

MEDIDAS BOVINOMÉTRICAS DE LA RAZA NELORE Y NELORE MOCHO DE FERIAS EXPOSICIONES DEL DPTO. DE SANTA CRUZ

Solíz, A. F.^{1*}; Pereira, J.A.¹; Landivar, J.H.².

I. RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo determinar medidas bovinométricas: altura anterior (AA), altura posterior (AP), largo de cuerpo (LC), circunferencia escrotal (CE) y pesos de la raza Nelore y Nelore Mocho de ferias Exposiciones de la ciudad de Santa Cruz de los años 1996 – 2004, estimar correlaciones de las distintas medidas con peso y elaboración de tablas. Se utilizó las siguientes **Categorías: 1°** de 8 meses **2°** de 9 meses **3°** de 10 meses **4°** de 11 meses **5°** de 12 meses **6°** de 13 meses **7°** 14 meses **8°** de 15 meses **9°** de 16-17 meses **10°** de 18-19 meses **11°** de 20-21 meses **12°** de 22-23 meses **13°** de 24-25 meses **14°** de 26-27 meses **15°** de 28-30 meses **16°** de 31-33 meses **17°** de 34-36 meses **18°** > 36 meses. Categorización utilizada en la feria actualmente.

Presentamos algunos resultados al analizar 2504 animales con sus medias y desviaciones estándar que se obtuvieron de las medidas corporales y peso a través del programa S.A.S.

Nelore y Nelore Mocho - Macho

Altura Anterior: 1° 129.41D.E.3.83 5° 137.83D.E.3.74 10° 147.81D.E.3.69 13° 153.44D.E.4.05 18° 161.09D.E.4.60

Altura Posterior: 1° 135.88D.E.4.09 5° 144.68D.E.4.15 10° 155.24D.E.4.04 13° 161.31D.E.4.37 18° 168.70D.E.6.10

Largo de Cuerpo: 1° 128.68D.E.6.05 5° 141.00D.E.6.05 10° 156.69D.E.6.07 13° 167.11D.E.6.55 18° 179.62D.E.7.64

Perímetro Torácico: 1° 158.15D.E.5.70 5° 178.21D.E.7.11 10° 201.94D.E.11.70 13° 216.00D.E.13.86 18° 231.67D.E.8.07

Circunferencia Escrotal: 1° 20.53D.E.1.65 5° 26.20D.E.2.82 10° 34.24D.E.3.00 13° 37.40D.E.2.86 18° 39.55 D.E. 3.13

Peso: 1° 329.04D.E.34.30 2° 362.12D.E.36.99 3° 383.41D.E.35.54 4° 419.82D.E.42.76 5° 447.80D.E.48.37 6° 481.77D.E.51.43 7° 488.51D.E.52.14 8° 513.78D.E.56.36 9° 575.67D.E.50.99 10° 630.56D.E.67.05 11° 668.89D.E.69.39 12° 723.57D.E.72.02 13° 797.17D.E.91.78 14° 802.37D.E.79.94 15° 870.17D.E.88.82 16° 943.46D.E.91.23 17° 988.86D.E.97.33 18° 993.40D.E.120.05

Nelore y Nelore Mocho - Hembra

Altura Anterior: 1° 125.77D.E.3.92 5° 133.31D.E.3.85 10° 140.79D.E.4.02 13° 145.55D.E.3.68 18° 150.73D.E.3.32

Altura Posterior: 1° 131.09D.E.3.74 5° 139.29D.E.3.97 10° 146.65D.E.4.53 13° 151.24D.E.4.23 18° 155.47D.E.4.08

Largo de Cuerpo: 1° 124.59D.E.5.40 5° 135.29D.E.6.31 10° 146.21D.E.5.49 13° 153.74D.E.5.97 18° 161.30D.E.6.44

Perímetro Torácico: 1° 151.21D.E.6.16 5° 170.36D.E.6.55 10° 190.70D.E.8.10 13° 203.39D.E.10.81 18° 212.59D.E.9.67

Peso: 1° 284.31D.E.31.71 2° 313.71D.E.35.05 3° 327.14D.E.31.75 4° 355.11D.E.38.90 5° 371.80D.E.41.54 6° 400.16D.E.40.43 7° 408.21D.E.34.47 8° 428.33D.E.58.08 9° 454.39D.E.41.98 10° 491.21D.E.66.84 11° 528.49D.E.66.04 12° 553.30D.E.55.63 13° 594.49D.E.59.58 14° 616.90D.E.74.73 15° 638.83D.E.67.05 16° 662.66D.E.66.09 17° 663.90D.E.61.62 18° 687.45D.E.81.52

Los resultados obtenidos y las tablas son parámetros básicos y una referencia de importancia en ocasión de los juzgamientos ejecutados en las ferias exposiciones nacionales. En el presente estudio se observó que hay una alta correlación entre todas las medidas bovinométricas con peso: AA con peso es 0.90, AP con peso es 0.92, LC con peso es 0.93, PT con peso es 0.95 y CE con peso es 0.89 exceptuando algunas cuando se las realizó el análisis separado por edades (categorías).

^{1*} Tesis de grado presentada por Solíz, A.F., para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista.

¹ Titular de la división Mejoramiento Genético del Centro Nacional de Mejoramiento de Ganado Bovino y profesor de la F.M.V.Z de la U.A.G.R.M.

² Gerente Técnico de La Asociación Boliviana de Criadores de Cebú y profesor de la carrera de Ciencias Agropecuarias de la U.E.B.

II. INTRODUCCIÓN

La ganadería bovina constituye uno de los sectores de mayor crecimiento entre los rubros pecuarios a pesar de la crisis económica que sufre el país. Influyó el comportamiento poco fluctuante de los precios. Sin embargo, esto se ve afectado por la inseguridad jurídica permanente generada por los llamados Sin Tierra.

La ganadería bovina de corte es una de las actividades que realiza grandes inversiones en infraestructura, manejo nutricional, sanitario y genética en nuestro país. Esta actividad según la cámara agropecuaria, tiene actualmente una inversión fija de 900 millones de dólares y genera más de 90.000 empleos directos y permanentes solo en el departamento de Santa Cruz.

Es un factor básico en ganadería el mejoramiento genético, pues será el que determine en el rendimiento económico de una explotación. Por esta razón la mejora genética de los bovinos destinados a la producción de carne ha tenido una evolución significativa, los criadores de razas cebuinas en su mayoría los de la raza Nelore han accedido a esta genética, producto de años de selección.

La selección practicada actualmente enfatiza mucho el tamaño corporal, pues está directamente relacionado con el peso del animal. En consecuencia, tiene importancia la utilización de medidas corporales en Cebuínos, que permitan obtener tablas y curvas de crecimiento, y que en los últimos tiempos pasaran a ser valorizadas y difundidas entre criadores y utilizadas en ferias exposiciones.

Las medidas corporales, junto con el peso vivo del animal, describen mejor un individuo o población que los métodos convencionales de ponderaciones y clasificaciones por scores. Por ejemplo, se sabe que los animales más altos son también los más tardíos y exigentes en términos nutricionales, tardando mayor tiempo para entrar en reproducción y para obtener un buen acabado de carcasa, probablemente por tener un crecimiento prolongado en relación a los demás. Por

todos estos factores, que son imprescindibles para el éxito de un programa de selección que éste lleve en consideración todas las relaciones posibles entre las características contempladas, evitando seleccionar para tipos extremos simplemente por la alta correlación con peso vivo, y obteniéndose respuestas correlacionada indeseables para otras características. (Fries, L.A.,1.996).

El actual estudio fue conducido para la determinación de parámetros de medidas corporales las cuales posibilitará orientar al productor en el proceso de manejo y mejoramiento genético, en relación al desarrollo de diferentes partes de interés económico, en las distintas etapas (categorías) de crecimiento del animal.

El desarrollo corporal de acuerdo a la raza, sexo y edad de cada animal es una referencia de importancia en ocasión de los juzgamientos ejecutados en las ferias exposiciones nacionales e internacionales.

La determinación de correlaciones de las medidas tomadas, especialmente de las partes de interés económico con el peso, podrán darnos alguna ayuda en el momento de estimar dichas medidas.

Los objetivos que persigue esta investigación son los siguientes:

- Determinar las medidas bovinométricas de acuerdo a la raza, edad y sexo de la raza Nelore y su variedad Mocho en animales de la Ferias exposiciones.
- Elaborar tablas de medidas corporales y de peso.
- Estimar correlaciones entre las distintas medidas corporales y peso de la Raza Nelore y su variedad Mocho entre los años 1996 – 2004 en animales de Feria exposiciones.

III.- REVISION BIBLIOGRAFICA

3.1. Introducción.

Las razas altamente especializadas para la producción de carne presentan problemas fisiológicos de adaptación al medio tropical, observándose una menor productividad con respecto a su medio de procedencia. Por otro lado, el Cebú, encontró condiciones óptimas para desenvolverse, siendo hoy en día una de las principales razas constitutivas en los rebaños de carne de nuestro país. La raza Nelore, se ha convertido en la preferida por pequeños, medianos y grandes ganaderos por su rusticidad, fertilidad y resistencia al medio ambiente exigente. Tanto para la producción de reproductores puros registrados, o como para utilizarla en cruzamientos con otras razas. El Nelore por sus características tiene todas las condiciones para producir carne en la zona tropical y subtropical de nuestro país. La constante selección y la consecuente expansión del Nelore, sienta precedentes notables en los propósitos perseguidos de poblar extensas áreas con ganado adaptado a sistemas extensivos de crianza. (Dos Santos, 1.995).

Este proceso de impulso incontenible es merito inicial de criadores brasileños, quienes, utilizando una rancia estirpe Cebú de particularidades y con factores genéticos de alta rusticidad, establecieron un moderno biotipo que satisface las actuales exigencias de una remunerativa producción de carne en duras condiciones ecológicas. Esta raza, está contribuyendo vigorosamente al proceso ganadero de áreas intertropicales, sobre todo de Brasil Central y en el Norte Argentino subtropical. (Hellman, 1.983).

3.2. Origen Y Evolución

La historia de esta raza se remonta a 2000 años antes de la era cristiana y se cree que fueron los Arianos que trajeron los ancestros del Nelore a la India donde fueron sometidos a condiciones climáticas extremas. Los expertos afirman que la plasticidad del Nelore quizás se deba a la variedad de condiciones en la que formó su patrimonio hereditario a través de milenios. Las tierras áridas de Beluchistan, el frío clima invernal del Punjab, las alturas montañosas de Gondwana, y las llanuras tórridas del mar de Bengala, hicieron que el Nelore acumulara genes de adaptación que ahora se manifiestan favorablemente. Nunca ha existido en la India una raza llamada Nelore, este nombre corresponde a un distrito de la Presidencia de Madrás, perteneciente al nuevo Estado Andra, a orillas del mar de Bengala. Fue en Brasil que algunos autores comenzaron a usar el nombre de Nelore como sinónimo de Ongole, la raza hindú que contribuyó más a la creación del Nelore. El Nelore fue reconocido en Brasil desde 1868, cuando un barco rumbo a Inglaterra se detuvo en Salvador, Bahía y los animales les fueron vendidos allí. (Dos Santos, 1.995).

3.3. Características Generales Del Nelore.

La fuerza de la selección natural en el medio hostil de la India que durante siglos soportaron los antecesores del actual Nelore, sirvió para moldearlo anatómicamente y fisiológicamente, conforme con un común denominador: gran capacidad física para acrecentar la supervivencia a base de vigor, fertilidad y longevidad, condiciones que le acordaron temperamento activo. Gran sobriedad y considerable resistencia a los problemas sanitarios, nutricionales y sin la protección del hombre. (Hellman, 1.983).

En medios tropicales, el rendimiento de esta raza es superior al de las europeas, tanto puras como cruzadas, para la producción de carne. Esto se ha demostrado

en varios estudios realizados en la India y en la América. En el Brasil está aumentando su número, mientras que se va disminuyendo el de otras razas (Nath, 1.993).

La precocidad, tanto sexual como de determinación, está siendo cada vez mejorada dentro de la raza. Su potencial en términos de aumento de peso supera con facilidad los 1.000 gr./día, cuando son sometidos a una buena dieta. La musculatura, abundante y bien recubierta de gordura recubre una osamenta leve y robusta, lo que le da a los animales de esta raza un rendimiento en canal, admirable. Un sinnúmero de planteles han conseguido promedios de peso en la época de destete que superan los 230 – 240 Kg. Tanto machos como las hembras. (ABCZ. 1.990).

