



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**Facultad de Ciencias Naturales**



“Estudio biométrico del cuerno del *Bos Taurus Ibericus*, lidiados en las plazas de toros  
Santa María y Juriquilla durante el 2012”

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Licenciado en Medicina Veterinaria y Zootecnia

PRESENTA

SAIRA ABIGAIL GALVAN PEREZ

SANTIAGO DE QUERETARO, QRO. NOVIEMBRE 2013.

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

## INDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Objetivo General.....	3
	2.1 Objetivos Particulares	
III.	Revisión de literatura	
	3.1 El toro de lidia.....	4
	3.2 Orígenes prehistóricos del toro de lidia.....	5
	3.2.1 Orígenes de la Crianza.....	6
	3.3 Tipos de castas o castas fundacionales.....	9
	3.4 Fenotipo del toro de lidia.....	14
	3.5 La reseña del toro.....	16
	3.6 Anatomía del cuerno del toro.....	21
	3.7 Clasificación del toro de lidia según la conformación de las astas.....	23
	3.8 Edad de los toros de lidia por su cornamenta.....	27
	3.9 Edad de los toros por su dentición.....	30
IV.	Material y Métodos.....	38
V.	Resultados y Discusión.....	48
VI.	Literatura Citada.....	52
	Anexos.....	57

## **I. INTRODUCCION**

El espectáculo de la Tauromaquia, al igual que cualquier otra manifestación artística, está sometido a la crítica por parte de especialistas (profesionales, medios de comunicación), así como a la de sus observadores (público y aficionados). Tal vez una de las características que diferencian este arte es la importante intervención popular y apasionada en muchos casos, a la hora de opinar sobre las cuestiones que le pudieran afectar (Gómez, 2011).

El ejercicio del peritaje veterinario en los espectáculos taurinos en general y sobre todo en corridas de toros, ha sido y sigue siendo problemático, por la serie de intereses encontrados que existen en el mismo.

El asesoramiento taurino veterinario presenta una cronología a lo largo de la celebración del espectáculo, desde la llegada de los toros a los corrales de la plaza, hasta su estudio en el laboratorio en caso de ser necesario, pasando por el examen en el desolladero (Ballesteros, 2010).

Podemos considerar que en el peritaje hay dos aspectos a considerar: uno es la base legal de la misma, contenida en el Reglamento taurino vigente; la segunda son, los conocimientos biológicos de utilización en el ejercicio de la misma, siendo tres las variables, que desde un punto de vista objetivo pueden servir para enjuiciar en vida, la aptitud de una res para ser lidiada: edad, peso y trapío (Ballesteros, 2010).

De dichas variables, el trapío y el peso, son fácilmente identificados por la autoridad, dado que el Reglamento es taxativo y los delimita perfectamente, es escasa la problemática que presentan (Ballesteros, 2010).

En cuanto al peso pueden existir, conjeturas, en plazas que no existe báscula, sobre todo en novilladas que aparentemente sobrepasan los cuatrocientos sesenta kilogramos (kg) admitidos como límite máximo.

Salvo esta y alguna otra ligera connotación, el trapío y el peso no suelen ser problemáticas. Le edad no puede ser juzgada tan objetivamente y por tanto lo relacionado con ellas es controvertido, máximo que en ella reside el riesgo, y por tanto la base de uno de los componentes principales en que se sustenta la fiesta, por ello hemos dedicado un tiempo a su estudio (Ballesteros, 2010).

La reseña es el fenómeno por medio del cual un médico veterinario hace la descripción física del cuerno y la vigilancia de que estén intactas, así como determinar el tipo del mismo.

El presente trabajo de investigación tiene por objeto realizar un estudio del tema con la finalidad de que los otros colegas veterinarios, estudiantes de veterinaria y autoridades tengan una herramienta que les facilite esta actividad profesional

## **2. OBJETIVO GENERAL**

Realizar el estudio biométrico del cuerno de los toros lidiados en el municipio de Querétaro en el 2012 para conocer si se encuentran dentro del reglamento.

## **OBJETIVO PARTICULAR**

Determinar si existe relación entre las diferentes variables estudiadas.

### 3. REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 EL TORO DE LIDIA

Toro de lidia, también denominado toro bravo, se designa a los especímenes macho de toros seleccionados y criados para su empleo en los diferentes espectáculos taurinos, como las corridas o los encierros y criados por ganaderos registrados en las Asociaciones Nacionales de criadores de toro Bravo de los diferentes países taurinos. Procede de las razas autóctonas de la Península Ibérica, conocidas como «tronco ibérico», que desde tiempo inmemorial propiciaron las formas más primitivas de tauromaquia. Algunos especialistas consideran que es el descendiente más directo del uro, el antepasado de todas las razas bovinas actuales, ya que, además de su rusticidad y su vida salvaje, comparte con él numerosas características fenotípicas. Otros expertos cuestionan que se trate de una raza de bovino diferente a la del toro y la vaca comunes (*Bos taurus*). Se caracteriza por unos instintos atávicos de defensa y temperamentales, que se sintetizan en la llamada "bravura", así como atributos físicos tales como unos cuernos grandes hacia delante (Figura 1) y un potente aparato locomotor, superiores a los de otros especímenes de bovinos (Orozco, 2005).



Fig. 1. Cuernos del toro de lidia

### 3.2 ORIGEN PREHISTÓRICO DEL TORO DE LIDIA

Existe una gran controversia respecto al origen de las razas de los bovinos y cómo los ancestros prehistóricos que dieron lugar a las actuales razas de ganado vacuno han desaparecido, la teorías que pretenden explicar su origen son varias y las evidencias fósiles pocas. Durante los primeros tiempos de la época terciaria (hace aprox. 66 millones de años) vivieron animales del género *Anoplotherium*, que eran cuadrúpedos ungulados caracterizados por colmillos cortos y débiles, algunos individuos ya tenían la capacidad de rumiar. Se les considera el tronco ancestral de los *Ariodactilos bisuicos* o mamíferos de pezuñas pares (ancestro de bisontes, bovinos, ovinos, venados, jirafas, hipopótamos, etc.), que habitaron en la tierra en la época del paso de paleoceno al Eoceno en Asia para extenderse hacia Europa y posteriormente América (Orozco, 2005).

Para poder entender el origen del toro, tenemos que remontarlo al Plioceno (último periodo de la Era Terciaria), hace aproximadamente 2 millones de años en la India, en donde existieron unos animales pertenecientes al género *Bos acutifrons*, que ha sido considerado el ancestro de dos clases de rumiantes dotados de cuernos de gran tamaño, el *Bison* y el *Uro*, individuos que habitaban en Europa en el Pleistoceno (Era Cuaternaria 1.8 millones de años) y que se fueron extendiendo paulatinamente hacia el Mediterráneo.

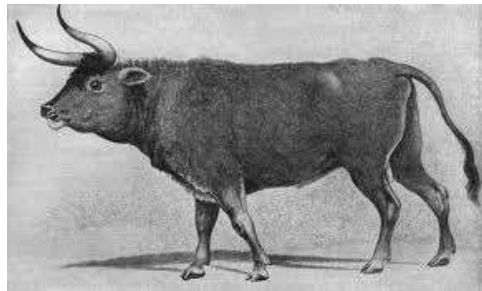
El *Uro* era un toro de gran alzada, con dimensiones notables 1.5 a 2 metros de altura y dotado de grandes cuernos, con variadas vueltas que terminaban, finalmente en puntas ligeramente hacia arriba. Su capa era negra, dotado de una franja a lo largo del dorso de color blanquecino y melena rizada entre los cuernos. También existían las capas castaña y cervuna, que aún persisten en el toro bravo y el ganado vacuno de marruecos. Existen dos teorías sobre la evolución del *Uro*; la teoría monofilética y la polifilética: (Anónimo, s/a).



La teoría monofilética considera al *Bos Taurus primigenius*, Uro o toro salvaje (Fig. 2) originario de Europa del periodo neólico (9000 a 4000 años a.C) que sobrevivió hasta el siglo XVIII, como el único ascendiente del toro de lidia (en el año 1627 muere la última hembra descendiente directo del Uro en el bosque de Jaktotow en Polonia) aunque hay referencia de bovinos salvajes en los bosques hasta 1818 (Orozco, 2005).

La teoría polifilética, apoya la existencia de varias formas de *uro* primitivo cuyo origen lo sitúan en Asia, pero no hay unanimidad a la hora de determinar cuántas variedades existieron (CEBVTL, 2002a).

Hablamos de millones de años de evolución, así que es muy difícil seguir la huella de todo el árbol genealógico de las razas bovinas (CEBVTL, 2002 b).



**Fig. 2** El uro primitivo

### **3.2.1 Orígenes de la crianza**

Uno de los aspectos de la historia del toro de lidia que más se presenta a discusión es la determinación sobre la aparición de la crianza del mismo con fines de lidia, seleccionando ejemplares y razas, con fines comerciales, o destinados a los espectáculos taurinos de toda índole. No parece que existiera una selección especial durante la Edad Media, en la que sin embargo, los toros, como otros

animales salvajes, eran mantenidos en cautividad y protegidos por los señores feudales para propósitos de cría o de caza.

En tiempos de los Reyes Católicos ya se empezaron a conocer, así que los primeros indicios de selección del toro bravo apuntan a los siglos XV y XVI en la provincia de Valladolid, donde la proximidad a la Corte, aún itinerante en esta época, hizo que se criara en amplios terrenos una vacada que pudo sentar las bases de crianza del toro de lidia actual (Martínez, s/a).

Desde las poblaciones de Boecillo, La Pedraja de Portillo y Aldea mayor de San Martín, partían los toros para las fiestas de los pueblos, de la Corte o para las eclesiásticas. El nombre de esta pretendida ganadería primigenia fue Raso de Portillo, y fue reconocida hasta finales del siglo XIX. Existe la creencia de que estos toros fueron los primeros empleados en festejos reales.

Paralelamente, comenzaron a desarrollarse ganaderías en otros lugares de España. Andalucía se puso a la cabeza en la cría de toros, si bien también tuvieron su importancia los que se criaron a orillas del Jarama, los llamados *Jijones* de Villarrubia de los Ojos, los navarros y los aragoneses que fueron el encaste base o fundacionales. Fue en la segunda mitad del siglo XVII cuando las vacadas de toros bravos empezaron a organizarse, aunque todavía sin fines claramente comerciales. Tuvo que pasar un siglo más para que el espectáculo taurino cobrara auge y aparecieran las ganaderías orientadas claramente a los espectáculos taurinos ya con fines comerciales.

