41	0.12	0.1	0.31	0.08	0.29
	a	0.27	0.12	0.16	0.14	0.21	0.18	0.19	-0.11	0.11	0.23	0.18	0.3
Fuermul	f	-0.1	-0.13	-0.03	-0.12	-0.06	-0.11	-0.04	0.91	-0.01	-0.01	-0.07	-0.19
	g	-0.18	-0.42	0.38	-0.36	0.1	0.08	0.26	0.96	-0.03	0.01	-0.08	-0.22
	a	-0.1	-0.11	-0.06	-0.1	-0.07	-0.12	-0.05	0.91	-0.01	-0.01	-0.07	-0.18
Ausdefmul	f	0.36	0.22	0.32	0.32	0.38	0.33	0.24	-0.04	0.33	0.44	0.35	0.6
	g	0.46	0.23	0.67	0.24	0.46	0.42	0.37	0.14	0.33	0.59	0.32	0.61
	a	0.36	0.22	0.3	0.32	0.38	0.32	0.23	-0.05	0.33	0.43	0.36	0.6
Notmul	f	0.45	0.25	0.39	0.39	0.54	0.47	0.33	-0.09	0.37	0.56	0.42	0.77
	g	0.39	0.3	0.35	0.24	0.46	0.64	0.55	0.04	0.19	0.55	0.15	0.76
	a	0.45	0.25	0.4	0.4	0.54	0.46	0.32	-0.1	0.38	0.56	0.44	0.77
Notgmul	f	0.35	0.19	0.34	0.29	0.48	0.44	0.25	-0.16	0.27	0.44	0.32	0.74
	g	0.41	0.2	0.43	0.13	0.46	0.56	0.46	0.15	0.2	0.52	0.14	0.8
	a	0.35	0.19	0.33	0.3	0.48	0.43	0.24	-0.18	0.27	0.44	0.33	0.74
Globest	f	0.69	0.54	0.59	0.68	0.7	0.56	0.54	-0.08	0.66	0.88	0.73	0.68
	g	0.63	0.54	0.54	0.47	0.69	0.7	0.64	0.07	0.55	0.85	0.52	0.69
	a	0.69	0.54	0.6	0.69	0.7	0.55	0.54	-0.08	0.68	0.88	0.74	0.68
Globgan	f	0.66	0.52	0.57	0.66	0.65	0.48	0.47	-0.16	0.62	0.81	0.8	0.66
	g	0.76	0.56	0.67	0.54	0.64	0.55	0.52	0.05	0.67	0.88	0.7	0.71
	a	0.65	0.52	0.56	0.67	0.65	0.48	0.48	-0.17	0.61	0.8	0.81	0.65



# ANEXO 18. Continuación

		Prontmul	Delarmul	Alegmul	Recomul	Humimul	Repemul	Fondmul	Amásmul	Fuermul	Ausdefmul	Notmul	Notgmul	Globest	Globgan
Prontmul	f	1													
	g	1													
	a	1													
Delarmul	f	0.52	1												
	g	0.86	1												
	a	0.52	1												
Alegmul	f	0.27	0.54	1											
	g	0.28	0.53	1											
	a	0.28	0.54	1											
Recomul	f	0.11	0.4	0.52	1										
	g	0.11	0.44	0.34	1										
	a	0.11	0.4	0.53	1										
Humimul	f	0.12	0.27	0.4	0.46	1									
	g	-0.17	0.18	0.46	0.73	1									
	a	0.14	0.28	0.4	0.43	1									
Repemul	f	0.52	0.61	0.4	0.34	0.25	1								
	g	0.47	0.65	0.68	0.32	0.35	1								
	a	0.52	0.61	0.42	0.34	0.25	1								
Fondmul	f	0.32	0.59	0.6	0.65	0.41	0.53	1							
	g	0.33	0.67	0.58	0.67	0.36	0.59	1							
	a	0.32	0.59	0.6	0.65	0.42	0.53	1							
Amásmul	f	0.23	0.31	0.32	0.28	0.25	0.34	0.49	1						
	g	-0.06	0.31	0.43	0.62	0.53	0.34	0.68	1						
	a	0.25	0.31	0.31	0.25	0.23	0.34	0.48	1						
Fuermul	f	-0.17	-0.09	-0.07	-0.12	-0.11	-0.15	-0.14	-0.08	1					
	g	-0.43	-0.19	0.16	0.13	0.14	-0.09	0.03	0.23	1					
	a	-0.15	-0.08	-0.09	-0.14	-0.13	-0.16	-0.15	-0.1	1					
Ausdefmul	f	0.42	0.54	0.56	0.59	0.4	0.5	0.71	0.5	-0.04	1				
	g	0.35	0.73	0.56	0.58	0.4	0.57	0.84	0.62	0.15	1				
	a	0.42	0.53	0.56	0.59	0.4	0.5	0.7	0.49	-0.05	1				
Notmul	f	0.54	0.76	0.73	0.72	0.56	0.7	0.85	0.54	-0.08	0.83	1			
	g	0.42	0.76	0.73	0.8	0.63	0.74	0.87	0.68	0.07	0.85	1			
	a	0.55	0.76	0.73	0.71	0.55	0.69	0.85	0.53	-0.09	0.82	1			
Notgmul	f	0.42	0.65	0.67	0.71	0.5	0.58	0.8	0.43	-0.16	0.76	0.89	1		
	g	0.42	0.72	0.66	0.77	0.47	0.59	0.82	0.61	0.13	0.85	0.93	1		
	a	0.42	0.65	0.67	0.71	0.5	0.58	0.8	0.41	-0.18	0.76	0.89	1		
Globest	f	0.56	0.72	0.65	0.56	0.49	0.62	0.73	0.44	-0.05	0.72	0.89	0.76	1	
	g	0.36	0.74	0.8	0.58	0.47	0.72	0.82	0.58	0.09	0.83	0.91	0.85	1	
	a	0.58	0.72	0.64	0.56	0.49	0.62	0.72	0.44	-0.06	0.72	0.89	0.75	1	
Globgan	f	0.52	0.67	0.59	0.53	0.38	0.56	0.71	0.38	-0.14	0.69	0.81	0.82	0.92	1
	g	0.38	0.72	0.61	0.45	0.17	0.52	0.76	0.49	0.05	0.81	0.75	0.8	0.92	1
	a	0.53	0.67	0.59	0.54	0.41	0.56	0.71	0.38	-0.15	0.69	0.81	0.82	0.92	1