El novillo produce una carne superior. La grasa esta entremezclada al músculo eso hace que la carne quede más sabrosa. Además de esa virtud, el Nelore presenta un rendimiento de carcaza superior al 55%, un motivo más para ser el favorito de los frigoríficos. La osamenta grande y la musculatura bien distribuida estimulan el desarrollo corporal, ayudado por la buena capacidad de conversión alimenticia. En términos más simples, el ganado engorda más rápidamente y aprovecha cualquier pastura. (Costas, 1.988).

3.3.1. Patrón Internacional De La Raza Nelore

Nomeclatura	Características		
	Ideales	Permisibles	Que Descalifican
1 -APARIENCIA GENERAL			
1.1- Estado General	Sano y Vigoroso.		
1.2 - Desarrollo	Bueno de acuerdo a la edad.	Medio.	Tamaño y peso reducidos en relación a la edad.

1.3 - Constitución Osatura y Musculatura	Constitución robusta. Osatura fuerte. Musculatura compacta y bien distribuida en todo el cuerpo.		Constitución débil o grosera con desarrollo exagerado de los miembros delanteros, mala distribución muscular o exceso de gordura en la carcasa.
1.4 - Masculinidad o Feminidad	Caracteres bien definidos de acuerdo con el sexo y la edad.		Caracteres invertidos.
1.5 - Temperamento	Activo y dócil.		Nervioso o bravío.
2 - CABEZA			
2.1 - Apariencia General	De ancho y largo medios, en forma de ataúd vista de frente.		Pesada (desproporcionada en relación al cuerpo)
2.2 - Perfil	Sub-convexo.	Perfil rectilíneo tolerable en las hembras.	Perfil cóncavo. Rectilíneo en los machos.
2.3 - Frente	De ancho medio, seca descarnada, presentando en la línea media del cráneo y en el sentido longitudinal una depresión alargada (gotera) que comienza entre los ojos y termina en el testuz. En las hembras es mas estrecha y puede ser menos profunda.	Pequeña cresta ósea en el centro y lo más alto del testuz (Cresta ósea). Mas pronunciada en los mochos.	Cresta ósea exagerada. Testuz de ancho exagerado.
2.4 - Región Paranasal (Cara)	Recto, ancho y proporcional en los machos, más estrecho y delicado en las hembras.		Depresión excesivamente convexa (acarnerada) desviada, excesivamente larga y estrecha.
2.5 - Hocico	Negro, ancho, con ollares dilatados y bien separados.	Marmorizado. Coloración clara parcialmente en la superficie de color negro (lamida).	Predominio de coloración clara. Labio Leporino (partido).

2.6 - Ojos	Negros, elípticos, de mirada vivo, con pestañas negras, órbitas levemente salientes. En los toros protegidos por arrugas en el párpado superior.	Pestañas mezcladas con pelos blancos.	Exoftálmico (ojos saltones), pestañas blancas, ojos gateados.
2.7 - Orejas	Cortas, con simetría entre los bordes superior e inferior, terminando en punta de lanza, con la cara interna del pabellón vuelta para adelante. Movimientos vivos.	Borde superior e inferior asimétricos. Medianas.	Excesivamente pesadas, fases internas vueltas hacia la cara. Puntas redondeadas o dobladas para atrás.
2.8 - Cuernos	Cortos, firmes, de color oscuro, de forma cónica y más gruesa en la base, achatados y de sección oval, rugosos y con estrías longitudinales. Nacen hacia arriba acompañando el perfil, bien implantados, semejante a dos palos clavados en el cráneo. Con el crecimiento pueden dirigirse hacia afuera, hacia atrás, hacia arriba, o curvarse hacia atrás o hacia los lados. En las hembras son más finos y largos. En la Variedad Mocha ausencia de cuernos.	Movibles, rayados de blanco asimétricos, con puntas ligeramente curvadas hacia adelante, siempre que sean cortos, de sección oval, cónicos y achatados. Con el crecimiento puede curvarse hacia atrás y hacia abajo. En hembras pueden presentarse en forma de lira estrecha y alargada, no convergente en las puntas. En la Variedad Mocha presencia de botón. Presencia de callo (tejido Córneo, plano, móvil de color negro y sin base ósea).	En forma de lira en los machos. Excesivamente largos en los machos. Totalmente blancos. Excesivamente gruesos en la base. Redondos, lisos y puntiagudos. En la Variedad Mocha rudimentos de cuernos o cualquier señal de cirugía.

2.9 - Boca	De abertura media, labios firmes.		Prognatismo y agnatismo.
3 - PESCUEZO Y CUERPO:			
3.1 - Pescuezo	Proporcional al cuerpo, la línea superior ligeramente oblicua, bien musculoso en los machos, uniéndose armónicamente al tronco, más largo y fino en las hembras.		Excesivamente corto y grueso. Excesivamente largo y fino.
3.2 - Papada	Comienza bifida bajo el maxilar inferior y se prolonga hasta el ombligo, al cual está unida, más abundante y con pliegues en los machos.	Desarrollo mediano.	Reducida.
3.3 - Pecho	Areno con buena cobertura muscular.		Estrecho.
3.4 - Giba	Bien implantada sobre la cruz, desarrollada en forma de riñón apoyándose sobre el dorso en los machos. Menos desarrollada y caracterizada en cuanto a forma y apoyo en las hembras.	Ligeramente inclinada. Pequeñas entradas laterales.	Poco desarrollada, adelantada o redondeada en los machos. Excesivamente inclinada, caída, deprimida o cualquier señal de cirugía plástica correctiva.
3.5 - Dorso y Lomo	Largo, ancho, recto, levemente inclinado, tendiendo a la horizontal, armoniosamente ligado a la grupa presentando buena cobertura muscular.		Fuertemente inclinado, Xifosis, Lordosis o Escoliosis.
3.6 - Ancas y Grupa	Ancas bien separadas y en el mismo nivel, moderadamente salientes. Grupa larga, ancha tendiendo a la horizontal, en el mismo		Ancas poco separadas, de media a moderadamente salientes. Grupa corta y estrecha. Excesivamente

	nivel y unida al lomo sin saliencias o depresiones y bien revestida de músculos.		inclinada y pobre de músculos.
3.7 - Sacro	Largo, no saliente, en el mismo nivel de las ancas.	Ligeramente saliente. Largo medio.	Muy saliente. Excesivamente corto.
3.8 - Cola y Mechón de Cola	Cola con inserción armoniosa, extendiéndose hasta la altura de los garrones. Mechón negro.	Cola con inserción poco saliente. Mechón mezclado con predominancia de pelos negros, capa blanca reducida.	Cola larga o corta, gruesa, con inserción defectuosa. Mechón rojo, blanco o mezclado con predominancia de pelos blancos.
3.9 - Tórax, Costillas, Flancos y Vientre	Tórax amplio, ancho y profundo Costillas separadas, largas, anchas, bien arqueadas, con espacios intercostales bien revestidos de músculos, sin depresiones detrás de la espalda.	Ligera depresión detrás de la espalda.	Tórax deprimido. Estrecho (Poco arqueamiento de costillas). Cinchado.
3.10 - Ombligo	Reducido, proporcional al desarrollo del animal.	Mediano.	Exageradamente corto o largo o presencia de hernia. Cualquier señal de cirugía plástica correctiva.
4 - MIEMBROS			
4.1 - Miembros anteriores	De largo medio bien musculosos colocados en rectángulo, separados y bien aplomados, con osatura fuerte. Espalda larga y oblicua bien musculosa insertándose armoniosamente al tórax.		Osatura Grosera o fina, excesivamente largos o cortos, en desproporción al cuerpo. Aplomos defectuosos.

4.2 - Miembros posteriores	De largo medio, muslos y piernas anchas, con buena cobertura muscular, descendiendo hasta los garrones, con nalgas bien pronunciadas. Piernas aplomadas y separadas.		Excesivamente largos o cortos. Desproporcionado al cuerpo. Rectos o excesivamente curvos u otros defectos de aplomo. Muslos y nalgas con deficiente formación muscular Garrones débiles.
4.3 - Pezuñas	Negras, bien conformadas, fuertes y lisas.		Blancas o rayadas, pezuñas defectuosas.
5 - ORGANOS GENITALES			
5.1 - Bolsa Escrotal y Testículos	Bolsa escrotal constituida por piel fina, flexible y bien pigmentada, conteniendo dos testículos de desarrollo normal.		Monórquideo, Criptorquideo, Hiperplasia, Hipoplasia, Uni o bilateral.
5.2 - Vaina	Reducida y proporcional al desarrollo del animal.	Media.	Excesiva. Cualquier señal de cirugía plástica correctiva.
5.3 - Prepucio	Recogido con la abertura dirigida hacia delante.	Moderadamente penduloso.	Prolapsado. Excesivamente penduloso.
5.4 - Ubre y Pezones	Funcional, bien constituida, recubierta por piel fina y sedosa, con pezones de pequeños a medianos, bien distribuidos.	Pezones supernumerarios.	Ubre pendulosa, o subdesarrollada, pezones gruesos y largos.
5.5 - Vulva	De conformación y desarrollo normales.		Atrofiada.
6 - PELAJE:			
6.1 - Color	Blanco, gris, manchado, pudiendo ser blanco, gris claro u oscuro, con o sin manchas de las tonalidades básicas	En la hembras tonalidades rojizas en el testuz y región dorso-lumbar. Una que otra	Negro, manchado de negro, rojo, manchado de rojo. Amarillo, manchado de amarillo y sus tonalidades.

	esparcidas por las diversas regiones del cuerpo. Variedad: Bermeja o roja. Rojo cerrado. En los machos con partes oscuras en la giba, pescuezo, cuartos traseros y extremidades.	mancha no muy cargada en su color, diferente de los pelajes ideales.	
6.2 - Pelos	Finos, cortos y sedosos. Tolerándose más largos en climas templados o húmedos.		
6.3 - Piel	Suelta, fina, suave, flexible y oleosa, pigmentada de negro, rosácea en la ubre y región inguinal.	Ligera despigmentación en las partes sombreadas, transpaso de la piel rosácea a más allá de las partes sombreadas.	Despigmentación en partes no sombreadas. Todo lo que no es ideal.

(Federación Internacional de Criadores de Ganado Cebú "FICEBÚ".
<http://www.abcz.org.br/ficebu/esp/>)

3.3.2. La Rusticidad

Rusticidad es la aptitud hereditaria de algunas razas como el Nelore para vivir productivamente en cierto ambiente, sin exigir condiciones especiales de trato, resistiendo a todas las hostilidades del medio, o sea, contra los rayos solares, las lluvias, las oscilaciones térmicas, a los ectoparásitos, las largas caminatas siempre necesarias. Todo eso sumado a un adecuado poder de asimilación de pastos celulósicos. El animal en el trópico, debe tener la aptitud de eliminar el calor orgánico, lo que consigue por medio de una mayor superficie de radiación de la piel, a través de las glándulas sudoríparas y a través de los pelos cortos y finos. A eso se le da el nombre de aclimatación. (Dos Santos, 1.995).

3.3.3. Resistencia Al Calor

Esta es una de las características más importantes del Nelore y ciertamente tiene origen genético, consecuencia de la historia de la raza, antes de llegar a la India. El Nelore se destaca por su mayor superficie corporal en relación a su peso lo que significa un área mayor para la eliminación del calor, auxiliada todavía por la papada desarrollada, llena de vasos capilares sanguíneos superficiales y de glándulas sudoríparas en mayor número y con mayor actividad que el ganado europeo. En el ganado Indiano hay una media de 1.300 glándulas por centímetro cuadrado, siendo que los Bos Taurus o ganados europeos tienen apenas 994, en la misma área. Las glándulas sudoríparas del cebú son dos veces mayores, más largas y de mayor diámetro. También son muchos más eficientes. Los pelos cortos, finos y lisos auxilian en la eliminación del calor. El pelo blanco y ceniza y la piel negra, presenta un conjunto de propiedades físicas de absorber, irradiar y filtrar las diversas radiaciones solares del trópico. Otro factor importante es su bajo nivel de metabolismo, comiendo menos cantidad, pero sí más veces al día y es por eso que genera menos calor. Los cebuinos en general presentan un aparato digestivo menor (10 % menor en relación a los europeos). Es por eso que comen mayor cantidad de veces al día, es importante resaltar que el clima a través de la temperatura, de la radiación solar y del grado de humedad actúa directamente en el desenvolvimiento de los animales, condicionando las funciones orgánicas, envueltas en la manutención de la temperatura normal del cuerpo. (Fonseca, 2.002).