Así pues, el toro actual puede considerarse el resultado del trabajo de selección genética efectuado desde principios del siglo XVIII mediante la prueba de la tiente, a fin de elegir para su reproducción ejemplares en los que

concurrieran determinadas características de bravura o fiereza, que permitieran el ejercicio de la lidia; es decir, la sucesión de suertes que se ejecutan en las corridas de toros desde que el toro sale al ruedo hasta que, una vez que el diestro le ha dado muerte, es arrastrado fuera del mismo por las mulillas. Estas características han variado tanto a lo largo de los siglos como el toreo mismo, manteniéndose como único denominador común: la bravura del toro. Nacieron entonces, ya en la segunda mitad del siglo XVIII, las que se consideran las castas fundacionales de las que parten los encastes actuales: Morucha Castellana (Boecillo), Navarra, Toros la Tierra y Jijona (Madrid y la Mancha), Cabrera y Gallardo (El Puerto de Santa María), Vazqueña, Vega-Villar (Utrera) y Vistahermosa, si bien en la actualidad el 90% de las divisas existentes proceden todas de esta última (Orozco, 2005; Prieto, 2012).

El conquistador, Lic. Juan Gutiérrez Altamirano (1552), primo de Hernán Cortes, había obtenido de este, como repartimiento, el pueblo de Calimaya con sus sujetos; y con otras estancias que había adquirido en el valle de Toluca, llegó a formar la hermosa hacienda de Atenco, llamada así por ser el nombre del pueblo más inmediato. Para poblar sus estancias con ganado bovino, lanar y caballar, hizo traer de las Antillas de España los mejores ejemplares que entonces había importado de Navarra doce pares de toros y vacas seleccionados que sirvieron de pie veterano a la magnífica ganadería que ha llegado a nuestros días. Y de tal manera se propagó el ganado (Rangel, 1980; ANCTL, 2002a).

### 3.3 TIPOS DE CASTAS O CASTAS FUNDACIONALES

#### Casta Cabrera

Subcóncavo, longilinea e hiperométricos



Fig. 3 Casta Cabrera

**Cabeza y cuello:** Perfil cefálico subcóncavo, cabeza grande, voluminosa, alargada y ancha de sienes. Cuello largo musculado, pero con el morrillo poco prominente.

**Encornaduras:** Bastante desarrolladas, gruesas y por lo general cornitraseros. Abundan los corniveletos, capachos y corniabiertos.

**Pecho, tórax y vientre:** Pecho no excesivamente ancho, papada y badana poco desarrollados. Tronco largo con costillares muy anchos. Vientre recogido.

**Extremidades:** largas y fuertes.

**Dorso:** recto o ligeramente ensillado.

**Grupa y cola:** grupa poco desarrollada. Cola larga, fina y con borlón

**Capa:** Predominio de ejemplares negros, cárdenos, castaños, colorados y con menor frecuencia sardos y salineros. Como particularidades encontramos chorreado, entrepelado, lavado, mosqueado, nevado y salpicado. (Prieto, 2012; CBVTL, 2002c; Del Moral, 1997).

## Casta Gallardo



Fig. 4 Casta Gallardo

Subcóncavos mediolineos y subhipermétricos.

**Cabeza y cuello:** Perfil frontonasal, subcóncavo. Cabeza pequeña corta y ancha, hocico chato y frente rizada. Cuello corto con morrillo muy desarrollado y en muchas ocasiones testuz de pelo rizado (astracanada).

**Encornaduras:** encornaduras en gancho y de longitud y grosor medio. Son frecuentes veletos, corniabiertos, cornidelanteros.

**Pecho tórax y vientre:** Pecho ancho y profundo con papada y badana poco desarrolladas. Tronco de longitud media y cilíndrico con costillares muy arqueados. Línea ventral poco marcada.

**Extremidades:** Cortas, finas y fuertes. Por lo general bien aplomados.

**Dorso:** Línea dorso lumbar recta y fuerte.

**Grupa y cola:** Grupa muy desarrollada y bien musculada. Cola fina larga y borlón poblado.

**Capa:** Cárdeno en todas sus variantes y negro. Como accidentales más frecuentes presenta entrepelado, bocinegro, gargantillo, girón, rebarbo, coliblanco, rabicano, bragado, meano y axiblanco entre otros. (Prieto, 2012; CBVTL, 2002c; Del Moral, 1997).

## **Casta Navarra**

Subcóncavo,  
elipométrico y brevilineo.



**Fig.5** Casta navarra

**Cabeza y cuello:** Perfil cefálico subcóncavo, cabeza pequeña y de morro ancho. La mayoría de los ejemplares presentan testuz rizada (Carifoscas), algunos mantienen esta característica en carrillera y cuello (astracandas). Cello corto y ancho con morrillo prominente.

**Encornaduras:** Cortas de desarrollo y dirigidas hacia arriba. Normalmente astifinas y acarameladas. Predominio de ejemplares. Corniveletos, cornivueltos y cornipasos.

**Pecho tórax y vientre:** Pecho ancho y profundo. Tronco más bien corto y costillares arqueados. Papada y badana discretas. Línea ventral poco marcada.

**Extremidades:** Cortas, finas y pezuñas pequeñas.

**Dorso:** Línea dorsolumbar recta o ligeramente arqueada.

**Grupa y cola:** Grupa poco desarrollada, almendrada, cola larga y fina con borlón poblado.

**Capa:** colorado en todas sus variantes, el castaño y en menor medida el negro. Como accidentales presenta ojalado, ojo de perdiz, bociblanco y bocidorado, albardado, aldinero, antedo, chorreado, lavado y listón (Prieto, 2012; CBVTL, 2002c; Del Moral, 1997).

## **Casta Vazqueña**

Mediolíneos, eumétricos, rectos o ligeramente subconvexos.



**Fig. 6** Casta Vazqueña

**Cabeza y cuello:** Perfil cefálico recto o ligeramente subconvexos. Cabeza ancha y voluminosa frecuentemente alargada. Cuello de longitud media, ancho y con morrillo desarrollado y prominente. Frecuentemente presenta pelos rizados en cabeza (carifoscas) y cuello (astracanas).

**Encornaduras:** bien desarrolladas y de longitud grosor medio y coloración variada (astinegros, astisucios, astiblancos y astiacaramelados). Predominan los animales veletos, cornidelanteros y brochos.

**Pecho tórax y vientre:** pecho ancho, con papada y badana bastante prominentes. Tronco ancho y profundo. Vientre voluminoso.

**Extremidades:** cortas anchas y fuertes.

Dorso: línea dorsolumbar recta o ligeramente ensillada.

**Grupa y cola:** Grupa desarrollada y redondeada. Cola larga, grosor medio y borlón poblado.

**Capa:** pueden presentar todas las capas posibles

(Prieto, 2012; CBVTL, 2002c; Del Moral, 1997).

## **Casta Vistahermosa**



**Fig. 7** Casta Vistahermosa

La casta Vistahermosa constituye la base de la cabaña brava de España, donde gran parte de las ganaderías derivan de este origen.

La Casta de Vistahermosa tiene su origen en la segunda mitad del siglo XVIII, Pedro Luis de Ulloa, Conde de Vistahermosa, en el año 1770 compra la ganadería de los hermanos Rivas que tenían la finca situada en “Dos Hermanas” (Sevilla). Fruto de una selección muy rigurosa pronto empezó a conseguir buenos resultados, alcanzado su máximo esplendor en los años cincuenta.

Morfológicamente eran de constitución robusta, cabeza generalmente pequeña y recogida, cola y extremidades finas. Talla mediana. Proporciones armónicas y de buen trapío. Predominaban las capas negras, cárdenas, coloraos, castaños. Los accidentales: chorreados, lombardos y listones.

Su preponderancia radica en que los ejemplares de este origen presentaban mejores aptitudes para la lidia que otras ganaderías de su época (Prieto, 2012; CBVTL, 2002c; Del Moral, 1997).



### 3.4 FENOTIPO DEL TORO DE LIDIA

La definición del prototipo racial para el vacuno de lidia plantea numerosas dificultades, debido a que esta raza se ha seleccionado hacia la bravura, hacia la docilidad para la lidia, dejando como secundarios los aspectos morfológicos o externos.

Debido a esta diversidad la primera pregunta es: ¿el ganado de lidia constituye, o no, una raza?

La Real Academia de la Lengua define el concepto de raza de la siguiente manera: "cada uno de los grupos en que se subdividen algunas especies biológicas y cuyos caracteres diferenciales se perpetúan por herencia" (Rodríguez, 2005). Al basarse en esta definición, se puede decir que el ganado de lidia es una raza, ya que su rasgo diferenciador, "la bravura" y el fenotipo se transmite genéticamente; otra definición dice que es una cualidad específica de los toros bravos que se manifiesta por el conjunto de comportamientos del toro durante la lidia. También se empleó braveza y bravío (Hispanoteca, 2001).

Sánchez en 1980, encuentra argumentos suficientes para considerar al ganado de lidia una raza perfectamente definida, plasmándolo en la siguiente definición: "Tan singular raza lo es por una serie de circunstancias y particularidades, entre las que destaca como inicial y principal, el criterio que presidió su formación y perfeccionamiento, centrado en la identificación y valoración de un carácter psicológico que se ha llegado a llamar bravura. Bajo tales principios toda expresión morfológica era válida siempre que el umbral de agresividad fuera aceptable. Este objetivo inicial, continuado durante siglos, terminó por forjar una estructura corporal particular en la que destaca, sorprendentemente la variabilidad de los caracteres morfológicos o fenotipo (perfil cefálico, proporciones corporales, capas, etc.) y la uniformidad de aquellos otros requeridos por la funcionalidad, de tal manera que el análisis de los primeros, en pura ortodoxia etnológica, brinda toda clase de dudas para aplicar el concepto de

raza, en tanto que la observación de los segundos genotipo y bravura traduce una inconfundible imagen propia, y distinta a cualquier otra población bovina. En definitiva, sería la primera raza definida por sus rasgos funcionales” y no externos (ANCTL, 2002b)

Sotillo y Serrano (1985), puntualizan esta definición diciendo que no es la primera raza definida como tal por sus rasgos funcionales, sino la segunda. El caballo Pura Sangre Inglés, raza perfectamente admitida como tal, selecciona sus animales por un carácter funcional, la velocidad, y está formada a base de individuos de razas dispares pero que presentaban como denominador común la velocidad en la carrera. De esta forma, el origen de esta raza, al igual que el origen de la raza de lidia, es totalmente heterocigótico. A este respecto, y recordando el aforismo “la raza no es una entidad estática, sino un proceso”, no cabe la menor duda de que el vacuno de lidia constituye una raza como tal.

La raza de lidia presenta un origen heterocigótico, seleccionando sus animales en base a su aptitud para la lidia, en un ambiente variado, conformando animales de muy diversa morfología.