## ANEXO 19. GLOSARIO

**Aceptar pronto el engaño:** Véanse las definiciones de **Prontitud** y **Repetir** (Cuadro 6).

**Acortar distancias:** Cuando el animal no inicia su embestida al ser provocado por el torero, debido a la distancia existente entre ambos, debiendo el matador reducir esa distancia hasta el punto en que el animal arranque.

**Acularse:** Cuando un animal próximo a las tablas que forman el ruedo, retrocede hasta refugiarse en ellas, rehusándose a embestir.

**Arrancar con viveza:** Véase la definición de **Alegría** (Cuadro 6).

**Arrancarse en recto (por derecho):** El toro al iniciar el viaje en su embestida, debe describir una línea recta, sin cuartear (describir un cuarto de circunferencia). Normalmente, cuando el animal cuarteo, está rehusándose a pelear y trata de huir a la ser provocado por el torero o por el picador.

**Bajar la cabeza en el embroque:** El embroque es el momento en que el animal entra en la muleta o en el peto del caballo del picador. El bajar la cabeza en este momento hace referencia a la característica de **Humillar** (Cuadro 6).

**Banderilla:** Palo de 70cm adornado y armado de un arpón que usan los banderilleros durante el segundo tercio de la lidia.

**Banderilleros:** Los banderilleros, también llamados subalternos y peones de brega, son como su nombre indica, los encargados de banderillar al toro; es

decir, clavar pareando los rehiletes o banderillas en lo alto del lomo del toro. Pero su función principal es la de auxiliar al matador en todos los tercios, lo que en el argot aficionado se denomina la brega: parar al toro en su salida de toriles, llevarlo y alejarlo del caballo en el tercio de varas, realizar cuantos quites sean necesarios, ponerlo en suerte y llevarlo allá donde señale el diestro y ayudar a que caiga cuanto antes en el momento de la muerte.

**Bronquedad:** Acción de embestir bruscamente.

**Capote:** Capa que usan los toreros para la brega con la res durante el primer tercio de la lidia.

**Contraquerencia:** Se encuentra justo al extremo opuesto de la querencia natural y es el lugar en donde ha de situarse el picador encargado de herir a la res. Esta deberá arrancarse desde el lugar en que haya sido dejada, ya sean los medios de la plaza o un poco más en corto, sin vacilar y sin tener en cuenta la ya mencionada querencia natural.

**Cortar terreno:** El animal generalmente tiene una longitud determinada en su recorrido. Cuando al terminar ese recorrido, en la salida de cada lance o muletazo, el animal disminuye la distancia “normal” entre él y el torero dando unos pasos más hacia este, haciéndole rectificar su posición.

**Cuadrar bien y pronto:** El animal al terminar de embestir en cada pase, debe quedar debidamente situado frente al torero. También hace referencia a que el toro al final de la lidia facilite la ejecución de la estocada, cuadrando bien las extremidades y lo más rápido posible.