3.3.4. Habilidad Materna

Las vacas Nelore tienen una buena inclinación natural en el anca, además de una buena abertura pélvica que facilita el parto y elimina la incidencia de distocia o sea partos difíciles en la raza Nelore. El ternero Nelore desde que nace se le ve que

tiene ansias de vivir, porque sale inmediatamente detrás de la madre a mamar y esto facilita el manejo de las madres, no les dan trabajos a los peones por amamantamiento y por lógica cuesta más barato. Lo de caminar grandes distancias es una costumbre de milenios de años para los animales Nelore, transmitidos de generación en generación. (Dos Santos, 1.995).

3.3.5. Resistencia A Los Ectoparásitos

El Nelore mantiene una resistencia natural a los ectoparásitos (garrapata, mosca de los cuernos). Esta es una resistencia en función de la propia fisiología del Nelore. Los pelos cortos y densos impiden la penetración a pequeños insectos en la superficie de la piel. Aunque sea más fina en relación a la de los europeos, es más resistente, lo que dificulta la acción de insectos chupadores. Aparte de eso el Nelore produce una secreción oleosa de color amarillenta, en los dobleces de la piel, que se intensifica en los animales que estuvieron expuestos al sol. También cuenta con otros recursos para espantar insectos: los músculos de la piel bien desarrollados que permiten mover ligeramente la piel, ahuyentando los parásitos. Este es un carácter altamente heredable, y de elevado interés económico, pues los costos de los baños garrapaticidas van aumentando progresivamente, Animales resistentes a las garrapatas hay en todas las razas bovinas, pero un grado de resistencia garantizadamente superior está entre las cebuinas. (Dos Santos, 1.995).

3.3.6. Eficiencia De Reproducción

La eficiencia en el aspecto reproductivo de la raza Nelore no es una teoría, es un objetivo a ser alcanzado. Es un hecho consumado, que se traduce apenas en las realidades del crecimiento del rebaño de ganado de corte del país. Es una

característica inherente a la raza que avanza desde los planteles seleccionados hasta los rebaños comerciales. La vaca Nelore produce un ternero y le da condiciones de vivir hasta el destete. O sea las hembras tienen alta habilidad materna y producen mucha leche para mantener su ternero perfecto en las condiciones de pastoreo, calculan que la vaca Nelore produce 4 ó 5 litros/día en la lactación, llegando a 10 litros en el punto del pico mayor. Las hembras tienen ubre pequeña y la forma de las tetas facilita la aproximación del ternero. La vaca Nelore tiene una capacidad de producir leche, pero no consiguen almacenarla, esta es una constatación en una y otra empresa que hace muchos años se viene seleccionando en algunos rebaños Nelore de Brasil o sea con aptitud lechera. Si las vacas comunes Nelore fuesen ordeñadas hasta 6 veces al día, la producción aumentaría en 20 a 30% más de lo que producen normalmente. Es por eso que el ternero Nelore en el campo no tiene problema de alimentación. En cuanto a la fertilidad ya están comprobadas las precocidades de las hembras para iniciar la reproducción a los 2 años, en las condiciones de pasturas de los trópicos. En los planteles de selección muchos criadores están colocando novillas en reproducción a los 18 meses y en algunos casos a los 15 meses. La precocidad sexual es una característica del Nelore y muchos criadores vienen comprobando estas realidades. Además, los índices de mortalidad son bajísimos, en el orden de 2,5 a 3 %. Los terneros a campo nacen con 30 Kg. y son destetados entre 190 y 200 Kg. Los rebaños seleccionados en el mismo campo, sin suplementación alguna, esos pesos suben para 240 Kg. (Fonseca, 2.002).

3.3.7. Eficiencia Para Ganar Peso

El Nelore come menos, porque tiene un aparato digestivo menor (10%) en comparación con el ganado europeo. Más no es solo eso sino que es un animal extremadamente rústico y su organismo está programado para transformar pasto forrajero de baja calidad en carne. Por eso mismo, es conocido en Brasil como el

buey "de cupin y de capin" (el toro de giba y de pasto), conforme a una expresión usada en el centro-oeste. O sea, él naturalmente come menos concentrado. El peso es una característica de alta heredabilidad entre 35 a 40 %, en los últimos años los criadores buscan ese objetivo a través de la selección. (Fonseca, 2.002).

3.4. Bovinometría.

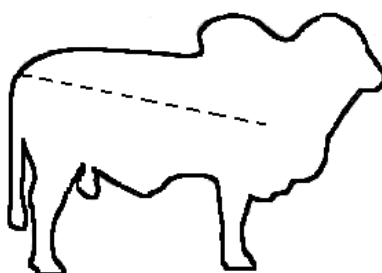
La bovinometría es aquella parte del estudio de la conformación exterior de los bovinos, que tiene por objetivo determinar las principales medidas corporales, para caracterizar así las regiones anatómicas importantes desde el punto de vista económico, como ser la grupa y el lomo. (Inchaustí., 1.976).

La medición del cuerpo se utiliza como técnica para evaluar la conformación y la proporción entre las distintas regiones del mismo. El conocimiento de las medidas corporales permite conocer y apreciar el desarrollo del ganado y consecuentemente hacer sugerencias para una correcta crianza. En la actualidad tanto en Estados Unidos como en nuestro país, es frecuente tomar medidas fundamentales (tales la altura anterior y el largo del cuerpo) que son dos registros de importancia para comparar reproductores de igual edad, criados en similares condiciones de alimentación, manejo, sanidad, etc. (Inchausti, 1.980).

Seguimos premiando a aquellos animales que en general son más altos, creyendo que el asunto sea merecedor de estudios profundos, dada la íntima relación que existe entre evolución y tamaño del animal. Se establece que el resultado de las medidas incluidas en las fichas de juzgamiento al lado de informaciones ya tradicionales, como peso, edad, vacas con cría, etc. Que auxilian a los jueces en sus tareas de evaluación y premiación de animales. (Josanhkian, 1.980).

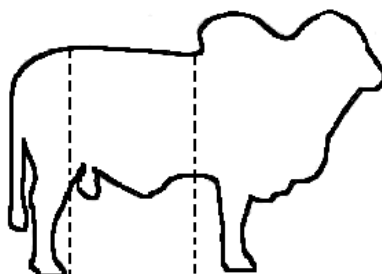
3.4.1. LA LARGURA DEL NELORE

La largura de la raza Nelore se obtiene considerando una diagonal que va desde la punta de la paleta (articulación escapulo – humeral) hasta la punta del hueso ísquio. (Dos Santos, 1985).



3.4.2. LA ALTURA DEL NELORE

Un Nelore de gran peso será siempre largo, alto, de mucha rusticidad, las piernas largas tienen que ver con la rusticidad. Todos los animales domésticos o salvajes criados en ambientes inhóspitos, montañosos, presentan piernas largas; piernas cortas son propias de animales criados en praderas o regiones templadas, con vegetación rica. La altura del Nelore se toma de dos partes, la altura anterior se toma atrás de la giba y la altura posterior del punto entre los ilios. (Dos Santos, 1.985).



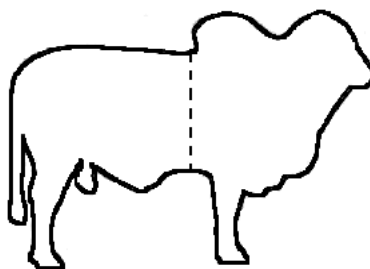
3.4.3. EL PERÍMETRO TORÁXICO

Una caja torácica amplia se puede formular de la siguiente descripción:

- Buena constitución.
- Gran capacidad respiratoria.
- Gran capacidad circulatoria.
- Salud.

Se trata de uno de los más importantes puntos de la selección del cebú, quién podría desempeñar sus funciones en el mundo tropical sin una robusta caja torácica para enfrentar altas temperaturas y la peculiar presión atmosférica. (Dos Santos, 1.985).

Varios investigadores afirman que el perímetro torácico es la medida corporal más exacta y la que ha dado mejor resultado para estimar el peso vivo del animal, mediante ecuaciones de regresión, con coeficiente de correlación mayores 0.80 (Touchberry, 1951; Tanner y Lusch, 1954; Delage et al., 1981; Pani et al., 1.981).



3.4.4. LA CIRCUNFERENCIA ESCROTAL

Existe una alta correlación entre la circunferencia escrotal y la producción de espermatozoides principalmente en animales con menos de tres años de edad. En el Nelore fue encontrada una correlación de $r = 0.51$ entre circunferencia escrotal y total de producción espermática en la pubertad. Por tanto animales con mayor

circunferencia escrotal pueden, potencialmente presentar mayor cantidad de espermatozoides en el eyaculado. (Silva, 1.993).

Actualmente existe consenso sobre la utilización de la Circunferencia Escrotal (CE) como criterio de selección en bovinos de carne, principalmente por su consistente y favorable interrelación genética con la eficiencia reproductiva de machos y hembras, tanto en razas taurinas como cebuínas (Martins-Filho y Lôbo 1991; Brinks 1994; Moser et al 1996; Vargas et al 1998; Bergmann et al 2000).

3.4.5. LA GRUPA

Limitada por la región lumbar y la cola, ocupa el espacio por encima de las nalgas. En la parte delantera están los dos íleos, en la parte trasera, los dos isquios. Aparte de ser un vigoroso centro de impulso, permite obtener un buen rendimiento en las carnes. El ancho de grupa es la distancia entre ilios y el largo entre ilios e isquion. (Dos Santos, 1.985).

3.5. PESO

El peso corporal en los bovinos de carne juega un papel muy importante, ya que los pesos al nacimiento o al destete indican la calidad de las hembras de cría o su descendencia. Para la reproducción es necesario que las vaquillas alcancen un peso determinado para ser apareadas o inseminadas; en la alimentación, el peso corporal es útil para poder determinar cuanta ración alimenticia se debe proporcionar a un animal dado y se usa, además, como instrumento para dosificar medicamentos. La ganancia de peso durante la fase posdestete es un parámetro de gran valor, debido a que es en este período cuando las diferencias fenotípicas entre los animales reflejan en mayor grado sus diferencias genotípicas. (Plasse, 1.975).

IV.- MATERIAL Y METODOS

4.1. LOCALIZACION DEL ÁREA DE ESTUDIO

El departamento de Santa Cruz ocupa la región oriental de Bolivia, conformando la zona de los llanos orientales cubierto de bosques y buenos pastos forrajeros. Este departamento se halla comprendido aproximadamente entre los 13 ° y 20 ° 3' de latitud sur y entre los 57° 30' y 65° de longitud occidental. El clima, con pocas variaciones es calido. (Mayser, 1.993).

Santa cruz se encuentra a unos 416 m.s.n.m. La temperatura promedio de la región es 24 °C y la humedad relativa es de 62 %. Se caracteriza por tener un relieve plano siendo, trópico húmedo con una precipitación de 1645 mm. Por año, (COORDECRUZ, 1.992).

Las medidas corporales de todos los animales Cebuinos fueron tomadas en los predios del campo ferial de la ciudad de Santa Cruz por los técnicos de ASOCEBU.

4.2. MATERIALES

Para las mediciones y el pesaje de los animales así como el análisis de los datos fueron utilizados instrumentos apropiados tales como:

- Regla de metal especial (Bovinómetro)
- Hipómetro para medir la altura
- Cinta métrica para el perímetro torácico
- Cinta para circunferencia escrotal (Escrotímetro).
- Balanza
- Computadora con el programa estadístico GLM. SAS.
- Catálogos de las ferias Exposiciones de los años 1996 – 2004.

4.3. METODO DE CAMPO.

4.3.1. DATOS.-

Para el presente estudio fueron analizados todos los animales de la raza Nelore y Nelore Mocho que participaron en los juzgamientos de las ferias exposiciones realizadas en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra desde el año 1996 hasta el año 2004.

El estudio realizó un trabajo retrospectivo, los datos de los animales tanto de medidas bovinométricas como de peso se obtuvieron de los catálogos de juzgamiento de las Ferias exposiciones.

De la feria Expocruz se tomaron los datos de los catálogos de juzgamiento desde el año 1996 hasta el año 2004 y de la feria Agropecruz a partir del año 2000 hasta el 2004.

En total se analizaron 2504 animales criados en forma intensiva en diferentes cabañas del departamento de Santa Cruz.

Para el presente estudio se consideraron los siguientes datos de cada animal, tomados de los catálogos de feria:

- **Raza.-** Para el ordenamiento de los datos, a la raza se le asigno un código.
- **Sexo.-** Para el ordenamiento de los datos, al sexo se le asigno un código.
- **Fecha de nacimiento.-** La fecha en la que nació el animal.
- **Edad.-** Edad con la que entro a la feria.
- **Año.-** Año en el que nació el animal.
- **Mes.-** El mes en que nació el animal.
- **Peso.-** El peso oficial del animal.
- **Altura anterior.-** Indica en cm. La altura del animal a nivel de la cruz. En la línea inmediatamente detrás de la giba hasta el piso.