La raza de lidia no tiene un prototipo racial único para toda la raza, el único denominador común de todos sus ejemplares es la acometividad. A pesar de esta heterogeneidad, podemos diferenciar dentro de la raza grupos de animales que se denominan como castas o encastes. Los animales pertenecientes a cada una de estas castas o encastes presentan unas características fenotípicas y de comportamiento comunes y diferenciadoras del resto de los animales de la raza (Leguina, 2007).

### **3.5 LA RESEÑA DEL TORO**

La reseña de un toro, es el momento en que el médico veterinario hace la descripción del exterior del animal y determina:

- Calcular la edad, previa vista de los registros
- Corroboración del hierro
- Verificar el estado de salud
- Describir el color o colores de la capa
- Descripción del trapío (apariencia del toro bravo)
- Comprobación de que los cuernos no han sido manipulados.
- Confirmar la edad por formula dentaria y biometría de los cuernos una vez muerto el toro.

Pu las corridas de toros tienen exigencias en el trapío, edad y sanidad de las reses que en ellas se lidian, es natural que los reglamentos exijan ciertas medidas para asegurarse de tales condiciones. La principal ha sido, desde antiguo, el reconocimiento por personal facultativo competente de los toros que han de lidiarse (Cossío, 2000).

#### **Morfología externa**

Se llama trapío al conjunto de caracteres de apreciación visual que hacen juzgar de su aspecto, estampa y probables condiciones de lidia, a un burel. En el toro con trapío se exige, además de las condiciones particulares de sus órganos, reservas de energía y viveza de movimientos, que indiquen su nerviosidad; piel fina y aterciopelada que transparente su musculatura potente; que haga aparecer al animal flaco sin estarlo, y que la grasa corporal excesiva no le dé la forma que, en lenguaje taurino, se llama acochinado. Este toro debe tener esqueleto fino, que

debe reflejar en su cabeza, cabos y pezuñas pequeñas; de cuello proporcionado, pues los de cuello corto no bajan la cabeza y los de cuello largo la tienen muy movible y las agujas muy lejanas. Los cuernos deben de estar bien puestos y de tamaño medio. Para apreciar mejor de la morfología externa, se observan las distintas regiones externas del cuerpo del toro, dividiéndolo antes en tres tercios: anterior, medio y posterior.

Una palabra muy utilizada que se refiere a la presencia del toro de lidia, y que también conviene precisar equilibradamente porque el termino es asimismo tan vario como tantas razas hay en la ganadería brava. Conviene, exacta ni medible. Cada ganadería tiene su trapío, de modo que un toro alto, grande y muy pesado puede no tener trapío y otro recortado, bajo y con pocos kilos, puede tenerlo al máximo (Del Moral, 1997),

### **Tercio anterior**

En la cabeza debe distinguirse la testuz, vertex o vértice, y en cuya parte posterior se encuentra nuca u occipucio, con el agujero magno u occipital, el cual es preciso acertar para el descabello y es la única forma de llegar con la punta del estoque o con la puntilla para ingresar la masa encefálica y producir la muerte instantánea por herida del bulbo raquídeo. En esta zona superior de la cabeza existe, a veces, un mechón de pelos que sobre la frente, dando lugar a que se denomine; toro meleno .A ambos lados de la nuca se encuentran los cuernos, cuya conformación influye tanto en la buena presentación y trapío del toro de lidia. Cabe resaltar que no es lo mismo cuerno que astas; el cuerno es una estructura fija y permanente en el cráneo y el asta es temporal y se cae cada año del cráneo de los cérvidos no en bovinos. Las oreja, situadas debajo de los cuernos, son la parte externa del órgano auditivo; no deben se grandes pero si peludas y movibles, indicando nerviosidad y nobleza, y no padecer sordera ni parálisis. La frente es la parte superior de la cabeza, limitada por el borde cresta o eminencia superior del frontal, de ondulación característica en las distintas razas taurinas, por

el moño, ojos y por el nacimiento de la nariz. Las sienas son las partes laterales de la frente. Los ojos, en los que se distinguen los párpados con sus pestañas en sus bordes, y los que forman en su unión dos comisuras o ángulos, que son: el nasal o interno, y temporal o externo. También es de notar la membrana nictitante, cuerpo clignotante o tercer párpado rudimentario, reducido a un repliegue en la comisura nasal; y finalmente, la glándula lagrimal, con su conducto del mismo nombre que desemboca en la nariz. La nariz es la región limitada por el testuz o frente, el labio y las quijadas; su parte superior se llama raíz de la nariz; la parte media, dorso nasal, y la final puma de la nariz, a cuyos dos lados se encuentran la aberturas externas de la cavidad nasal, que se llaman ventanas u ollares, que deberán ser amplio y dilatados. Los carrillos son las partes laterales de la cara, que tienen por base los maxilares anteriores. También encontramos en esta región la boca con sus dos labios, que forman el morro u hocico. Los maxilares inferiores dan asimismo lugar exteriormente a las quijadas, cuyos bordes inferiores forman el canal exterior. La cabeza en el toro deberá ser más bien pequeña que grande, de piel fina que haga patentes los vasos y músculos superficiales; la cabeza carnosa y de piel gruesa se llama empastada, y es propia de animales bastos y de escasa nerviosidad y energía. La frente o testuz será ancha y cubierta de pelo rizado, que cuando es abundante da lugar a que se llame al toro carifosco. Tanto el testuz como el dorso nasal determinan el perfil de la cabeza, más o menos cóncavo o chato. Si el hocico fuese muy largo y la cara estrecha, se dice que el toro es cariavacado. Si además de chato el toro es de cabeza corto y corniapretado, se le llama chato-brocho (Del Moral, 1997).

Los cuernos deberán ser fuertes y bien pulidos, puntiagudos, bien colocados (con dirección lateral primero, luego hacia adelante y, finalmente, hacia arriba) y de color oscuro; el hocico, también oscuro, fino y fresco; los ojos, brillantes y encendidos, y más bien grandes que pequeños. Los ojos denominados saltones o chicos son indicio de defectos en la vista. El cuello del animal une la cabeza con el tronco, y en ella se distinguen dos tablas, derecha e izquierda, y dos bordes, el superior, cervical o cervice, y el inferior o traqueal. La parte anterior del

cérvix mas ensanchada se llama cerviguillo o morrillo, cuyo grosor es símbolo de energía y masculinidad, debiendo además, ser bien levantada. El cuello, en general, deberá ser grueso y se le llama cuello de vaca cuando es largo y débil. Según la inclinación de la espalda, deduciremos la aptitud para correr del toro, pues la muy inclinada es propia para la velocidad y la vertical es más propia de los animales de poder. El pecho es la porción del cuerpo situada en la parte baje de la terminación del cuello y en la parte anterior del tronco, cuyo desarrollo y anchura indica potencia y energía en el animal. El codo está constituido en su parte anterior por el carpo o huesos carpianos, que articulan el antebrazo con la canilla. La canilla o caña es la parte de la extremidad anterior situada debajo de la rodilla y que tiene por base el gran metacarpiano, distinguiéndose en su parte posterior el tendón flexor, que debe estar bien despegado y desarrollado, de preferencia que sean gruesos o robustos. Sigue a la canilla el menudillo o abultamiento correspondiente a la articulación de la caña con la cuartilla, pudiéndose ver en su parte posterior unas callosidades o pezuñas rudimentarias, puesto que, no llegando al suelo, no tienen función alguna. Se llama cuartilla a la porción que, inclinada, une el menudillo con la corona o parte circular, que bordea superiormente la pezuña (Del Moral, 1997).

### **Tercio medio**

Esta porción del cuerpo de los animales comprende a la totalidad del tronco, a excepción de las regiones que quedan incluidas en los tercios extremos. El dorso, situado entre la cruz y los lomos, tiene como eje la parte de la columna vertebral formada por las vértebras dorsales. Los riñones o lomos son la continuación del dorso y llegan hasta la grupa, siendo su eje la parte lumbar de la columna. Los costados, costillares o costillas son las paredes laterales de la cavidad torácica, formada por los huesos de ese nombre. El vientre es la parte inferior y posterior de las paredes del abdomen, se continúan con los costados ljares, ijadas. Las ingles son las partes internas comprendidas entre los muslos y la parte contigua del abdomen, llamada braga o bragada. Los órganos genitales

externos del macho comprenden: el miembro, pene o meano, terminado por el prepucio, que recubre el pene, y los testículos que están encerrados en una bolsa membranosa llamada escroto. El dorso deberá ser recto y no ensillado; los lomos, amplios y musculosos; las cuartillas, ni muy largas ni cortas; las pezuñas deberán ser pequeñas, duras, casi pétreas, brillantes, sin hendiduras y de color oscuro. El vientre debe ser de escaso desarrollo, galgueño, aunque bien conformado, y los órganos genitales del macho, de desarrollo normal y testículos bien descolgados. Los testículos de gran desarrollo indican que el toro ha padreado (Del Moral, 1997).

### **Tercio posterior**

La parte superior de la grupa es la continuación de los lomos, y los dos pianos o tablas laterales son las ancas o lianas, en que los toros son herrados. Se llaman caderas o cuadriles los salientes laterales que corresponden a las articulaciones coxofemorales. Las nalgas son las zonas posteriores de la grupa, que tienen por base el hueso isquion. El nacimiento de la cola se llama penca o muslo, el cual debe ser de inserción alta y figura fina, bien poblado en su borla o terminación, que sobrepasara a los corvejones. Por debajo de la cola se encuentra el ano y parte externa de los órganos genitales femeninos. Se llama periné a la región comprendida entre el escroto y el ano en los machos, o entre las ubres y vulva en las hembras, presentando una línea media llamada rafe. El muslo es la porción superior de las extremidades posteriores, que sirve de base al fémur, terminando en la babilla o articulación de ese hueso con la tibia, que sostiene a la pierna, que se encuentra inclinada de modo opuesto al muslo y terminando en el corvejón, Jarrete o tarso, que es la articulación de la tibia con el gran metatarsiano. El corvejón presenta dos caras laterales, una interna y otra externa, y dos ángulos, uno anterior o pliegue del corvejón y otro posterior. A partir del corvejón existen en las extremidades posteriores las mismas partes que en las anteriores.

La grupa deberá estar bien desarrollada, ya que en general el ganado de lidia suele ser muy pobre del tercio posterior, resultando animales desequilibrados y flojos de piernas. Los corvejones deberán estar fuertemente desarrollados y sin encontrarse demasiado unidos. Las ancas no serán muy salientes (alto de cuadriles), ni tampoco muy próximas (ANCTL, 2002b).