**Derrote:** Acción de tirar cornadas. Generalmente es un golpe seco que da el animal girando bruscamente la cabeza tratando de enganchar a su presa.

**Descomponer la embestida (embestida descompuesta):** Es el embestir de una forma “desordenada”, puede ser bruscamente, tirando derrotes, punteando o gañafoneando.

**Engaño:** Capote o muleta que sirven al torero para torear a la res.

**En tipo:** Cuando se dice que un toro está “en tipo”, se hace referencia a que su conformación es acorde a la correspondiente a su procedencia, ya sea por un encaste o porque dicha ganadería ha conseguido mediante cruzamiento, un tipo de toro en particular.

**Gañafon:** Similar a tirar derrotes, pero de un lado para otro.

**Ir a más:** Ya está debidamente explicado en el cuadro 6.

**Ir al envite:** Ir al encuentro.

**Muleta:** Paño que cuelga de un palo y que el torero emplea para conducir las embestidas de las reses durante el último tercio de la lidia.

**Nota de lidia:** Calificación que da el ganadero a cada toro según su desempeño durante la corrida.

**Nota de tiente:** Calificación que da el ganadero a cada animal probado en la tiente, ya sea macho o hembra, según el desempeño de estos durante dicha faena.

**Número de varas:** Número de veces que el animal va al caballo del picador y que este logra herirle.

**Pegajoso:** Es el animal que repite una y otra vez sus embestidas sin parar e incomodando al torero.

**Perder las manos:** Hace referencia a una falta de fuerza en dónde el animal dobla las extremidades anteriores.

**Perseguir a la salida (en banderillas):** Descrito en el Cuadro 6.

**Picador:** Torero de a caballo que pica o hiere a las reses con la puya.

**Picar:** Herir a la res en el morrillo con la puya, procurando detenerla cuando acomete contra el caballo del picador.

**Pitón:** Punta del asta del animal.

**Puntear:** Acción del animal de tirar pequeños derrotes o “cornaditas” por el pitón que se le esta toreando, tratando de coger el engaño.

**Puya:** Punta acerada colocada en un extremo de la vara empleada para picar a las reses, con el objeto de estimular o herirlas.

**Puyazo:** Herida hecha con la puya.

**Querencia:** Es el lugar, en la plaza o en el campo, por el que la res presenta preferencia o a donde se dirige más frecuentemente. Por esta razón las plazas fueron construidas redondas y no de acuerdo a los modelos arquitectónicos de las Plazas Mayores, por lo general cuadradas o rectangulares. Dos razones avalaban esa decisión: la más importante era que la inexistencia de ángulos, esquinas y puntos muertos hacía imposible la querencia de los animales a refugiarse en ellos y también que dificultaba su

sentido de la orientación evitando en algo las querencias naturales.

**Querencia natural:** Hace referencia al sector de toriles que es el lugar por donde sale la res al ruedo. Se denomina natural por que las reses “mansas” tiene la tendencia de refugiarse allí buscando la salida del redondel para huir de la pelea.

**Rematar en tablas:** Cuando el animal al salir al ruedo, remata o embiste en los burladeros en los que se encuentran los peones o banderilleros que desde ahí le han llamado.

**Ruedo (redondel):** Es el espacio destinado a la lidia, está enarenado, liso y limpio para evitar tropezones y caídas de los diestros y suele tener un diámetro no menor de 45 metros ni mayor de 60 en las plazas de toros, y de 25 a 35 metros en las plazas de tienta. Se divide, según círculos concéntricos interiores, en tres partes: los medios, cuyo centro es el del círculo, denominado platillo de la plaza y que se extienden en un diámetro de 15 a 20 metros. El tercio o los tercios, a continuación de los medios hacia la barrera en otro espacio de unos 10 a 15 metros, hasta la línea exterior de la raya de picadores. Las tablas, entre la barrera y otros 10 metros aproximadamente, hasta la raya interior de la zona de picadores. El ruedo está circundado por la barrera o valla de maderas de una altura de 1,60 metros por el lado del ruedo y de 1,30 por el interior o callejón. Por la parte del redondel, a todo lo largo y a unos 40 centímetros del suelo corre el estribo, cuya finalidad es ayudar en el salto de la barrera a los toreros en apuros. El callejón, que es el espacio entre la barrera y el muro de los tendidos, suele tener una anchura aproximada de 1,60 a 2 metros. Generalmente las plazas de tienta carecen de callejón y de estribos.

**Salir suelto:** Cuando el animal embiste una vez a los engaños y se va de la

pelea, teniendo el torero que salir detrás de él para hacerle embestir de nuevo.