- **Altura posterior.-** Indica en cm. La altura del animal al centro de los huesos íleos hasta el piso.
- **Largura Corporal.-** El largo del animal desde la articulación escapulo-humeral hasta la punta del hueso isquion.
- **Perímetro torácico.-** Contorno del pecho a la altura de la octava costilla.
- **Circunferencia escrotal.-** Contorno de los testículos en su parte más ancha.
- **Registro.-** El numero de registro genealógico de nacimiento (RGN) y el registro genealógico definitivo de cada animal (RGD).
- **Registro del Padre.-** Se considero el RGD (registro genealógico definitivo) del padre.

Cuadro 1. Numero de datos de animales analizados por cada año. Y separados por raza.

AÑO	Nelore	N. Mocho	TOTAL
1996	116	40	156
1997	117	42	159
1998	86	37	123
1999	139	55	194
2000	217	115	332
2001	219	129	348
2002	208	133	341
2003	246	136	382
2004	303	166	469
TOTAL	1651	853	2504

4.4. METODO ESTADISTICO.

Para los análisis estadísticos se realizó un ordenamiento de los datos en forma sistemática. Por su raza, sexo y edad con los cuales el análisis utilizo el programa estadístico SAS (SAS Inst. Inc., Cary, NC). Con los procedimientos: Mean y correlations.

El análisis fue realizado con la colaboración de la Universidad de Arkansas – USA

Para el análisis de Estadística descriptiva y las correlaciones se agrupo los datos de acuerdo a la edad por categorías según la categorización tomadas del reglamento de feria de Santa Cruz de la siguiente forma:

- 1º categoría.- de 8 hasta 9 meses
- 2º categoría.- de 9 hasta 10 meses
- 3º categoría.- de 10 hasta 11 meses
- 4º categoría.- de 11 hasta 12 meses
- 5º categoría.- de 12 hasta 13 meses
- 6º categoría.- de 13 hasta 14 meses
- 7º categoría.- de 14 hasta 15 meses
- 8º categoría.- de 15 hasta 16 meses
- 9º categoría.- de 16 hasta 18 meses
- 10º categoría.- de 18 hasta 20 meses
- 11º categoría.- de 20 hasta 22 meses
- 12º categoría.- de 22 hasta 24 meses
- 13º categoría.- de 24 hasta 26 meses
- 14º categoría.- de 26 hasta 28 meses
- 15º categoría.- de 28 hasta 31 meses
- 16º categoría.- de 31 hasta 34 meses
- 17º categoría.- de 34 hasta 36 meses
- 18º categoría.- de > 36 meses

Se calcularon con el programa SAS las medidas de tendencia central (medias Estándar) y de dispersión (Desviaciones Estándar), se determinaron las correlaciones de las medidas bovinométricas y peso, en forma global y también separada por sexo, raza y edad (categorías).

V. RESULTADO Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de las medidas bovinométricas y peso de la raza Nelore y Nelore Mocho, permitieron elaborar las siguientes tablas:

VII. TABLAS DE MEDIAS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR

Tabla 1. Medidas Corporales Para Nelore y Nelore Mocho

MACHOS											
Edad		L.C. (cm)		Altura				P.T. (cm)		C.E. (cm)	
				(cm)							
				Post.		Ant.					
Cat.	Meses	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.
1º	8	128.68	6.05	135.88	4.09	129.41	3.83	158.15	5.70	20.53	1.65
2º	9	132.61	6.16	137.90	3.85	131.39	4.06	163.78	6.29	21.73	1.99
3º	10	135.70	5.27	139.96	3.50	133.7	3.42	167.48	5.61	23.01	2.53
4º	11	138.80	5.59	142.88	4.40	136.38	4.31	173.04	6.90	24.46	2.09
5º	12	141.00	6.05	144.68	4.15	137.83	3.74	178.21	7.11	26.20	2.82
6º	13	145.17	6.27	146.92	3.96	139.67	3.75	181.97	6.99	27.43	3.24
7º	14	145.22	6.64	147.60	4.19	140.53	4.42	181.30	13.54	28.53	3.02
8º	15	149.09	6.93	149.78	4.11	142.44	3.67	186.78	7.86	30.17	2.80
9º	16-17	153.05	6.95	152.74	4.30	144.73	3.93	194.50	7.42	32.42	2.46
10º	18-19	156.69	6.07	155.24	4.04	147.81	3.69	201.94	11.70	34.24	3.00
11º	20-21	160.39	7.44	157.76	4.86	150.07	4.60	206.10	7.40	34.77	2.87
12º	22-23	163.09	6.26	159.14	5.01	151.60	5.11	211.11	8.18	36.57	2.28
13º	24-25	167.11	6.55	161.31	4.37	153.44	4.05	216.00	13.86	37.40	2.86
14º	26-27	167.55	7.68	163.03	3.89	156.70	4.81	217.86	8.17	37.17	2.23
15º	28-30	172.89	7.25	164.41	4.69	156.85	4.48	224.38	8.20	37.91	2.78
16º	31-33	174.95	7.32	165.83	5.17	158.22	5.36	229.90	7.69	38.51	3.95
17º	34-36	177.39	7.03	166.85	5.34	159.18	4.53	233.51	9.21	39.82	2.97
18º	>36	179.62	7.64	168.70	6.10	161.09	4.60	231.67	8.07	39.55	3.13

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

Tabla 2. Medidas Corporales para Nelore y Nelore Mocho

HEMBRA									
Edad		L.C.		Altura				P.T.	
		(cm)		(cm)				(cm)	
				Post.		Ant.			
Cat.	Meses	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.
1º	8	124.59	5.40	131.09	3.74	125.77	3.92	151.21	6.16
2º	9	128.17	5.42	133.72	3.60	127.77	3.65	158.34	6.29
3º	10	130.76	5.57	135.57	3.86	129.36	3.84	161.97	6.27
4º	11	132.94	6.05	136.85	3.73	131.24	3.76	166.18	5.99
5º	12	135.29	6.31	139.29	3.97	133.31	3.85	170.36	6.55
6º	13	138.48	5.88	140.83	3.63	134.64	3.29	174.09	6.41
7º	14	139.65	5.96	141.24	3.71	134.77	3.33	178.77	6.17
8º	15	140.13	8.60	143.28	4.31	136.91	4.30	179.29	9.12
9º	16-17	144.47	6.17	145.07	4.61	139.13	4.02	184.60	6.77
10º	18-19	146.21	5.49	146.65	4.53	140.79	4.02	190.70	8.10
11º	20-21	149.51	7.60	148.86	3.93	142.25	3.54	195.01	8.04
12º	22-23	152.65	6.28	151.05	4.80	144.61	3.81	199.76	9.56
13º	24-25	153.74	5.97	151.24	4.23	145.55	3.68	203.39	10.81
14º	26-27	157.11	6.94	152.43	4.20	146.70	3.91	206.42	8.73
15º	28-30	157.56	6.08	153.24	3.91	147.89	3.84	207.60	8.91
16º	31-33	159.82	7.73	154.39	3.11	148.97	3.61	210.98	8.89
17º	34-36	161.00	6.45	154.75	4.74	150.21	4.46	215.03	11.63
18º	>36	161.30	6.44	155.47	4.08	150.73	3.32	212.59	9.67

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

Tabla 3. Pesos para Nelore y Nelore Mocho

MACHOS				HÊMBRAS			
Cat.	Edad	Peso		Cat.	Edad	Peso	
	Meses	M	D.E.		Meses	M	D.E.
1º	8	329.04	34.30	1º	8	284.31	31.71
2º	9	362.12	36.99	2º	9	313.71	35.05
3º	10	383.41	35.54	3º	10	327.14	31.75
4º	11	419.82	42.76	4º	11	355.11	38.90
5º	12	447.80	48.37	5º	12	371.80	41.54
6º	13	481.77	51.43	6º	13	400.16	40.43
7º	14	488.51	52.14	7º	14	408.21	34.47
8º	15	513.78	56.36	8º	15	428.33	58.08
9º	16-17	575.67	50.99	9º	16-17	454.39	41.98
10º	18-19	630.56	67.05	10º	18-19	491.21	66.84
11º	20-21	668.89	69.39	11º	20-21	528.49	66.04
12º	22-23	723.57	72.02	12º	22-23	553.30	55.63
13º	24-25	797.17	91.78	13º	24-25	594.49	59.58
14º	26-27	802.37	79.94	14º	26-27	616.90	74.73
15º	28-30	870.17	88.82	15º	28-30	638.83	67.05
16º	31-33	943.46	91.23	16º	31-33	662.66	66.09
17º	34-36	988.86	97.33	17º	34-36	663.90	61.62
18º	>36	993.40	120.05	18º	>36	687.45	81.52

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

Tabla 4. Medidas Corporales Para La Raza Nelore

NELORE - MACHOS											
Edad		L.C. (cm)		Altura				P.T. (cm)		C.E. (cm)	
				(cm)							
				Post.		Ant.					
Cat.	Meses	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.
1º	8	128.07	6.52	136.22	4.14	129.77	3.68	158.85	5.41	20.48	1.44
2º	9	132.57	5.60	138.17	3.72	131.74	4.06	163.61	5.99	21.41	1.99
3º	10	135.66	5.07	139.96	3.25	133.76	3.16	167.80	5.32	22.78	2.43
4º	11	139.22	5.37	143.38	4.06	136.84	4.08	173.21	6.35	24.53	2.14
5º	12	141.86	6.14	145.41	3.99	138.39	3.61	179.17	6.70	26.36	2.93
6º	13	144.24	6.50	146.71	4.02	139.70	3.92	181.21	6.40	27.21	3.19
7º	14	145.15	5.85	147.64	3.83	140.79	4.34	181.20	14.57	28.84	2.97
8º	15	149.22	6.61	151.22	4.27	143.50.	3.99	186.94	7.75	30.34	3.14
9º	16-17	152.26	6.99	152.46	4.15	144.90	3.79	194.57	6.80	32.37	2.29
10º	18-19	156.37	6.16	155.64	4.35	148.14	3.89	201.82	13.17	34.10	2.76
11º	20-21	159.36	6.93	158.60	4.44	150.73	4.13	204.85	7.36	34.21	2.79
12º	22-23	162.29	6.37	160.01	4.91	152.77	5.11	211.24	7.97	36.29	1.77
13º	24-25	165.72	6.48	161.69	4.51	153.71	3.92	215.10	16.09	36.71	2.68
14º	26-27	169.22	7.31	164.07	3.29	157.98	4.72	218.45	7.35	37.31	2.40
15º	28-30	172.33	6.75	164.69	4.75	157.02	4.24	224.03	7.65	37.56	2.56
16º	31-33	174.05	7.61	166.33	5.78	158.91	6.14	229.79	6.44	38.48	3.02
17º	34-36	177.02	7.25	167.68	4.78	160.10	4.45	232.92	9.75	39.23	2.50
18º	>36	178.24	5.66	168.72	6.86	161.20	4.83	230.04	7.95	38.89	2.87

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

Tabla 5. Medidas Corporales Para La Raza Nelore

NELORE - HEMBRA									
Edad		L.C. (cm)		Altura				P.T. (cm)	
				(cm)					
				Post.		Ant.			
Cat.	Meses	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.
1º	8	123.97	5.26	131.31	3.51	126.41	3.77	151.95	5.80
2º	9	127.67	5.79	133.40	3.46	127.32	3.81	158.20	6.67
3º	10	130.86	5.77	135.64	3.76	129.72	3.64	162.85	5.54
4º	11	133.22	4.90	137.02	3.64	131.51	3.76	167.07	5.89
5º	12	135.00	6.38	139.01	3.83	132.96	3.68	170.52	6.75
6º	13	137.41	6.09	140.27	3.73	134.27	3.64	173.38	6.53
7º	14	140.80	6.20	142.36	3.19	135.63	2.96	177.96	5.57
8º	15	138.80	5.70	142.82	3.73	136.52	4.10	179.84	9.06
9º	16-17	144.29	6.30	145.18	4.57	139.14	3.89	184.57	6.93
10º	18-19	146.75	5.86	146.78	4.10	140.95	3.71	191.06	7.95
11º	20-21	149.06	8.14	149.15	4.12	142.70	3.58	196.11	7.16
12º	22-23	152.38	6.56	150.65	4.37	144.61	3.81	198.94	9.84
13º	24-25	153.00	5.63	150.70	4.18	145.69	3.48	203.52	12.40
14º	26-27	158.78	6.48	153.34	3.38	147.71	3.11	208.50	8.48
15º	28-30	157.88	6.74	154.15	3.21	148.83	3.24	208.79	9.19
16º	31-33	159.21	7.57	155.15	3.11	148.93	3.62	211.59	9.33
17º	34-36	161.53	6.15	155.36	4.17	151.15	4.10	215.63	11.55
18º	>36	161.96	7.17	156.59	3.56	151.96	3.13	213.08	11.72