### 3.6 ANATOMÍA DEL CUERNO DEL TORO DE LIDIA

**Cuernos:** Prolongación ósea cubierta por una capa epidérmica o por una vaina dura y consistente, que tienen algunos animales en la región frontal.

**Asta:** Cuerno temporal que desarrollan los cérvidos, erróneamente dicho en el argot taurino.

**Astado:** El toro que tiene cuernos bien desarrollados.

**Afeitado:** cortar o limar la punta de los cuernos al toro para que su lidia resulte menos peligrosa.

**Pitones:** Punta del cuerno del toro.

Las medidas que puede alcanzar oscilan entre 35 y 45 centímetros de longitud con un promedio de 40 cm y un diámetro de 15 centímetros en la base o cepa, estas medidas nos explican las lesiones multiorgánicas, mutilantes, devastadoras en cornadas a plenitud. La fuerza desarrollada por el asta del toro en el impacto es de enorme violencia (Fernández, 1985).

Los cuernos de los rumiantes domésticos tienen una base ósea que le proporciona la apófisis cornual del hueso frontal. Diferente de la cornamenta, que se desprende y se reemplaza como en el caso de los cérvidos anualmente, los



cuernos son permanentes y crecen continuamente desde que aparecen inmediatamente después de nacer.

La dermis está firmemente adherida a la apófisis cornual y presenta numerosas papilas cortas que están inclinadas apicalmente garantizando que el cuerno cuando crece se alarga tanto como se engruesa. La sustancia componente del cuerno se parece a la del casco, ya que es una mezcla de túbulos y cuerno intertubular. El cuerno (epiceras) producido por la epidermis es suave en la base y un poco transparente, que dando al cuerno su brillo reluciente (Gutiérrez, 1996).

### Partes del cuerno

Cepa, rodete o base: Parte proximal a la inserción del cuerno.

Pala: parte central del cuerno.

Pitón: parte distal del cuerno o punta.










Fig. 8 Parte del cuerno del toro de lidia




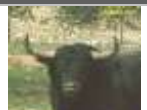
### 3.7 CLASIFICACIÓN DEL TORO DE LIDIA SEGÚN LA CONFORMACIÓN DE LOS CUERNOS:

- 1.- Forma de los cuernos.
- 2.- Inserción de los cuernos.
- 3.- Dirección de los cuernos.
- 4.- Dirección de los cuernos.
- 5.- Color de los cuernos.
- 6.- Defectos en los cuernos.
- 7.- Defectos patológicos de los cuernos.






**Cuadro1.** Forma de los cuernos:

<b>ASTIFINO</b>	Toro cuyos cuernos son delgados, astifinos y brillantes. Si se observa en el campo del asta le sale una especie de resplandor.	
<b>ASTIGORDO</b>	El que tiene las defensas bastas y gordas. Normalmente son feos.	
<b>BIEN PUESTO</b>	Los que poseen los pitones bien colocados y de normal desarrollo.	
<b>BIZCO</b>	El que no guarda simetría perfecta en sus dos cuernos. Ligeramente más bajo un pitón que otro.	
<b>CORNALÓN</b>	El que tiene los cuernos excesivamente desarrolladas.	
<b>CORNIANCHO</b>	De cornamenta demasiado abierta.	
<b>CORNICORTO</b>	Los que tienen los cuernos demasiado pequeñas.	







**Cuadro 2.** Inserción de los cuernos

<b>CORNIACADO</b>	Los toros cuyo nacimiento de cuernos es muy trasero y su desarrollo con tendencia a abrirse.	
<b>CORNIDELANTERO</b>	Cuando el arranque de los cuernos se realiza en la parte delantera del testuz y avanza hacia el frente.	
<b>CORNIGACHO</b>	Toro con la inserción de las astas bajas y tendencia a bajar en su desarrollo.	
<b>CORNIALTO</b>	Es el ejemplar en el que los cuernos se insertan en una posición alta de la cabeza, por encima de la línea media de la testuz	






**Cuadro 3.** Dirección de los cuernos:

<b>BROCHO</b>	De cuernos bajos que tienden a unirse en forma de broche o corchete.	
<b>CORNIGACHO</b>	Toro con la inserción de los cuernos bajos y tendencia a bajar en su desarrollo.	
<b>CORNIVELETO</b>	Toro que tiene los cuernos altos y derechos con la vuelta del cuerno muy atenuada.	
<b>CAPACHO</b>	Dícese del toro que tiene las palas caídas y abiertas.	
<b>PLAYERO</b>	Toro muy abierto de las palas de forma que los cuernos se abren lateralmente en la testuz	




**Cuadro 4.** Dirección de los pitones

<b>CORNIAPRETADO</b>	Toro en el que los pitones tienden a unirse dejando por tanto, muy estrecha la cuna.	
<b>CORNIPASO</b>	Se suele designar así al toro cuyos pitones se dirigen hacia los lados.	
<b>CORNIVUELTO</b>	El animal que tiene los pitones, con una vuelta hacia atrás.	
<b>CUBETO</b>	El toro que tiene los pitones muy juntos y casi le es imposible cornar ya que es materialmente imposible que entre el cuerpo del diestro.	
<b>CORNIVELETO</b>	Toro que tiene los cuernos altos y derechos con la vuelta muy atenuada.	
<b>CORNIANCHO</b>	De cornamenta demasiado abierta.	







**Cuadro 5.** Color de los cuernos:

<b>ASTIACARAMELADO</b>	De color rubio rojizo como el caramelo claro	
<b>ASTIBLANCO</b>	Con los cuernos de color muy claro ennegrecidos en la punta.	
<b>ASTINEGRO</b>	Toro cuyos cuernos son negros o de color muy oscuro.	
<b>ASTISUCIO</b>	Cuernos de un tono gris en la pala y remata negro.	
<b>ASTIVERDE</b>	Cuernos de color verdoso que termina por hacerse negro en el pitón.	

**Cuadro 6. Defectos de los cuernos**

<b>BIZCO</b>	El que no guarda simetría perfecta en sus dos astas. Ligeramente más bajo un pitón que otro.	
<b>TOCADO</b>	Bizco poco acusado	
<b>ZURDO</b>	El toro que tiene un cuerno más corto que otro y más caído.	

**Cuadro 7. Defectos patológicos de los cuernos**

<b>ASTILLADO</b>	Toro con el pitón desecho por un golpe que lo rompe en astillas.	
<b>ESCOBILLADO</b>	El toro que tiene los pitones demasiado astillados, en forma de escobilla.	
<b>DESPITORRADO</b>	Cuando se cae más de la mitad del cuernos o su totalidad.	
<b>MOGÓN</b>	El toro que tiene roma y sin punta una o las dos cuernos, y generalmente deforme.	
<b>HORMIGÓN</b>	Se llama así al toro que tiene una o las dos cuernos sin punta a consecuencia de una enfermedad conocida vulgarmente con el nombre del hormiguillo.	
<b>MOCHO</b>	Que carece de un asta o la tiene rota por la punta.	

(Hernández, 2008)

### **3.8 EDAD DE LOS TOROS DE LIDIA POR SU CORNAMENTA**

Los cuernos se desarrollan sobre las clavijas o muñones del hueso frontal; son de origen epidérmico, huecos y de forma circular. Al mes de nacido el becerro aparecen los cuernos, que rompen unos abultamientos que antes aparecieron en el hueso, y crecen a razón de un centímetro por mes, aproximadamente. Al transcurso de un año empieza la descamación superficial del cuerno, del que se desprenden unas laminillas o tiras que dan a este un feo aspecto, marcándose en su base un pequeño rodete o surco. Este fenómeno de descamación se vuelve más intenso cada vez, apareciendo a los dos años otro ligero anillo, a la vez que crecen los cuernos. Al tercer año aparece un tercer anillo, o surco más profundo, y que ya no se borrara, como los dos anteriores, y que puede, por tanto, llamarse primer rodete permanente. A esta edad se muda toda la parte superior del cuerno, en forma de funda o bellota, quedando el cuerno brillante y como nuevo, gracias al roce del cuerno contra las de los compañeros o con los árboles y cercas que el animal siempre procura. De aquí en adelante se forma anualmente un nuevo anillo o rodete en la parte inferior de los anteriores. A los diez o doce años los cuernos se adelgazan y deforman, retorciéndose las puntas. En resumen diremos que hasta el tercer año la edad del toro el crecimiento del cuerno es de un mes por centímetro de longitud del cuerno, o de un año por anillo caduco que pueda observarse. A partir de los tres años, la edad del toro se calculara como de dos, más los anillos permanentes que existan y se deberá confirmar con la formula dentaria, aunque hay un margen de error hasta de 6 meses (ACCB, s/a).

La formación y desarrollo del cuerno del rumiante tiene lugar después del nacimiento. No obstante, en los lugares donde han de nacer, aparecen ya modificaciones durante la vida fetal. Los animales exhiben ya en dicha zona un remolino de largos pelos. Al mes del nacimiento la epidermis se encuentra enormemente engrosada, asienta sobre un cuerpo papilar ostensible. La lámina

ósea del hueso frontal se triplica en grosor, la capa exterior se transforma en láminas de queratina verticales a las formaciones epidérmicas (ACCB, s/a).

Las trabéculas óseas crecen sin cesar partiendo del periostio. Por consiguiente, el soporte del cuerno, no deriva de un núcleo óseo independiente como los cérvidos, sino que resulta de la formación subperióstica de trabéculas de un engrosamiento local. Es por tanto una exófisis y no una apófisis. El *procesus cornualis* está recubierto en su superficie por una cubierta continua de tejido subcutáneo que se convierte, casi en su totalidad, en el periostio del núcleo óseo. A edad temprana desarrollarse el cuerno epidérmico propiamente dicho sobre el cuerpo papilar, considerablemente agrandado bajo la influencia de la acción inductora del epitelio. La epidermis produce en toda la superficie la sustancia córnea, formando así la vaina córnea epidérmica, muy dura y de forma característica que es en definitiva el cuerno en sentido estricto (ACCB, s/a).

La conformación de la cornamenta en general, en cuanto a su relación con el desarrollo de los cuernos, admite tres periodos, que van ligados a cambios de dirección en el crecimiento de los mismos. Al principio el cuerno crece en sentido horizontal, hacia los lados de la cabeza, después hacia adelante y finalmente hacia arriba. Los tres cambios de dirección mencionados se suceden cronológicamente paralelos a la edad del animal (ACCB, s/a).

En el primer tercio de este siglo ya se sabía que en el ganado vacuno no bravo el crecimiento del cuerno era de un centímetro por mes aproximadamente. Esta misma cifra se daba para el ganado de lidia que ha sido confirmada posteriormente por otros autores. (Dyce, Sack & Wesing, 1999) indica que la edad del toro se puede conocer con relación al crecimiento del cuerno (Cuadro 8).