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

Tabla 6. Medidas Corporales Para Nelore Mocho

NELORE MOCHO - MACHOS											
Edad		L.C. (cm)		Altura				P.T. (cm)		C.E. (cm)	
				(cm)							
				Post.		Ant.					
Cat.	Meses	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.
1º	8	129.76	5.10	135.30	4.05	128.80	4.09	156.96	6.12	20.65	2.01
2º	9	132.71	7.31	137.34	4.11	130.67	4.04	164.17	6.96	22.41	1.87
3º	10	135.80	5.89	139.96	4.15	133.74	4.09	166.70	6.36	23.61	2.73
4º	11	137.10	6.32	140.83	5.23	134.45	4.82	172.38	9.03	24.23	1.92
5º	12	138.67	5.23	142.68	3.99	136.30	3.75	175.57	7.67	25.77	2.50
6º	13	147.05	5.45	147.35	3.89	139.62	3.48	183.50	7.98	27.88	3.36
7º	14	145.56	9.93	147.45	5.83	139.46	4.91	181.75	8.36	27.19	3.07
8º	15	148.97	7.46	148.34	3.51	141.39	3.10	186.63	8.24	30.00	2.51
9º	16-17	154.72	6.73	153.34	4.66	144.38	4.29	194.38	8.75	32.54	2.85
10º	18-19	157.45	5.90	154.31	3.04	147.05	3.09	202.23	7.21	34.59	3.55
11º	20-21	162.36	8.08	156.19	5.31	148.81	5.24	208.47	7.02	35.84	2.77
12º	22-23	164.82	5.81	157.17	4.79	149.07	4.19	210.85	8.80	37.19	3.07
13º	24-25	169.66	5.98	160.63	4.12	152.97	4.33	217.64	8.47	38.68	2.78
14º	26-27	163.19	7.29	160.31	4.25	153.38	3.41	216.31	10.46	36.81	1.83
15º	28-30	173.94	8.28	163.89	4.70	156.56	5.08	225.04	9.41	38.57	3.16
16º	31-33	176.90	6.50	164.76	3.49	156.76	2.78	230.15	10.19	38.58	5.63
17º	34-36	177.87	6.91	165.81	5.94	158.02	4.49	234.26	8.68	40.58	3.42
18º	>36	182.83	11.02	168.67	4.42	160.83	4.46	235.50	7.66	41.08	3.44

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

Tabla 7. Medidas Corporales Para Nelore Mocho

NELORE MOCHO - HEMBRA									
Edad		L.C.		Altura				P.T.	
		(cm)		(cm)				(cm)	
				Post.		Ant.			
Cat.	Meses	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.	M	D.E.
1º	8	125.49	5.57	130.79	4.11	124.84	4.03	150.17	6.62
2º	9	128.70	5.02	134.08	3.75	128.25	3.47	158.49	5.93
3º	10	130.50	5.10	135.40	4.22	128.42	4.28	159.62	7.53
4º	11	132.26	8.32	136.45	4.00	130.57	3.77	164.00	5.77
5º	12	135.89	6.24	139.87	4.24	134.05	4.16	170.06	6.19
6º	13	140.09	5.24	141.69	3.35	135.20	2.66	175.16	6.17
7º	14	137.17	4.76	138.83	3.75	132.92	3.48	180.54	7.27
8º	15	142.05	11.46	143.95	5.06	137.48	4.63	178.52	9.39
9º	16-17	144.75	6.03	144.93	4.73	139.11	4.26	184.65	6.63
10º	18-19	145.30	4.80	146.45	5.24	140.55	4.57	190.10	8.47
11º	20-21	150.12	6.86	148.49	3.68	141.66	3.45	193.60	8.95
12º	22-23	153.35	5.62	152.05	5.78	144.61	3.92	201.83	8.74
13º	24-25	154.90	6.40	152.11	4.25	145.36	4.03	203.20	7.88
14º	26-27	153.64	6.87	150.55	5.22	144.59	4.70	202.09	7.92
15º	28-30	157.25	5.44	152.30	4.41	146.91	4.24	206.37	8.65
16º	31-33	161.04	8.19	153.96	3.07	149.07	3.73	209.79	8.17
17º	34-36	159.21	7.67	151.07	5.42	147.00	4.43	213.00	12.62
18º	>36	160.20	5.21	153.61	4.43	148.69	2.69	211.78	5.24

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

Tabla 8. Pesos Para La Raza Nelore

Se presentan las tablas de pesos con sus medias y desviaciones estándar

MACHOS				HÊMBRAS			
Cat.	Edad	Peso		Cat.	Edad	Peso	
	Meses	M	D.E.		Meses	M	D.E.
1º	8	332.98	33.14	1º	8	286.15	30.67
2º	9	362.91	35.21	2º	9	310.91	38.01
3º	10	383.43	33.88	3º	10	328.58	31.34
4º	11	421.90	39.92	4º	11	360.41	38.77
5º	12	454.54	48.82	5º	12	370.63	44.75
6º	13	476.92	49.77	6º	13	405.31	43.62
7º	14	490.94	50.80	7º	14	415.13	33.77
8º	15	519.38	65.20	8º	15	420.41	43.74
9º	16-17	575.45	50.40	9º	16-17	448.85	42.53
10º	18-19	628.81	67.19	10º	18-19	495.83	62.50
11º	20-21	660.44	67.68	11º	20-21	525.70	60.17
12º	22-23	720.46	68.61	12º	22-23	548.26	55.27
13º	24-25	777.96	90.99	13º	24-25	588.07	58.33
14º	26-27	811.57	63.60	14º	26-27	616.25	56.78
15º	28-30	864.85	91.79	15º	28-30	636.17	57.03
16º	31-33	936.21	82.49	16º	31-33	652.83	67.14
17º	34-36	986.42	100.48	17º	34-36	668.67	62.98
18º	>36	977.29	110.88	18º	>36	689.38	94.49

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

Tabla 9. Pesos Para La Raza Nelore Mocho

MACHOS				HÊMBRAS			
Cat.	Edad	Peso		Cat.	Edad	Peso	
	Meses	M	D.E.		Meses	M	D.E.
1º	8	322.22	35.97	1º	8	281.41	34.06
2º	9	360.48	41.00	2º	9	317.46	31.09
3º	10	383.39	40.24	3º	10	321.70	34.48
4º	11	411.10	53.43	4º	11	341.33	37.00
5º	12	429.17	42.55	5º	12	373.83	35.96
6º	13	491.48	54.34	6º	13	415.22	34.93
7º	14	477.88	60.18	7º	14	382.25	25.93
8º	15	508.19	47.42	8º	15	441.80	77.62
9º	16-17	576.16	53.27	9º	16-17	461.37	41.01
10º	18-19	634.73	67.57	10º	18-19	483.78	74.58
11º	20-21	684.93	70.94	11º	20-21	532.14	73.73
12º	22-23	730.33	80.06	12º	22-23	566.07	56.39
13º	24-25	832.18	83.89	13º	24-25	605.62	61.23
14º	26-27	778.25	114.41	14º	26-27	617.78	97.63
15º	28-30	880.07	85.46	15º	28-30	641.50	77.40
16º	31-33	959.08	109.76	16º	31-33	682.33	62.97
17º	34-36	991.95	95.85	17º	34-36	621.00	25.46
18º	>36	1031.00	142.76	18º	>36	683.86	56.29

M = Media, D.E. = Desviación Estándar, Cat. = Categoría

5.2. CORRELACIONES

El resultado obtenido de las correlaciones separadas por raza el cual se muestra a continuación

5.2.1. La media global y la desviación Estándar para todos los rasgos

Variable	N	Media	Desviación Estándar
Peso	2022	532.8	183.8
Altura Anterior	2482	140.6	9.54
Altura Posterior	2481	147.1	10.0
Largo de Cuerpo	2482	146.6	14.7
Perímetro Torácico	2479	187.0	22.3
Circunferencia Escrotal	1199	30.3	6.7

5.2.2. Los coeficientes de la correlación - todos los datos

Variable	Altura Anterior	Altura Posterior	Largo de Cuerpo	Perímetro Torácico	Circunferencia Escrotal
Peso	0.90**	0.92**	0.93**	0.95**	0.89**
Altura Anterior		0.96**	0.88**	0.89**	0.85**
Altura Posterior			0.90**	0.89**	0.86**
Largo de Cuerpo				0.90**	0.87**
Perímetro Torácico					0.89**

**** P < 0.01 = altamente significativo**

Se observa una correlación altamente significativa $P < 0.1$ entre las diferentes variables como peso con altura anterior, peso con altura posterior, peso con largo de cuerpo, peso con perímetro torácico y peso con circunferencia escrotal

Nelore - hembras

5.2.3. Medias y Desviaciones Estándar para Nelore, hembras

Variable	N	Media	Desviación Estándar
Peso	525	462.6	128.6
Altura Anterior	809	137.8	8.2
Altura Posterior	809	143.6	8.2
Largo de Cuerpo	809	142.3	12.4
Perímetro Torácico	806	182.7	20.0

Las correlaciones

Variable	Altura Anterior	Altura Posterior	Largo de Cuerpo	Perímetro Torácico
Peso	0.89**	0.90**	0.90**	0.97**
Altura Anterior		0.96**	0.86**	0.89**
Altura Posterior			0.87**	0.89**
Largo de Cuerpo				0.89**
Perímetro Torácico				

**** P < 0.01 = altamente significativo**

Nelore - Machos

5.2.4. Medias y Desviaciones Estándar para Nelore - Machos

Variable	N	Media	Desviación Estándar
Peso	824	571.0	192.3
Altura Anterior	825	143.9	9.9
Altura Posterior	825	151.0	10.3
Largo de Cuerpo	825	150.3	15.1
Perímetro Torácico	825	191.2	23.1
Circunferencia Esc.	825	29.9	6.5

Los coeficientes de la correlación

Variable	Altura Anterior	Altura Posterior	Largo de Cuerpo	Perímetro Torácico	Circunferencia Escrotal
Peso	0.90**	0.92**	0.94**	0.95**	0.89**
Altura Anterior		0.96**	0.88**	0.88**	0.85**
Altura Posterior			0.90**	0.90**	0.86**
Largo de Cuerpo				0.90**	0.86**
Perímetro T.					0.88**

**** P < 0.01 = altamente significativo**

Nelore - Mocho - hembras

5.2.5. Medias y Desviaciones Estándar para Nelore Mocho, hembras

Variable	N	Media	Desviación Estándar
Peso	299	470.6	131.4
Altura Anterior	474	137.3	7.9
Altura Posterior	474	143.5	8.1
Largo de Cuerpo	474	142.6	12.2
Perímetro Torácico	474	181.7	19.6

Las correlaciones

Variable	Altura Anterior	Altura Posterior	Largo de Cuerpo	Perímetro Torácico
Peso	0.88**	0.86**	0.89**	0.96**
Altura Anterior		0.96**	0.85**	0.88**
Altura Posterior			0.86**	0.85**
Largo de Cuerpo				0.86**
Perímetro Torácico				

**** P < 0.01 = altamente significativo**

Nelore –Mocho- machos

5.2.6. Medias y Desviaciones Estándar para Nelore Mochos - machos

Variable	N	Media	Desviación Estándar
Peso	374	597.3	216.7
Altura Anterior	374	143.4	10.0
Altura Posterior	373	150.6	10.6
Largo de Cuerpo	374	152.7	16.8
Perímetro Torácico	374	193.7	24.8
Circunferencia Esc.	374	31.1	7.1

Coefficiente de las Correlaciones

Variable	Altura Anterior	Altura Posterior	Largo de Cuerpo	Perímetro Torácico	Circunferencia Escrotal
Peso	0.91**	0.92**	0.95**	0.97**	0.89**
Altura Anterior		0.97**	0.92**	0.93**	0.86**
Altura Posterior			0.93**	0.93**	0.87**
Largo de Cuerpo				0.94**	0.88**
Perímetro T.					0.91**

**** P < 0.01 = altamente significativo**

5.3. Discusión.-

Si bien actualmente en las ferias exposiciones del Departamento de Santa Cruz para la admisión de los animales se ha estado utilizando tablas de pesos mínimos las cuales son de procedencia de ferias de Brasil más propiamente de la Expo Zebu realizada en Uberaba – Brasil, sin restarle la importancia y el mérito a las mismas ya que sabemos que estas tablas son producto de estudios profundos realizados por los técnicos Brasileños.

Con la elaboración de tablas tanto de medidas corporales como de peso que son el resultado del presente estudio se pretende “proponer” para ser tomadas en consideración para su aplicación por las instituciones pertinentes de la coordinación y aplicación de este tipo de trabajos. Como es ASOCEBU y C.N.M.G.B.

Por otra parte tablas de medidas corporales en las ferias nacionales de la raza Nelore y Nelore Mocho no se están utilizando, debido a que no se contaba con tablas elaboradas con animales nacionales. Sin duda alguna existe tablas de medidas corporales para esta raza como las tablas que se utilizan en el Brasil actualmente.

Los resultados globales encontrados de las estadística descriptiva en el presente estudio tanto en AA, AP, LC, PT, CE y Peso concuerdan con las tablas de la Expo Zebu 2004 Uberaba – Brasil y el trabajo que se realizo en Bolivia de la raza Nelore realizado por viscarra en 1.999 quien comparo animales de la raza Nelore a campo con animales de siete cabañas de Santa Cruz. Y comparó animales de estas cabañas con tablas de brasil.

Los resultados obtenidos de las correlaciones globales nos indican que todas las variables: AA, AP, LC, PT y CE son altamente significativas con relación a peso.

Esto se debe probablemente a que los animales que se analizaron en el presente estudio son criados en ambientes óptimos y similares en las diferentes cabañas de la cual proceden los animales para poder competir en los juzgamientos realizados en la feria.

Las altas correlaciones obtenidas de las medidas bovinométricas con peso nos indican que ambas características están influenciadas por los mismos genes, significa que la selección para el mejoramiento de una característica resulta en el mejoramiento de otra. (Pereira. 1.985).

5.3.1. Altura Anterior (AA).-

En cuanto a la AA los resultados obtenidos concuerdan con las tablas de Brasil. La altura del animal esta relacionado con el peso, es decir animales más altos son también animales más pesados. Pero no debemos olvidar que los animales altos son también más tardíos y exigentes en términos nutricionales.

En las correlaciones globales se encontró que existe una correlación de AA altamente significativa con peso de 0.90, exceptuando algunas que disminuyeron, cuando se realizo el análisis de los datos agrupados por categorías.

5.3.2. Altura Posterior (AP).-

La AP obtenida concuerda con las tablas de Brasil. Lo mismo sucede para la AA como para la AP. En cuanto a la relación con peso.

En lo referente a las correlaciones globales existe una alta correlación de AP con peso de 0.92 y que éstas disminuyeron cuando se realizo el análisis separado por categorías.

5.3.3. Largo de Cuerpo (LC).-

El LC esta relacionado con el peso de los animales, es decir que los animales más largos son también los más pesados. Esto se puede comprobar con las correlaciones obtenidas en este trabajo.

Las correlaciones globales de LC indican que son altamente significativas con peso la cual es de 0.93 y al igual que las demás disminuyen cuando se realizo el análisis separado por categorías.

5.3.4. Perímetro Torácico (PT).-

Varios investigadores afirman que el perímetro torácico es la medida corporal mas exacta y la que ha dado mejor resultado para estimar el peso, vivo del animal, mediante ecuaciones de regresión, con coeficientes de correlación mayores a 0,80 (Touchberry, 1951; Tanner y Lusch,. 1954; Delage et al." 1955; Aora et al" 1981; Pani et al.,1.981).

Es decir animales más profundos son también animales más pesados. Esta teoría se respalda con las correlaciones obtenidas en el presente trabajo.

Las correlaciones globales de PT indican que existe una correlación altamente significativa de 0.95 con relación al peso y que disminuyen al realizar las correlaciones agrupadas por categoría.

5.3.5. Circunferencia Escrotal (CE).-

Los resultados globales de CE indican que existe una correlación altamente significativa de CE con relación al peso 0.89 y que disminuyen cuando se las realizó por categoría.

Medidas de Circunferencia escrotal pueden ser utilizadas como indicadores de desenvolvimiento reproductivo de toretes a ser usados como reproductores, además de servir como características indicadoras de edad a la pubertad. Varios trabajos han estudiado la asociación de circunferencia escrotal con la edad y peso corporal.

5.3.6. Peso.-

Los pesos obtenidos en el presente estudio se encuentran dentro de las tablas Brasileñas y otro trabajo realizado en Bolivia de la raza Nelore por Viscarra. En cuanto a las correlaciones globales obtenidas todas son altamente significativas con relación a peso. El PT y LC son las variables que tienen correlaciones más altas con relación a peso de 0.95 para PT y 0.93 para LC.

El peso corporal en los bovinos de carne juega un papel muy importante, ya que los pesos nacimiento o al destete indican la calidad de las hembras de cría o su descendencia (Lotkar, 1981).

También, para la reproducción es necesario que las novillas alcancen un peso determinado para ser apareadas o inseminadas; en la alimentación, el peso corporal es útil para poder determinar cuanta ración alimenticia se debe proporcionar a un animal dado y se usa, además, como instrumento para dosificar medicamentos. La ganancia de peso durante la fase posdestete es un parámetro de gran valor, debido a que es en este periodo cuando las diferencias fenotípicas entre los animales reflejan en mayor grado sus diferencias genotípicas (Plasse, 1975).

VI. CONCLUSIÓN

En el presente estudio se determino las medidas bovinométricas de la raza Nelore y su variedad Mocho de 2504 animales de la Ferias exposiciones. Mediante las cuales se elaboraron tablas de medidas corporales y de peso.

Las tablas son una referencia importante en ocasión de los juzgamientos ejecutados, las tablas elaboradas en este estudio pueden ser consideradas en los juzgamientos a efectuarse.

Las medidas bovinométricas junto con el peso del animal y las correlaciones obtenidas en este trabajo van a ayudar a establecer una padronización mejor de los animales en el momento de la selección, evitando seleccionar a aquellos animales de tipo extremo simplemente por la alta correlación con peso y obteniendo respuestas correlacionadas indeseables para otras características. También van a tratar de encuadrar y establecer un biotipo medio en el juzgamiento de los animales.

Los resultados del presente estudio concuerdan con datos obtenidos de Brasil de la F.I.C.E.B.U. quienes norman esta actividad. Las diferentes instituciones Bolivianas ligadas a este sector deben proporcionar las diferentes informaciones para que C.N.M.G.B. sea quien coordine, analice y dirija la aplicación de estas medidas Bovinométricas.

VII. BIBLIOGRAFIA

- A.B.C.Z.,** 1.992, Cebú Brasileño, Producto de Exportación Brasileña De Criadores De Cebú, pp. 30 – 33.
- A.B.CZ.,** 2004, Regulamento da 70^o Exposicao Internacional De Gado Zebú. [http:// www. Abcz.org.br/regulamento/completo.php](http://www.Abcz.org.br/regulamento/completo.php).
- COSTA, L. C.,** 1.988, O Melhor Nelore Do Mundo, Editorial Columbus Cultural, Uberaba-M.G. Brasil, pp. 36.
- DOS SANTOS, R.,** 1.984, A Geometría do Zebú, Editorial Agrícola, Sao Paulo – Brasil, pp. 136-161
- DOS SANTOS, R.,** 1.985, A Geometría do Zebú, Editorial Livraria Nobel, 2da. Edición, Sao Paulo – Brasil, pp. 67, 77 y 163.
- DOS SANTOS, R.,** 1.993, Nelore A Vitoria Brasileira, tomo I, Editorial Agropecuaria tropical, Ltda., Uberaba – Mg _ Brasil, pp. 214 – 215
- DOS SANTOS, R.,** 1.995, Nelore A Vitoria Brasileira, tomo III, Editorial Agropecuaria tropical, Ltda., Uberaba – Mg _ Brasil, pp. 384 – 391.
- ENSMINGER, M. E.,** 1.975, Producción Bovina Para Carne, Editorial “El Ateneo”, Segunda Edición, Bs. As.- Argentina, pp. 3.
- F.I.C.E.B.U.,** 2.004, Federación Internacional de Ganado Cebú. http://www.asocebu.org/catedra_cebu/cebu-web/conte/art3-6.htm.
- FONCECA., G.** 2002, Nelore La Fuerza de Una Raza. http://www.asocebu.org/catedra_cebu/cebu-web/conte/art3-6.htm

FRIES. L.A., 1.996 Precocidade, precocidade e precocidade. In: Seminário Nacional - Revisão De Critérios De Julgamento E Seleção Em Gado De Corte, Uberaba, pp. 39-44.

HELLMAN, M.B., 1.983. Ganadería tropical, Editorial "El Ateneo", Tercera Edición, Bs. As.- Argentina, pp. 162 – 170.

INCHAUSTI, D., 1.980, Bovinotécnia, Editorial El Ateneo, Sexta Edición, Bs. As. – Argentina. Capítulo 5 pp. 36 – 45.

JOSAHKIAN, L.A., 1.990, Leitão de Marca Ancora, #2, S.P. Brasil, pp. 48.

SILVA, A. E., 1993, Capacidade Reprodutiva do Toro de Corte: Funcoes Anormalidades e Fatores que a Influenciam, EMBRAPA-CNPGC, Campo Grande – Brasil, pp. 22.

VIII. ANEXOS

8.1. RESULTADOS

Al analizar 2504 animales de feria, las medias y desviaciones estándar obtenidas de medidas bovinométricas y peso de la raza Nelore y Nelore Mocho se encuentran descritos en los siguientes cuadros, separados por raza, sexo y categoría.

8.1.1. Altura Anterior (AA)

		Nelore macho		Nelore hembras		Nelore Mocho machos		Nelore Mocho hembras	
Meses	CAT	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.
8	1°	129.77	3.68	126.41	3.77	128.80	4.09	124.84	4.03
9	2°	131.74	4.06	127.32	3.81	130.67	4.04	128.25	3.47
10	3°	133.76	3.16	129.72	3.64	133.74	4.09	128.42	4.28
11	4°	136.84	4.08	131.51	3.76	134.45	4.82	130.57	3.77
12	5°	138.39	3.61	132.96	3.68	136.30	3.75	134.05	4.16
13	6°	139.70	3.92	134.27	3.64	139.62	3.48	135.20	2.66
14	7°	140.79	4.34	135.63	2.96	139.46	4.91	132.92	3.48
15	8°	143.50	3.99	136.52	4.10	141.39	3.10	137.48	4.63
16-17	9°	144.90	3.79	139.14	3.89	144.38	4.29	139.11	4.26
18-19	10°	148.14	3.89	140.95	3.71	147.05	3.09	140.55	4.57
20-21	11°	150.73	4.13	142.70	3.58	148.81	5.24	141.66	3.45
22-23	12°	152.77	5.11	144.61	3.81	149.07	4.19	144.61	3.92
24-25	13°	153.71	3.92	145.69	3.48	152.97	4.33	145.36	4.03
26-27	14°	157.98	4.72	147.71	3.11	153.38	3.41	144.59	4.70
28-30	15°	157.02	4.24	148.83	3.24	156.56	5.08	146.91	4.24
31-33	16°	158.91	6.14	148.93	3.62	156.76	2.78	149.07	3.73
34-36	17°	160.10	4.45	151.15	4.10	158.02	4.49	147.00	4.43
>36	18°	161.20	4.83	151.96	3.13	160.83	4.46	148.69	2.69

CAT. = Categoría, D.E. = Desviación Estándar

8.1.2. Altura Posterior (AP)

Medias y desviaciones estándar para altura Posterior en centímetros de:

		Nelore macho		Nelore hembras		Nelore Mocho machos		Nelore Mocho hembras	
Meses	CAT	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.
8	1°	136.22	4.14	131.31	3.51	135.30	4.05	130.79	4.11
9	2°	138.17	3.72	133.40	3.46	137.34	4.11	134.08	3.75
10	3°	139.96	3.25	135.64	3.76	139.96	4.15	135.40	4.22
11	4°	143.38	4.06	137.02	3.64	140.83	5.23	136.45	4.00
12	5°	145.41	3.99	139.01	3.83	142.68	3.99	139.87	4.24
13	6°	146.71	4.02	140.27	3.73	147.35	3.89	141.69	3.35
14	7°	147.64	3.83	142.36	3.19	147.45	5.83	138.83	3.75
15	8°	151.22	4.27	142.82	3.73	148.34	3.51	143.95	5.06
16-17	9°	152.46	4.15	145.18	4.57	153.34	4.66	144.93	4.73
18-19	10°	155.64	4.35	146.78	4.10	154.31	3.04	146.45	5.24
20-21	11°	158.60	4.44	149.15	4.12	156.19	5.31	148.49	3.68
22-23	12°	160.01	4.91	150.65	4.37	157.17	4.79	152.05	5.78
24-25	13°	161.69	4.51	150.70	4.18	160.63	4.12	152.11	4.25
26-27	14°	164.07	3.29	153.34	3.38	160.31	4.25	150.55	5.22
28-30	15°	164.69	4.75	154.15	3.21	163.89	4.70	152.30	4.41
31-33	16°	166.33	5.78	155.15	3.11	164.76	3.49	153.96	3.07
34-36	17°	167.68	4.78	155.36	4.17	165.81	5.94	151.07	5.42
>36	18°	168.72	6.86	156.59	3.56	168.67	4.42	153.61	4.43