**Cuadro 8.** Edad de toro en relación con el crecimiento del cuerno:

EDAD EN MESES	NOMBRE COMUN	CRECIMIENTO POR MES (cm)
Becerro de 12 a 24 meses	Añojos	1.2-1.4
Novillo entre 24 y 30 meses	Erales	1.0-1.2
Novillo de 36 meses	Utreros	0.9-1.0
Toro de 48 meses	Toros	0.7-0.9

**1.- Biometría.** Por las palabras precedentes se deduce fácilmente que la relación longitud total del cuernos/longitud del pitón no puede ser constante por la dinámica señalada en los dos tejidos (Ballesteros, 2010).

**2.- Área y volumen del pitón.** El área se refiere a la superficie del corte sagital del pitón; lógicamente el pitón no crece solamente en longitud, aumenta tanto en longitud como en anchura y dicha que aumente con la edad. El mismo criterio puede servir para el volumen (Ballesteros, 2010).

**3.- Diámetro de la base del pitón.** El diámetro de dicha base y los diámetros a diferentes alturas representados en ejes cartesianos y teniendo en cuenta la edad de los animales nos pueden trazar de forma esquemática el perfil de la pendiente de crecimiento del pitón (Ballesteros, 2010).

**4.- Queratinización.** A dicho fenómeno nos hemos referido en el apartado de morfología pero los fenómenos que suceden desde la superficie de la membrana queratogena hasta la superficie de la sustancia córnea, ya perfectamente madura, son fenómenos que se suceden de forma sistemática (Ballesteros, 2010).



### 3.9 EDAD DE LOS TOROS POR SU DENTICIÓN

#### *Formula dental*

Lahunta y Habel en 1987 indican que los dientes incisivos constituyen una sólo acarreada en la mandíbula y son los más utilizados en la determinación de la edad. Por la orden de disposición se denominan Pinzas, Primeros Medios, Segundos Medios y Extremos o Cantos. No existen colmillos y ni incisivos superiores, siendo esos últimos sustituidos por un engrosamiento de la mucosa del maxilar superior.

Los primeros pre-molares (superiores e inferiores) no están presentes. Los tres pre-molares restantes son menores que los tres molares y ocupan cerca de la mitad del espacio exigido por los molares. Los dientes pre-molares y molares progresan de tamaño del más craneal para el más caudal.

Así, la formula dentaria de los dientes temporales en el toro de lidia es:

$$2 \left[ \begin{array}{cccccc} i & 0 & c & 0 & pm & 3 & m & 0 \\ & 4 & & 0 & & 3 & & 0 \end{array} \right] = 20$$

Donde **i** son los dientes Incisivos, **c** son los Caninos, **pm** son los Pre-Molares y **m** son los Molares.

La sustitución de los dientes de leche por los dientes permanentes son traducidas por la formula siguiente:

$$2 \left[ \begin{array}{cccccc} i & 0 & c & 0 & pm & 3 & m & 3 \\ & 4 & & 0 & & 3 & & 3 \end{array} \right] = 32$$

La forma de los dientes incisivos es parecida a una pala, tiendo raíz redondeada y con implantación incompleta en el alvéolo. Su extremidad libre es

ancha, la faz anterior o lingual es cóncava, con una pequeña protuberancia en la parte céntrica e inferior, limitada por dos surcos, denominados de "avale".

Conforme los dientes se desgastan, van perdiendo la forma oblicua y quedándose rectos. Con el desgaste de los dientes en su borde superior y en la faz lingual, Va desapareciendo el esmalte de que los recubre (**Figura 8**):

**a.** Cuando el esmalte se desgasta hasta la protuberancia denominada ""avale"", se dice que el diente está "raso" y en ese caso el desgaste lo contornea y la base dentaria presenta bordillo posterior o lingual sinuosa.

**b.** Cuando esa protuberancia desaparece, dando lugar a la aparición de la estrella ""radial"" y desaparición del ""avale"", se dice que el diente está "nivelado" y ese bordillo está redondeado.



**Figura 9** - El desgaste del diente de bovino inicia de la porción 1 hasta la porción 6

## **DETERMINACIÓN DE LA EDAD**

Luz Ledic (2012) indica que el orden de aparición de los dientes provisionales y su sustitución por los dientes definitivos y el desgaste de los mismos por edad, suministran los elementos para el cálculo aproximado de la edad del bovino, encuadrando en periodos marcados:

**1. La erupción de los dientes incisivos provisionales** tiene el siguiente orden, pudiendo estar presentes al nacimiento, a excepción de los cantos:

- a. Pinzas y Primeros Medios a los 8 días después del nacimiento;
- b. Segundos Medios a los 10 - 20 días después del nacimiento;
- c. Extremos o Cantos a los 15 - 30 días después del nacimiento.

**2. Desgaste de los dientes provisionales:**

- a. Pinzas y Primeros Medios a los 5 - 6 meses;
- b. Segundos Medios, a los 6 - 7 meses;
- c. Cantos a los 7 - 8 meses.

**3. Nivelación de los dientes provisionales:**

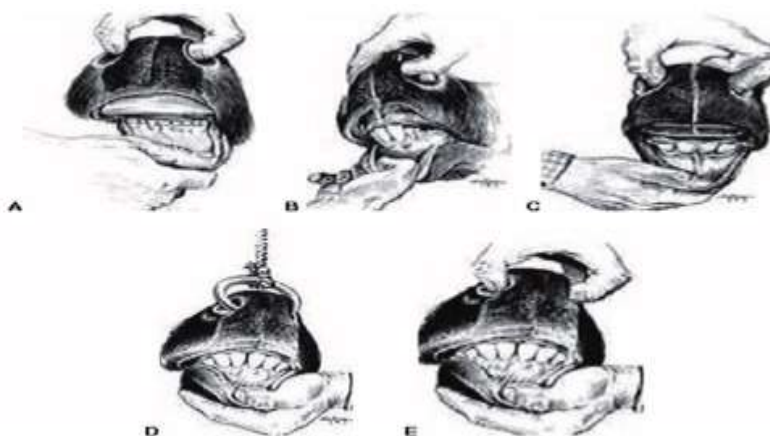
- a. Pinzas a los 10 - 12 meses de edad;
- b. Primeros Medios a los 12 - 14 meses;
- c. Segundos Medios a los 15 - 18 meses;
- d. Cantos a los 18 - 20 meses.

**4. Muda o sustitución de los dientes provisionales por los definitivos**, ocurre con gran variación acorde **Tabla 8** donde los autores dividen los animales en precoces o tardíos conforme ocurre la erupción de los dientes definitivos:

**Cuadro 9.** Erupción de los Dientes Incisivos Definitivos

	Precoces	Tardíos
Pinzas	18 meses	28 meses
Primeros Medios	24 meses	36 meses
Segundos Medios	36 meses	48 meses
Cantos	48 meses	60 meses

En la **Figura 10** es presentado el diagrama de esa evolución en la dentición de los bovinos, siendo que cuando ocurre la muda de los últimos Incisivos (boca llena), coincide con el redondeado de la acarreada dentaria:



**Figura 10** - Cronología de la evolución los dientes en bovinos. Letras: **A** = 0 dientes permanentes, **B** = 2 dientes (pinzas), **C** = 4 dientes (primeros medios), **D** = 6 dientes (segundos medios), **E** = 8 dientes o boca llena (cantos).

En trabajos efectuados con bovinos de razas Cebú se confirmó poca variación en el periodo de la muda. El inicio de la erupción de los Dientes Incisivos (Pinzas) se inicia tardíamente, pero cuanto al término (muda de los Cantos) los encuadran en animales precoces de tercer grado. La muda de las Pinzas ocurrió a los 28 meses, de los Primeros Medios a los 35 meses, de los Segundos Medios a los 43 meses y de los Cantos a los 51 meses.

**5. El desgaste y Nivelación de los dientes definitivos es el siguiente:**

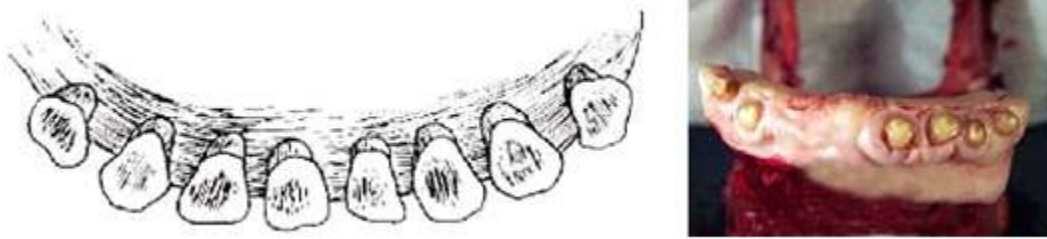
- a. Desgaste de las Pinzas a los 7 - 8 años;
- b. Desgaste de los Primeros Medios a los 8 - 9 años;
- c. Desgaste de los Segundos Medios y Nivelación de las Pinzas a los 9 - 10 años;
- d. Desgaste de los Cantos y Nivelación de los Primeros Medios a los 10 - 11 años;
- e. Nivelación de los Segundos Medios y Cantos a los 10 - 11 años.

En esa fase los dientes tienen la base de masticación en forma cóncava, como representando la figura negativa del borde superior de la quijada, con la cual entra en contacto (**Figura 11**).



**Figura 11-** Nivelación de los dientes incisivos

En la última fase se nota disminución del tamaño, separación entre sí y la forma redondeada que ocurren en los dientes incisivos, características que van acentuándose después de los 12 años de edad. Hay poca caída de dientes y la mayoría se transforman en pequeños tocós en los animales muy viejos (**Figura 12**).



**Figura 12** - Mandíbula de bovinos mayor de 12 años donde los dientes incisivos definitivos están muy gastados, visiblemente alejados y con pego muy pronunciado.

**6. Dientes pre-molares y molares** - Los Primeros Pre-Molares (Superiores e Inferiores) no están presentes en los bovinos. Los tres Pre-Molares restantes, son menores que los tres Molares y ocupan la de mitad del espacio exigido por los Molares (sólo nacen los definitivos). Los Dientes Pre-Molares y Molares aumentan de tamaño del más craneal al más caudal.