CAT. = Categoría, D.E. = Desviación Estándar

8.1.3. Largo de Cuerpo (LC)

Cuadro 9. Raza **Nelore** sexo macho, medias y desviaciones estándar, agrupados por categoría

Meses	CAT	Nelore macho		Nelore hembras		Nelore Mocho machos		Nelore Mocho hembras	
		MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.
8	1°	128.07	6.52	123.97	5.26	129.76	5.10	125.49	5.57
9	2°	132.57	5.60	127.67	5.79	132.71	7.31	128.70	5.02
10	3°	135.66	5.07	130.86	5.77	135.80	5.89	130.50	5.10
11	4°	139.22	5.37	133.22	4.90	137.10	6.32	132.26	8.32
12	5°	141.86	6.14	135.00	6.38	138.67	5.23	135.89	6.24
13	6°	144.24	6.50	137.41	6.09	147.05	5.45	140.09	5.24
14	7°	145.15	5.85	140.80	6.20	145.56	9.93	137.17	4.76
15	8°	149.22	6.61	138.80	5.70	148.97	7.46	142.05	11.46
16-17	9°	152.26	6.99	144.29	6.30	154.72	6.73	144.75	6.03
18-19	10°	156.37	6.16	146.75	5.86	157.45	5.90	145.30	4.80
20-21	11°	159.36	6.93	149.06	8.14	162.36	8.08	150.12	6.86
22-23	12°	162.29	6.37	152.38	6.56	164.82	5.81	153.35	5.62
24-25	13°	165.72	6.48	153.00	5.63	169.66	5.98	154.90	6.40
26-27	14°	169.22	7.31	158.78	6.48	163.19	7.29	153.64	6.87
28-30	15°	172.33	6.75	157.88	6.74	173.94	8.28	157.25	5.44
31-33	16°	174.05	7.61	159.21	7.57	176.90	6.50	161.04	8.19
34-36	17°	177.02	7.25	161.53	6.15	177.87	6.91	159.21	7.67
>36	18°	178.24	5.66	161.96	7.17	182.83	11.02	160.20	5.21

CAT. = Categoría, D.E. = Desviación Estándar

8.1.4. Perímetro Torácico (PT)

Cuadro 13. Raza **Nelore** sexo macho, se obtuvo las siguientes medias y D.E.

		Nelore macho		Nelore hembras		Nelore Mocho machos		Nelore Mocho hembras	
Meses	CAT	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.
8	1°	158.85	5.41	151.95	5.80	156.96	6.12	150.17	6.62
9	2°	163.61	5.99	158.20	6.67	164.17	6.96	158.49	5.93
10	3°	167.80	5.32	162.85	5.54	166.70	6.36	159.62	7.53
11	4°	173.21	6.35	167.07	5.89	172.38	9.03	164.00	5.77
12	5°	179.17	6.70	170.52	6.75	175.57	7.67	170.06	6.19
13	6°	181.21	6.40	173.38	6.53	183.50	7.98	175.16	6.17
14	7°	181.20	14.57	177.96	5.57	181.75	8.36	180.54	7.27
15	8°	186.94	7.75	179.84	9.06	186.63	8.24	178.52	9.39
16-17	9°	194.57	6.80	184.57	6.93	194.38	8.75	184.65	6.63
18-19	10°	201.82	13.17	191.06	7.95	202.23	7.21	190.10	8.47
20-21	11°	204.85	7.36	196.11	7.16	208.47	7.02	193.60	8.95
22-23	12°	211.24	7.97	198.94	9.84	210.85	8.80	201.83	8.74
24-25	13°	215.10	16.09	203.52	12.40	217.64	8.47	203.20	7.88
26-27	14°	218.45	7.35	208.50	8.48	216.31	10.46	202.09	7.92
28-30	15°	224.03	7.65	208.79	9.19	225.04	9.41	206.37	8.65
31-33	16°	229.79	6.44	211.59	9.33	230.15	10.19	209.79	8.17
34-36	17°	232.92	9.75	215.63	11.55	234.26	8.68	213.00	12.62
>36	18°	230.04	7.95	213.08	11.72	235.50	7.66	211.78	5.24

CAT. = Categoría, D.E. = Desviación Estándar

8.1.5. Circunferencia Escrotal (CE)

Cuadro 17. Raza **Nelore**, se obtuvo las siguientes medias y desviaciones estándar en centímetros y por categoría

Meses	CAT	Nelore macho		Nelore Mocho machos	
		MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.
8	1°	20.48	1.44	20.65	2.01
9	2°	21.41	1.99	22.41	1.87
10	3°	22.78	2.43	23.61	2.73
11	4°	24.53	2.14	24.23	1.92
12	5°	26.36	2.93	25.77	2.50
13	6°	27.21	3.19	27.88	3.36
14	7°	28.84	2.97	27.19	3.07
15	8°	30.34	3.14	30.00	2.51
16-17	9°	32.37	2.29	32.54	2.85
18-19	10°	34.10	2.76	34.59	3.55
20-21	11°	34.21	2.79	35.84	2.77
22-23	12°	36.29	1.77	37.19	3.07
24-25	13°	36.71	2.68	38.68	2.78
26-27	14°	37.31	2.40	36.81	1.83
28-30	15°	37.56	2.56	38.57	3.16
31-33	16°	38.48	3.02	38.58	5.63
34-36	17°	39.23	2.50	40.58	3.42
>36	18°	38.89	2.87	41.08	3.44

CAT. = Categoría, D.E. = Desviación Estándar

8.1.6. Peso

Resultado de las medias y desviaciones estándar de los pesos separados por raza y categoría:

Cuadro 19. Raza **Nelore** sexo macho, pesos en Kg. Y agrupados por categoría.

		Nelore macho		Nelore hembras		Nelore Mocho machos		Nelore Mocho hembras	
Meses	CAT	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.	MEDIA	D. E.
8	1º	332.98	33.14	286.15	30.67	322.22	35.97	281.41	34.06
9	2º	362.91	35.21	310.91	38.01	360.48	41.00	317.46	31.09
10	3º	383.43	33.88	328.58	31.34	383.39	40.24	321.70	34.48
11	4º	421.90	39.92	360.41	38.77	411.10	53.43	341.33	37.00
12	5º	454.54	48.82	370.63	44.75	429.17	42.55	373.83	35.96
13	6º	476.92	49.77	405.31	43.62	491.48	54.34	415.22	34.93
14	7º	490.94	50.80	415.13	33.77	477.88	60.18	382.25	25.93
15	8º	519.38	65.20	420.41	43.74	508.19	47.42	441.80	77.62
16-17	9º	575.45	50.40	448.85	42.53	576.16	53.27	461.37	41.01
18-19	10º	628.81	67.19	495.83	62.50	634.73	67.57	483.78	74.58
20-21	11º	660.44	67.68	525.70	60.17	684.93	70.94	532.14	73.73
22-23	12º	720.46	68.61	548.26	55.27	730.33	80.06	566.07	56.39
24-25	13º	777.96	90.99	588.07	58.33	832.18	83.89	605.62	61.23
26-27	14º	811.57	63.60	616.25	56.78	778.25	114.41	617.78	97.63
28-30	15º	864.85	91.79	636.17	57.03	880.07	85.46	641.50	77.40
31-33	16º	936.21	82.49	652.83	67.14	959.08	109.76	682.33	62.97
34-36	17º	986.42	100.4	668.67	62.98	991.95	95.85	621.00	25.46
>36	18º	977.29	110.8	689.38	94.49	1031.00	142.76	683.86	56.29

CAT. = Categoría, D.E. = Desviación Estándar

Tabla 10. Pesos Mínimo Nelore, Nelore Mocho De Expo Zebú Uberaba-Brasil.

MACHOS				FÊMEAS			
Idade	Peso	Idade	Peso	Idade	Peso	Idade	Peso
(meses)	(kg)	(meses)	(kg)	(meses)	(kg)	(meses)	(kg)
8	260	23	560	8	230	23	440
9	280	24	580	9	245	24	450
10	300	25	600	10	260	25	460
11	320	26	620	11	275	26	470
12	340	27	640	12	290	27	480
13	360	28	660	13	305	28	490
14	380	29	680	14	320	29	500
15	400	30	700	15	335	30	510
16	420	31	715	16	350	31	520
17	440	32	730	17	365	32	530
18	460	33	745	18	380	33	540
19	480	34	760	19	390	34	550
20	500	35	775	20	410	35	560
21	520	36	790	21	420	36	570
22	540			22	430		

A.B.C.Z. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU)

Tabla 11. Mediciones Corporales De La Expo Zebu 2004 De Uberaba-Brasil**NELORE y NELORE MOCHO**

MACHOS						FÊMEAS			
Idade (meses)	Comp. (cm)	Altura (cm)		P.T. (cm)	C.E. (cm)	Idade (meses)	Comp. (cm)	Altura (cm)	
		Post.	Ant.					Post.	Ant.
8	127	136	129	158	20	8	123	132	125
9	130	138	131	162	21	9	125	134	127
10	133	140	133	166	22	10	127	136	129
11	136	142	135	170	23	11	129	138	131
12	139	144	137	174	24	12	131	140	133
13	141	146	139	178	25	13	133	142	135
14	143	148	141	182	26	14	135	143	136
15	145	150	143	186	27	15	137	144	137
16	147	152	144	189	28	16	139	145	138
17	149	154	145	192	29	17	141	146	139
18	151	155	146	195	30	18	143	147	140
19	153	156	147	198	31	19	145	147	141
20	155	157	148	201	32	20	147	148	142
21	157	158	149	204	33	21	148	148	142
22	159	159	150	207	33	22	149	149	143
23	161	160	151	210	34	23	150	149	143

24	163	161	152	212	34		24	151	150	144
25	165	162	153	214	35		25	152	150	144
26	167	163	154	216	35		26	153	151	145
27	168	164	155	218	35		27	154	151	145
28	169	164	155	220	36		28	155	152	146
29	170	165	156	222	36		29	156	152	146
30	171	165	156	224	36		30	157	152	146
31	172	166	157	225	37		31	158	153	147
32	173	166	157	226	37		32	159	153	147
33	174	167	158	227	37		33	160	153	147
34	175	167	158	228	38		34	160	154	148
35	176	168	159	229	38		35	161	154	148
36	177	168	159	230	38		36	161	154	148

REGULAMENTO DA 70ª EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL DE GADO ZEBU

GRÁFICOS

GRAFICO 1: Medias de largura corporal por categoría en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **macho**

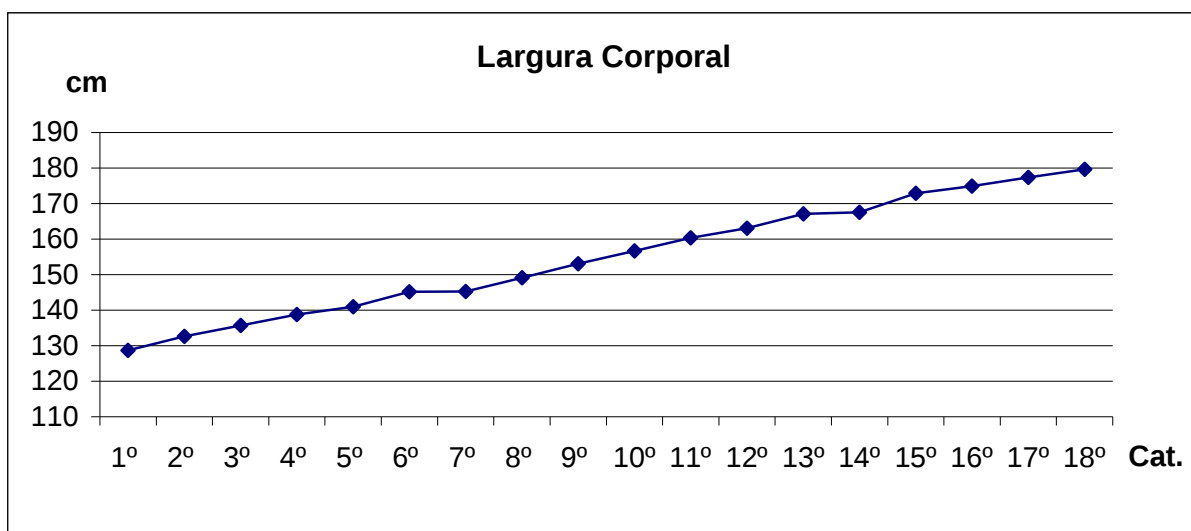


GRAFICO 2: Medias de altura posterior por categoría en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **macho**