La evolución y sustitución de los Dientes Provisionales para Dientes Permanentes se realiza dentro de los límites de las edades presentadas en el

## Cuadro 10.

**Cuadro 10** - Evolución de los dientes pre-molares y molares de los bovinos

	Dentición provisoria	Dentición permanente
Primer pre-molar	De 15 a los 28 días	de los 26 a los 30 meses
Segundo pre-molar	Antes del nacimiento	de los 26 a los 30 meses
Tercer pre-molar	Antes del nacimiento	de los 30 a los 34 meses
Primer molar	-	de los 4 a los 6 meses
Segundo molar	-	de los 15 a los 18 meses
Tercer molar	-	de los 26 a los 30 meses

**OBS.:** Para efectos de interpretación de la edad hay que tener en consideración que la erupción del primer molar (de los 4 a los 6 meses) ocurre en un periodo anterior a la sustitución completa de los incisivos.

El primer pre-molar es el menor de los dientes pre-molares; el segundo y tercer pre-molares son semejantes, excepto por el hecho que el tercer pre-molar provisional es mayor y posee tres raíces, en vez de dos como presentan el primero y segundo pre-molares provisionales (**Figura 13**).



**Figura 13** - Dientes pre-molares temporales (\*) y molares (\*) - Observar el tercer pre-molar provisional (que tiene tres raíces y tres cúspide), cuya sustitución se irá a efectuar a los 30-34 meses (el permanente va tener dos raíces y dos cúspide), y el segundo molar, cuya erupción se efectuó entre los 15-18 meses. Destacamos la ausencia del tercer molar que irá a irrumpir entre los 26-30 meses (único diente con tres raíces y tres cúspides).

Los dientes pre-molares provisionales son semejantes a los permanentes que los sustituyen, excepto por los siguientes aspectos: son menores; son más pediculados el pego del diente es más acentuado; son más lisos (ausencia de surcos en la faz labial); son más blancos (color de tiza). El tercer pre-molar provisional presenta tres unidades de cúspides y tres raíces y el permanente presenta sólo dos unidades de cúspides y raíz. Los dientes pre-molares y molares aumentan de tamaño del más craneal al más caudal (**Figura 14**).



**Figura 14** - Observar el tercer pre-molar permanente ahora con dos unidades de cúspides (**Flecha 1**). La **Flecha 2** indica el tercer molar, el único diente definitivo con tres unidades de cúspides y raíz.

La evaluación visual de la dentición permite cotejar la edad aproximada de un bovino. Así, cuando la ausencia de registros, o en caso de duda, se puede efectuar el peritaje sobre la edad del animal; Esta técnica también es utilizada para la clasificación de carcasas en los frigoríficos para efectuar edad de las canales desmejoradas precozmente.

Si bien no existen grados diferentes en cuanto al nacimiento y crecimiento de los dientes incisivos permanentes en el Cebú, existen variaciones entre razas bovinas y sus cruas. La determinación de la edad de un bovino por la evaluación



visual de la cronometría dentaria, que puede tener un margen de error de 6 a 12 meses.

Se debe resaltar que el desgaste y el nivelado de los dientes puede ser afectados por el régimen alimenticio, si es forraje, concentrado y mineral utilizados en la dieta nutricional, incluso utilización de diferentes especies de gramíneas del pastizal (Luz- Ledic. 2011).

#### 4. MATERIAL Y METODOS

El propósito del presente estudio fue determinar con base a las medidas que obtenidas de los cuernos de toros lidiados en el municipio de Querétaro, en las plazas de Juriquilla y Santa María, la edad de los animales y su relación con los incisivos centrales anteriores y el peso, para saber de esta manera si se cumplen los requisitos señalados en el reglamento taurino del municipio de Querétaro.

El trabajo se desarrolló mediante las mediciones del cuerno de los toros lidiados en las plazas de Toros Santa María (Figura 13) y Provincia Juriquilla (Figura 14), en la ciudad de Santiago de Querétaro, en la temporada enero 1 de Enero 2012 a 31 de Diciembre 2012.



**Fig. 15.** Plaza de Toros Santa María  
Plaza de Primera Categoría. Inaugurada el 22 de diciembre de 1963,  
Ubicación: Av. Constituyentes s/n El Jacal, Querétaro.



**Figura 16.** Plaza de Toros Provincia Juriquilla  
 Plaza de Segunda Categoría. Inaugurada el 06 de junio del año de 1987. Ubicación: Mesón del Prado  
 s/n, Provincia Juriquilla.

Durante el año se llevaron a cabo 12 corridas mayores, en las cuales se lidiaron 84 Toros.

**Cuadro 11.** Toros lidiados en las Plazas de Toros Santa María y Provincia Juriquilla

FECHAS DE LIDIA (2012)	PLAZA DE TOROS SANTA MARIA	PLAZA DE TOROS PROVINCIA JURQUILLA	
3 de Febrero	--	9	
24 de Febrero	--	7	
27 de Abril	--	7	
28 de Abril	--	7	
2 de Junio	4	--	
14 de Septiembre	--	6	
15 de Septiembre	--	8	
28 de Septiembre	8	--	
23 de Noviembre	--	6	
24 de Noviembre	--	8	
8 de Diciembre	--	6	
25 de Diciembre	8	--	
Total	20	64	84

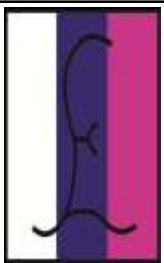
Los animales provinieron de 19 ganaderías q se indican en el siguiente cuadro.

**Cuadro 12.** Número de toros por ganadería


#	Ganadería	# Toros
1	La Estancia	6
2	Marrón	4
3	Espíritu Santo	7
4	Rancho Seco	4
5	Ordaz	2
6	Celia Barbabosa	4
7	Garfias	1
8	Xajay	10
9	Los Encinos	10
10	Venta del Refugio	1
11	Pilar Labastida	4
12	Fernando de la Mora	7
13	Mimihuapan	1
14	Barralva	1
15	Montecristo	10
16	Arroyo Zarco	1
17	De Santiago	7
18	Carranco	2
19	Gonzalo Iturbe	2

Localización de ganaderías y características de las mismas se presentan a continuación:

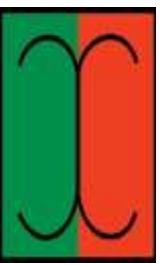
## LA ESTANCIA

	<b>Propietario</b>	Don Aleiandro Martínez Vertiz Riquelme v Gloria
	<b>Rancho</b>	San Juan
	<b>Ubicación</b>	San Luis de la Paz, Gto.
	<b>Denominación</b>	La Cruz
	<b>Divisa</b>	Blanco, azul rey y rosa
	<b>Fundación</b>	1967


## MARRON

	<b>Propietario</b>	Don José Joaquín Marrón Caiida
	<b>Rancho</b>	Santa Inés
	<b>Ubicación</b>	San Miguel de Allende, Gto.
	<b>Denominación</b>	Santa Inés
	<b>Divisa</b>	Marrón, verde oscuro y naranja
	<b>Fundación</b>	1986


## XAJAY

	<b>Propietario</b>	Doña Maadalena Bringas de Sordo (sucesores).
	<b>Rancho</b>	La Laja
	<b>Ubicación</b>	Tequisquiapan, Qro.
	<b>Denominación</b>	La Laja
	<b>Divisa</b>	Verde y rojo
	<b>Fundación</b>	1923


## CELIA BARBABOSA

	<b>Propietario</b>	Don César Méndez Larreoui
	<b>Rancho</b>	El Rosario
	<b>Ubicación</b>	Jerécuaro, Gto.
	<b>Denominación</b>	No tiene
	<b>Divisa</b>	Rojo, azul, blanco y amarillo
	<b>Fundación</b>	1978


## RANCHO SECO

	<b>Propietario</b>	Don Sergio Hernández González
	<b>Rancho</b>	Rancho Seco
	<b>Ubicación</b>	Tlaxco, Tlax.
	<b>Denominación</b>	Valmaseda
	<b>Divisa</b>	Caña y rojo
	<b>Fundación</b>	1922

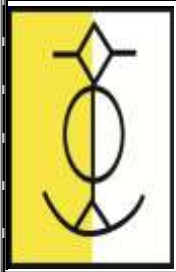
## ORDAZ

	<b>Propietario</b>	Don Luis Felipe Ordez Martínez (sucesores)
	<b>Rancho</b>	La Monja
	<b>Ubicación</b>	Querétaro, Qro.
	<b>Denominación</b>	No tiene
	<b>Divisa</b>	Carmesí, blanco y azul rey
	<b>Fundación</b>	1967

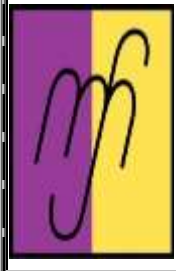
## LOS ENCINOS

	<b>Propietario</b>	Don Eduardo Martínez Urauidi (rerepresentante)
	<b>Rancho</b>	San Cirilo
	<b>Ubicación</b>	Pedro Escobedo, Qro.
	<b>Denominación</b>	San Cirilo
	<b>Divisa</b>	Verde, rosa y azul
	<b>Fundación</b>	1990

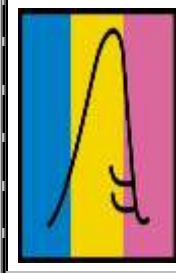
## FERNANDO DE LA MORA

	<b>Propietario</b>	Don Fernando de la Mora Ovando
	<b>Rancho</b>	Cerro Frío
	<b>Ubicación</b>	Tecoautla, Hgo.
	<b>Denominación</b>	Salitrillo
	<b>Divisa</b>	Amarillo y blanco
	<b>Fundación</b>	1959


## MIMIAHUAPAN

	<b>Propietario</b>	Don Luis Barroso Barona
	<b>Rancho</b>	Mimiahuan
	<b>Ubicación</b>	San Miguel de Mimiahuan
	<b>Denominación</b>	-----
	<b>Divisa</b>	-----
	<b>Fundación</b>	1950

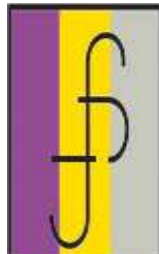
## BARRALVA

	<b>Propietario</b>	Don Luis Anael v don José Ramón Álvarez Bilbao
	<b>Rancho</b>	El Raspiño
	<b>Ubicación</b>	Santa Rosa Jáuregui, Qro.
	<b>Denominación</b>	Puente de Arco
	<b>Divisa</b>	Azul celeste, amarillo canario y rosa
	<b>Fundación</b>	1989


## MONTECRISTO

	<b>Propietario</b>	Don Germán Mercado Lamm
	<b>Rancho</b>	La Luz y San Joaquín
	<b>Ubicación</b>	Hueyotlipan, Tlax.
	<b>Denominación</b>	No tiene
	<b>Divisa</b>	Obispo, verde y oro
	<b>Fundación</b>	1961


## ARROYO ZARCO

	<b>Propietario</b>	Don Fernando Pérez Salazar Barroso
	<b>Rancho</b>	San Francisco
	<b>Ubicación</b>	Jilotepec, Edo. De México
	<b>Denominación</b>	El Charrascal
	<b>Divisa</b>	Morado, amarillo y plata
	<b>Fundación</b>	1976

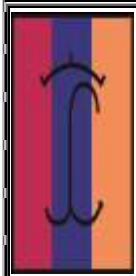
## ESPIRITU SANTO

	<b>Propietario</b>	Don Pablo Labastida Aquirre
	<b>Rancho</b>	Fracción de la Ex Hacienda de Santo Domingo
	<b>Ubicación</b>	Santa María del Río, S.L.P.
	<b>Denominación</b>	Los Callejos
	<b>Divisa</b>	Negro, blanco y rojo
	<b>Fundación</b>	1982


## GARFIAS

	<b>Propietario</b>	Don Javier Garfias de los Santos (sucesores)
	<b>Rancho</b>	Los Cués
	<b>Ubicación</b>	Huimilpan, Qro.
	<b>Denominación</b>	No tiene
	<b>Divisa</b>	Naranja y rojo
	<b>Fundación</b>	1948

## LA VENTA DEL REFUGIO


	<b>Propietario</b>	Don José Luis Gómez López (sucesores)
	<b>Rancho</b>	La Venta del Refugio
	<b>Ubicación</b>	San Juan del Río, Qro.
	<b>Denominación</b>	No tiene
	<b>Divisa</b>	Grana, azul marino y naranja
	<b>Fundación</b>	1978

## PILAR LABASTIDA


	<b>Propietario</b>	Doña María del Pilar Labastida Aquirre
	<b>Rancho</b>	Fracción 1 de la Ex Hacienda de Santo Domingo
	<b>Ubicación</b>	Santa María del Río, S.L.P.
	<b>Denominación</b>	Milpillas
	<b>Divisa</b>	Verde, negro y amarillo
	<b>Fundación</b>	1945




## DE SANTIAGO

	<b>Propietario</b>	Don José Antonio Garfias de los Santos
	<b>Rancho</b>	Hacienda de Santiago
	<b>Ubicación</b>	Villa de Arriaga, S.L.P.
	<b>Denominación</b>	No tiene
	<b>Divisa</b>	Rojo y oro
	<b>Fundación</b>	1966

## CARRANCO

	<b>Propietario</b>	Don José Ramón de Villasante v Vicente
	<b>Rancho</b>	San José de Carranco
	<b>Ubicación</b>	Santa María del Río, S.L.P.
	<b>Denominación</b>	Villa Vieja
	<b>Divisa</b>	Rojo, plata y oro
	<b>Fundación</b>	1962

## GONZALO ITURBE

	<b>Propietario</b>	Don Gonzalo Iturbe González
	<b>Rancho</b>	Ex Hacienda Galindo
	<b>Ubicación</b>	Amealco, Qro.
	<b>Denominación</b>	No tiene
	<b>Divisa</b>	Bugambilia y negro
	<b>Fundación</b>	1973

(CEBVTL, 2009)

## MEDICION

Una vez que los animales fueron lidiados, se tomaron medidas biométricas de los cuernos siguiendo el siguiente método (Barga & Jordano, 1997).

El método de medición del ancho del cuerno fue con calibrador vernier, colocando las puntas del vernier en la base:



**Fig. 17** Calibrador vernier



**Fig. 18** Medición base del cuerno

El método de medición de la longitud (largo) es del lateral externo de la base del cuerno circundando por el lateral interno hasta llegar a la base opuesta del cuerno ( Barga & Jordano 1997).



**Fig. 19** Cinta métrica



**Fig. 20** Cuerno medición longitudinal

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis se realizó a través del **coeficiente de correlación de Pearson**, el cual es una medida de la relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas.

- Si  $r = 1$ , existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada *relación directa*: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante.
- Si  $0 < r < 1$ , existe una correlación positiva.

## V RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La búsqueda de información en relación al toro de lidia es escasa, y la mayoría se encuentra en libros como resultado de los foros que se realiza sobre la materia.

Desde un punto de vista objetivo podemos decir que el peritaje de la edad de los toros de lidia puede delimitarse a la edad, el peso y las defensas. De estas variables la edad siempre es proporcionada por los ganaderos, mientras que el peso y la cornamenta son determinadas por las autoridades competentes, por lo que, estas dos últimas no representan ningún problema al momento de determinar las características del toro de lidia. La problemática se presenta en relación a la edad de los toros la cual debería estar en relación al peso de los mismos. En la actualidad el incremento de peso de los animales es fácil obtenerlo mediante el uso de anabólicos, lo que podría estar incidiendo en que los animales lidiados en algunas plazas no hayan alcanzado la edad requerida por el reglamento que los rige.

El análisis biométrico de las astas de los toros lidiados en las plazas de Santa María y Juriquilla en el municipio de Querétaro, mostraron promedios de diámetro de la base del cuerno de  $13.1 \pm 18.6$  cm, con un longitud promedio de  $74.2 \pm 5.7$  cm. El número de palas fue de  $6.3 \pm 1.1$  y el peso de los animales fue de  $486.8 \pm 42.9$  kg. (Cuadro 13; Anexo 1).

En relación a las palas, es importante mencionar que la evaluación visual de la dentición permite cotejar la edad aproximada de un bovino. Así, cuando la ausencia de registros, o en caso de duda, se puede efectuar el peritaje sobre la edad del animal. Sin embargo, la determinación de la edad de un bovino por la evaluación visual de la cronometría dentaria, puede tener un margen de error de 6 a 12 meses, por lo que en la lidia de toros bravos no debe de realizarse. Se debe resaltar que el desgaste y el nivelado de los dientes puede ser afectados por el régimen alimenticio, si es forraje, concentrado y mineral utilizados en la dieta nutricional, incluso utilización de diferentes especies de gramíneas del pastizal (Luz-Ledic. 2011).

El análisis estadístico de las variables de peso, número de palas, diámetro de la base del cuerno y longitud del mismo se realizó mediante la correlación de Pearson como se muestra en el cuadro 14. No se observó relación significativa ( $P > 0.05$ ) entre la edad de los animales y las variables estudiadas: peso, diámetro de la base del cuerno, longitud del cuerno y número de palas.

La mayor correlación se observó entre el número de palas y el diámetro de la base del cuerno, donde se determinó una correlación de 0.42, esto es debido a que la base del cuerno no puede ser alterado en cuanto a manipular tamaño como es el caso de los pitones que pueden ser despuntados. En el caso de las palas es también complicado que vean afectadas por algún manejo por el hombre y en forma natural solo se ven alteradas por desgaste natural. A esta

correlación le siguió la encontrada entre la longitud del cuerno y el peso que fue de 0.4.

**Cuadro 13.** Valores de medias y desviación estándar de las astas, palas y peso vivo de toros lidiados en las plazas de Juriquilla y Santa María en Querétaro, Qro. en el 2012.

	Media	Desviación estándar	N
<b>Peso</b>	<b>468.83</b>	<b>42.90</b>	<b>84</b>
<b>Diámetro de la base del cuerno (DBC)</b>	<b>13.1393</b>	<b>18.62</b>	<b>84</b>
<b>Longitud del cuerno (LC)</b>	<b>74.25</b>	<b>5.78</b>	<b>84</b>
<b>Número de palas (NP)</b>	<b>6.39</b>	<b>1.17</b>	<b>84</b>

Las correlaciones observadas son demasiado bajas para considerarlas de utilidad desde el punto de vista práctico, una correlación arriba de 0.70 es considerada baja, de 0.70 a 0.80 es considerada regular y arriba de 0.80 buena.

El problema de conocer la edad de los toros que van a ser lidiados en las diferentes plazas es añejo y con frecuencia produce discrepancias entre los dueños de las ganaderías y los aficionados. Los resultados encontrados en el presente estudio, indican que las variables estudiadas no fueron las adecuadas para conocer la edad de los animales, ya que las correlaciones encontradas fueron muy bajas por lo que otros métodos deberán ser utilizados.

**Cuadro 14.** Resultados de correlación entre los cuernos, peso y número de palas en toros lidiados en las plazas de Juriquilla y Santa María en Querétaro, Qro. durante el 2012.

**Correlaciones**

		Ganadería	Peso	DBC	LCt	NP
<b>Peso</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	.049	1	<b>-.062</b>	<b>.398**</b>	<b>.156</b>
	<b>Sig. (bilateral)</b>	.658		.578	.000	.156
	<b>N</b>	84	84	84	84	84
<b>DBC</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	.456**	-.062	1	<b>.023</b>	<b>.419**</b>
	<b>Sig. (bilateral)</b>	.000	.578		.837	.000
	<b>N</b>	84	84	84	84	84
<b>LC</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	.091	.398**	.023	1	<b>.188</b>
	<b>Sig. (bilateral)</b>	.408	.000	.837		.087
	<b>N</b>	84	84	84	84	84
<b>NP</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	.283**	.156	.419**	.188	1
	<b>Sig. (bilateral)</b>	.009	.156	.000	.087	
	<b>N</b>	84	84	84	84	84

## BIBLIOGRAFIA

Anónimo. S/A. Origen e historia del toro de lidia. Disponible en:

<http://www.bibliotoro.com/hiper/PDF%20ORIGEN%20E%20HISTORIA%20DEL%20TORO%20DE%20LIDIA.pdf> (Consulta agosto 2012)

Asociación Cultural La Caña Brava (ACCB). s/a. El toro de lidia. Tipología. Disponible en: <http://www.xn--lacabaabrava-fhb.es/tauromaquia/toro/toro5.htm> (consulta Octubre 2012)

Asociación Nacional de Criadores de Toros de Lidia (ANCTL). Nuestro Toro. 2002a. Producciones Stone. México, D.F., Videocasete 2.

Asociación Nacional de Criadores de Toros de Lidia (ANCTL). Nuestro Toro. 2002b. Producciones Stone. México, D.F., Videocasete 1.

Ballesteros, M. E. 2010. Problemática actual de la peritación de las astas de la res de lidia. Conferencia. Real Academia de Ciencias Veterinarias. Disponible en:

<http://www.racve.es/actividades/detalle/id/105> (consulta septiembre 2012)

Barga. B. R., Jordano, D. 1997. Biometría de las astas de toros de lidia y dictamenacroqueratomico (Afeitado).edit. Secretaria General y Técnica. Madrid. 17-19 pp.

Centro Etnográfico y Bibliográfico Virtual del Toro de Lidia ( CEBVTL). 2002a. Fenotipo de Raza. Disponible en: [http://www.cetnotorolidia.es/opencms\\_wf/opencms/toro\\_de\\_lidia/fenotipo\\_de\\_raza/index.html](http://www.cetnotorolidia.es/opencms_wf/opencms/toro_de_lidia/fenotipo_de_raza/index.html) (consulta septiembre 2012)

Centro Etnográfico y Bibliográfico Virtual del Toro de Lidia ( CEBVTL). 2002b. Origen del toro de lidia. Disponible en: [http://www.cetnotorolidia.es/opencms\\_wf/opencms/toro\\_de\\_lidia/origen\\_e\\_historia](http://www.cetnotorolidia.es/opencms_wf/opencms/toro_de_lidia/origen_e_historia) (consulta septiembre 2012)

Centro Etnográfico y Bibliográfico Virtual del Toro de Lidia (CEBVTL). 2002c. Castas y encastes actuales. Disponible en: [http://www.cetnotorolidia.es/opencms\\_wf/opencms/toro\\_de\\_lidia/castas\\_y\\_encastes/castas\\_y\\_encastes\\_actuales/index.html](http://www.cetnotorolidia.es/opencms_wf/opencms/toro_de_lidia/castas_y_encastes/castas_y_encastes_actuales/index.html) (consulta septiembre 2012)

Centro Etnográfico bibliográfico virtual del toro de lidia (CEBVTL) 2009 Disponible en: [http://www.cetnotorolidia.es/opencms\\_wf/opencms/investigacion/3\\_ponencias/todos/ponencia\\_111.html](http://www.cetnotorolidia.es/opencms_wf/opencms/investigacion/3_ponencias/todos/ponencia_111.html) (consulta octubre 2012)

Cossío, J. M. 2000. El Cossío. Espasa Calpe S.A.Madrid. España. 50-60 pp.

Del Moral, J.A. 1997. Como ver una corrida de toros. Edit. Alianza S.A. México, D.F. 58-59,251-265pp.

Dyce, K.M., Sack, W.O. ,Wensing. 1999. Anatomía Veterinaria. 2da. Ed. Mcgraw-Hill Interamericana. México, D.F. 387-388 pp.

Ezpleta T.E.1999, Biometría de los cuernos de las reses lidiadas en la plaza de toros de Valencia durante las temporadas, 1996,1997 y 1998. IV Simposium del toro de lidia. Zafra, España 22 y 23 de octubre 1999.



Fernández, O. 1985. Introducción del estudio del caballo y el toro. Continental. Mexico.56-57pp

Gómez, J.F. 2011. Protocolos contra el fraude. Disponible en: [http://veterinariostaurinos.blogspot.mx/2011\\_10\\_06\\_archive.html](http://veterinariostaurinos.blogspot.mx/2011_10_06_archive.html) (consulta agosto 2012)

Gutiérrez., R.D. 1996. Anatomía del toro de lidia. Disponible en: <http://thor.prohosting.com/-dgr/glosario/anatomia.html> (consulta en agosto 2012)

Hernández ,L.A. 2008. La cornamenta en el Toro de lidia. España. Disponible en: <http://torostarifa.blogspot.mx/2008/12/la-cornamenta-en-el-toro-de-lidia.html> (consulta julio 2012)

Hispanoteca. 2001. Foro de consultas archivo. Disponible en: <http://www.hispanoteca.eu/Foro-preguntas/ARCHIVO-Foro/Trap%C3%ADo.htm> (consulta Abril 2012)

Lahunta., A., Habel, R.E., 1987. Anatomía Veterinaria. 1ra. Ed. Mcgraw-Hill. México, D.F. 8-11 pp.

Leguina, J. 2007. Madrid Taurino. Biblioteca regional de Madrid. Madrid, España. 280pp.

Luz Ledic, I. 2012. Altagenitics. Cronología dentaria de los bovinos. Disponible en: <http://web.altagenetics.com/espanol/Article/Print/1941> (consulta octubre 2012)

Luz Ledic, I. 2011. Disponible en: Engormix.com (consulta agosto 2012)

Martínez, J.R. s/a. Bos taurus, bos primigenius taurus - toro de lidia, toro bravo – mamífero... orden artiodactyla - familia bovidae. Disponible en: <http://www.noticierotaurino.com.mx/notas.php?IDNOTA=4788> (consulta junio 2012)

Orozco, P. F. 2005. Guía de campo de razas autóctonas españolas. Ministerio de medio ambiente y media rural y marino. Gobierno de España. España. Disponible en: <http://www.rac.uab.es/bibliografia/articles/Bruna/MARM-Bruna.pdf> (consulta septiembre 2012)

Prieto, G. J. 2012. El toro bravo ganaderías míticas. Ed. Almuraza. España. 507 pp.

Rangel, N. 1980. Historia del toreo en México. Ed. Cosmos. México, D.F. 8-11pp.

Rodríguez, M. A. 2005. La Raza de lidia en Castilla y León. Ed. Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería, Segovia.

Sánchez A. 1980. Geografía española del toro de lidia. Publicaciones Agrarias. Dirección General de la Producción Agraria. 86pp.

Soltillo J. L., Serrano V. 1985. Etnología y Zootecnia (Tomo I) Madrid, España. Tebar. 216pp.

## ANEXO 1

Ganaderías y resultados de la medición de los cuernos, peso vivo y número de palas de los toros lidiados en las plazas de Juriquilla y Santa María de Querétaro.

Núm. Toro	Edad Toro	Peso (kg)	Ganadería	Diam. Base (cm)	Largo (cm)	Palas
1	3.5-4	470	Los encinos	7.2	69	6
2	3.5-4	478	Los Encinos	7.8	81	6
3	4.5-5	440	Los Encinos	7.6	83	8
4	4.5-5	460	Los Encinos	6.9	72	8
5	4-4.5	500	Los Encinos	7.4	78	8
6	4.5-5	510	Los Encinos	7.2	70	8
7	4.5-5	493	Los Encinos	8.2	76	8
8	4-4.5	462	Los Encinos	7.3	70	8
9	4.5-5	475	Los Encinos	8.1	79	8
10	3-3.5	378	Espíritu Santo	7.2	62	5
11	2.5-3	385	Espíritu Santo	7.1	65	4
12	2.5-3	380	Espíritu Santo	7.2	69	4
13	3.5-4	390	Espíritu Santo	7.8	62	5
14	3.5-4	390	Espíritu Santo	7.4	64	4
15	4.5-5	405	Espíritu Santo	7.2	70	8
16	<b>3.5-4</b>	410	Espíritu Santo	8.2	61	6
17	3.5-4	478	Montecristo	7.1	79	6
18	3.5-4	462	Montecristo	8.3	81	6
19	3.5-4	477	Montecristo	7.6	72	6
20	3.5-4	467	Montecristo	7.4	70	6
21	2.5-3	483	Montecristo	6.8	69	4
22	3-3.5	470	Montecristo	7.2	73	5
23	<b>4.5-5</b>	465	Montecristo	8.1	79	8
24	4.5-5	445	De Santiago	8.1	79	8
25	4.5-5	475	De Santiago	7.8	74	8
26	4.5-5	448	De Santiago	7.4	77	8
27	4.5-5	450	De Santiago	7.3	71	8

28	4.5-5	455	De Santiago	7.4	69	8
29	4.5-5	465	De Santiago	6.8	75	8
30	<b>4.5-5</b>	465	Montecristo	8.1	79	8
31	3.5-4	350	Pilar Labastida	6.7	69	6
32	3.5-4	360	Pilar Labastida	7.1	68	6
33	3.5-4	380	Pilar Labastida	7.4	72	6
34	<b>5.5-6</b>	367	Pilar Labastida	7.8	73	8
35	3.5-4	400	Rancho Seco	7.4	61	6
36	3.5-4	515	Ordaz	7.3	82	6
37	3.5-4	461	Ordaz	8.5	80	6
38	3.5-4	488	Rancho Seco	8.1	74	6
39	3.5-4	459	Rancho Seco	7.8	76	6
40	<b>3.5-4</b>	510	Rancho Seco	7.9	87	6
41	3.5-4	482	Celia Barbabosa	7.8	67	6
42	4.5-5	470	Garfias	7.8	74	8
43	4.5-5	470	Xajay	7.9	74	8
44	3.5-4	490	Los Encinos	7	79	6
45	3.5-4	493	Venta refugio	8.9	79	6
46	3.5-4	507	Marrón	8.3	69	6
47	3.5-4	470	Marrón	7.3	74	6
48	<b>4.5-5</b>	540	Xajay	7.1	72	8
49	3.5-4	485	La Estancia	7.4	76	6
50	3.5-4	475	Marrón	7.5	75	6
51	3.5-4	472	La Estancia	9.1	71	6
52	3.5-4	467	La Estancia	8.2	76	6
53	3.5-4	483	La Estancia	6.9	71	6
54	3.5-4	487	La Estancia	7.9	79	6
55	3.5-4	489	La Estancia	7.2	69	6
56	<b>3-3.5</b>	465	Marrón	6.8	86	5
57	3.5-4	540	Fernando de la Mora	8.3	75	6
58	3.5-4	470	Fernando de la Mora	7.5	78	6
59	3.5-4	500	Fernando de la Mora	8.2	79	6
60	3.5-4	560	Fernando de la Mora	7.4	69	8
61	3-3.5	490	Fernando de la Mora	7.6	86	5
62	3.5-4	482	Xajay	7.2	69	6
63	<b>3.5-4</b>	580	Fernando de la Mora	6.9	79	6
64	4.5-5	462	Xajay	6.9	82	8

65	4.5-5	470	Xajay	8.1	78	8
66	3.5-4	473	Xajay	7.6	85	6
67	3.5-4	478	Xajay	7.8	84	6
68	3.5-4	480	Xajay	7.6	76	6
69	3.5-4	476	Xajay	7.2	79	6
70	<b>3.5-4</b>	480	Xajay	8.1	75	6
71	3.5-4	487	Celia Barbabosa	8	69	6
72	4.5-5	530	Mimihupan	7.4	77	8
73	3.5-4	462	Fernando de la Mora	7.4	76	6
74	4.5-5	460	Barralva	8.3	78	8
75	3.5-4	506	Montecristo	8.3	77	6
76	<b>3.5-4</b>	475	Arroyo Zarco	8	77	6
77	3-3.5	453	Carranco	7	72	5
78	3-3.5	504	Carranco	7.3	71	5
79	3.5-4	491	Montecristo	7.8	82	6
80	2.5-3	482	Celia Barbabosa	7.1	74	4
81	3.5-4	479	Gonzalo Iturbe	6.7	72	6
82	3.5-4	505	Montecristo	6.9	71	6
83	3.5-4	515	Celia Barbabosa	7.4	70	6
84	3.5-4	511	Gonzalo Iturbe	7.3	69	6