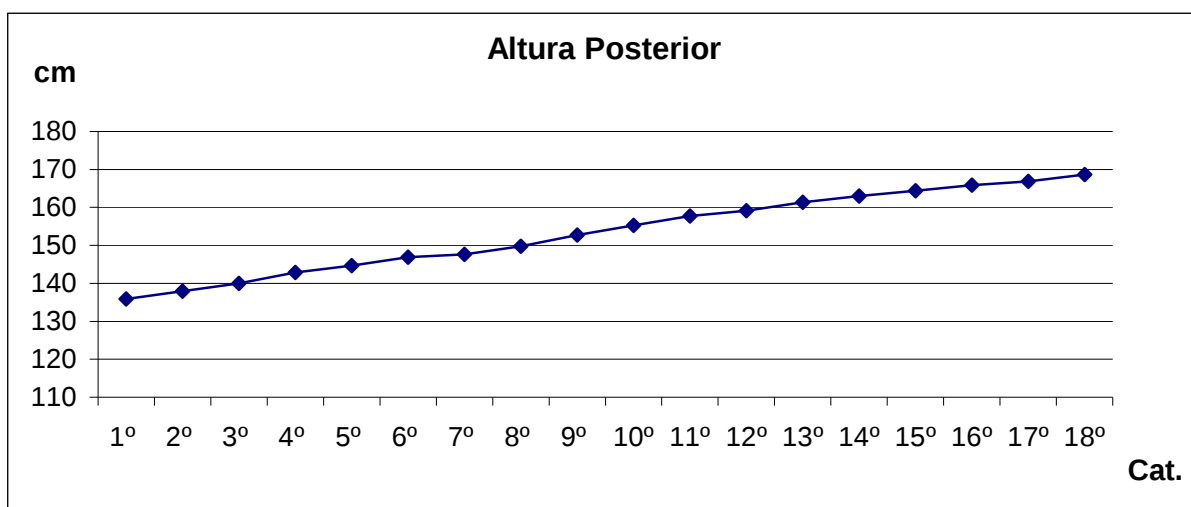


GRAFICO 3: Medias de altura anterior por categoría en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **macho**

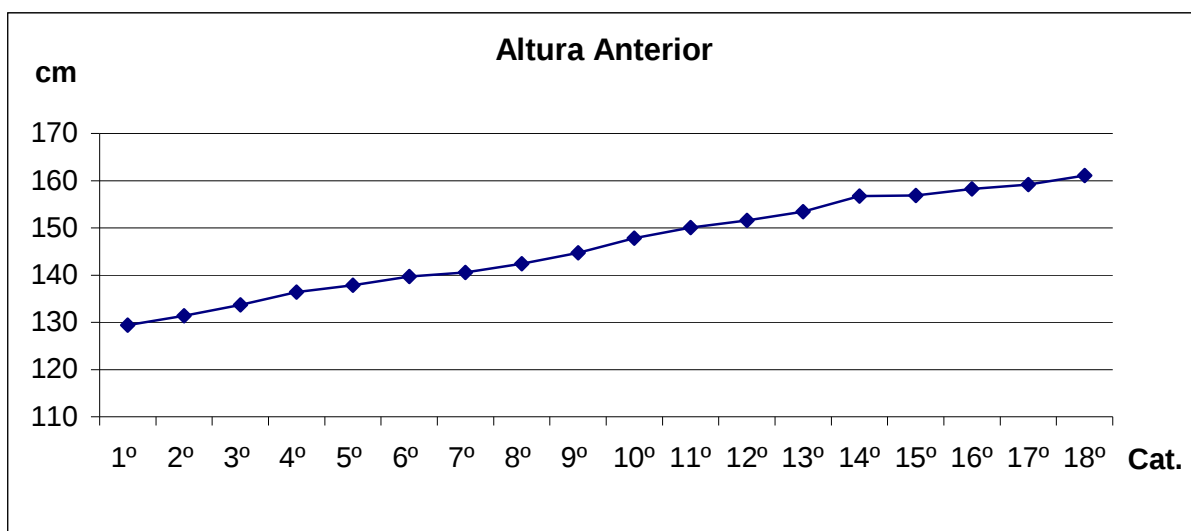


GRAFICO 4: Medias de perímetro torácico por categoría en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **macho**

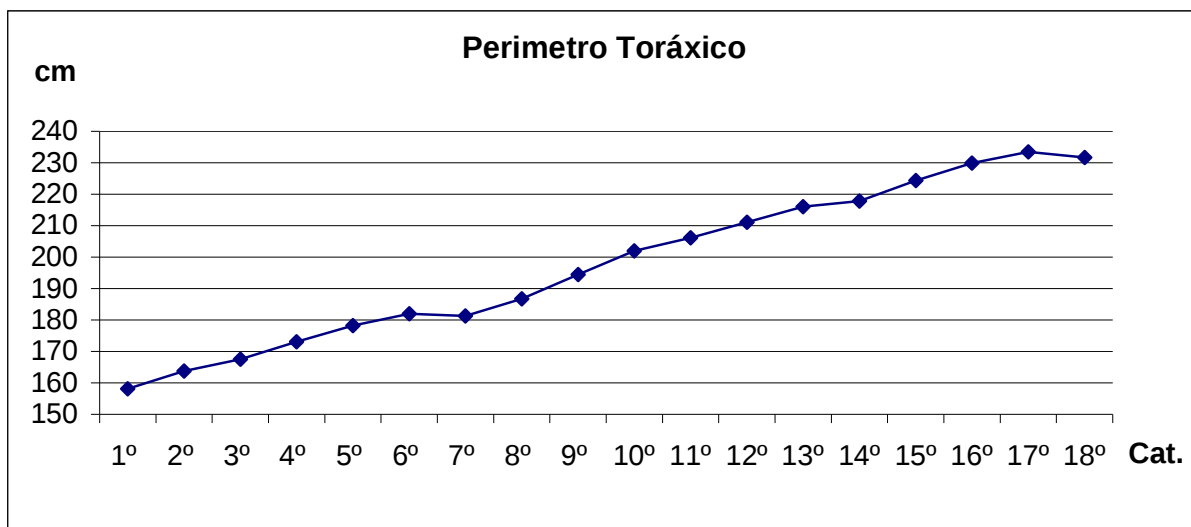


GRAFICO 5: Medias de circunferencia escrotal en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **macho**

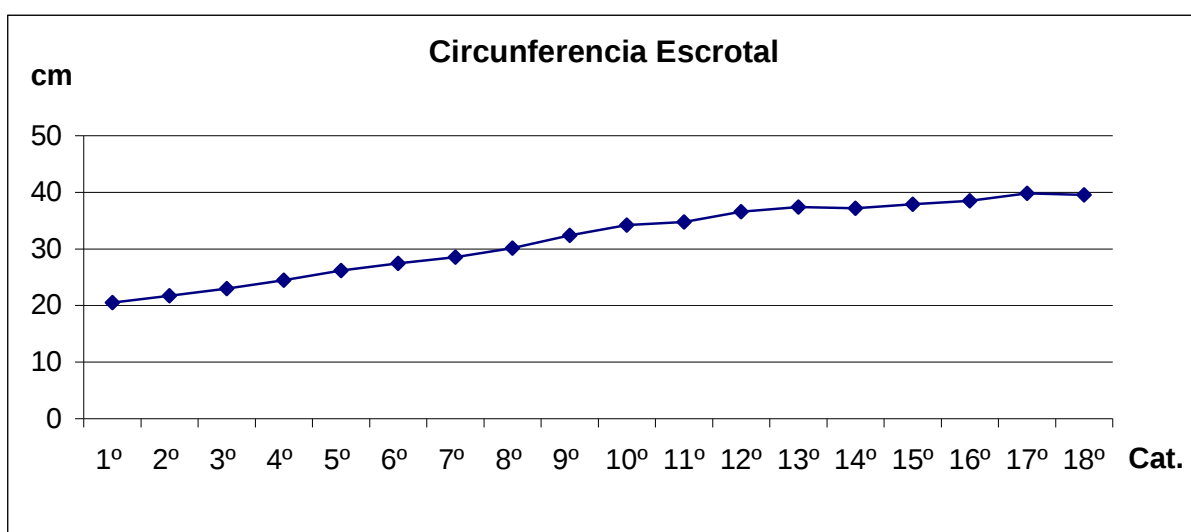


GRAFICO 6: Medias de peso en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **macho**

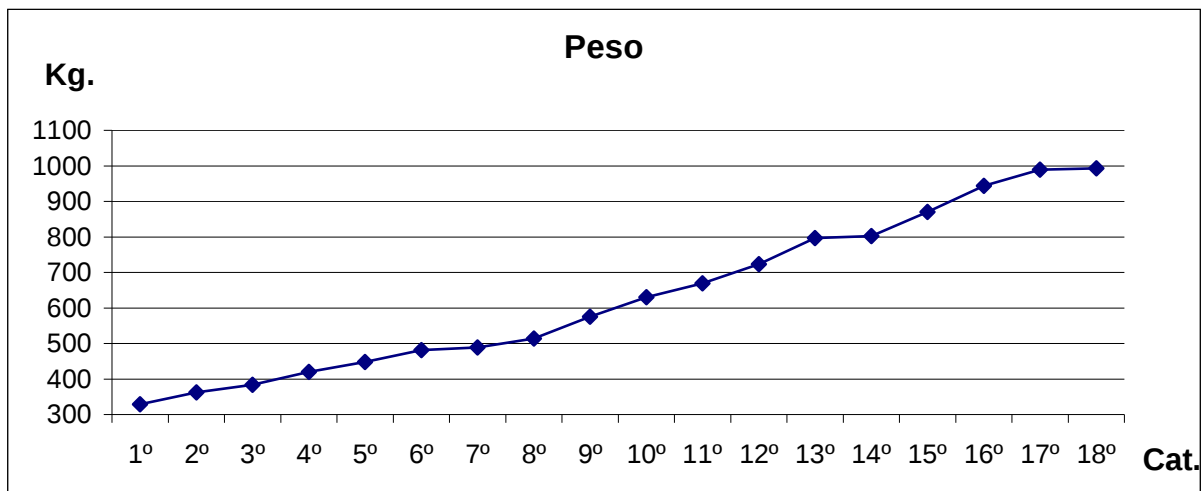


GRAFICO 7: Medias de largura corporal por categoría en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **hembra**

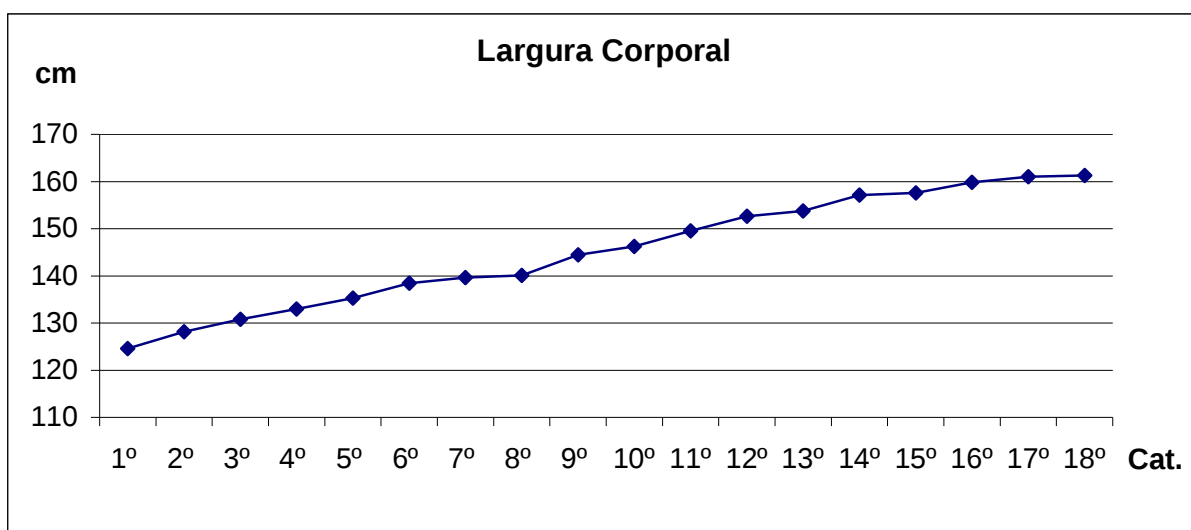


GRAFICO 8: Medias de altura posterior por categoría en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **hembra**

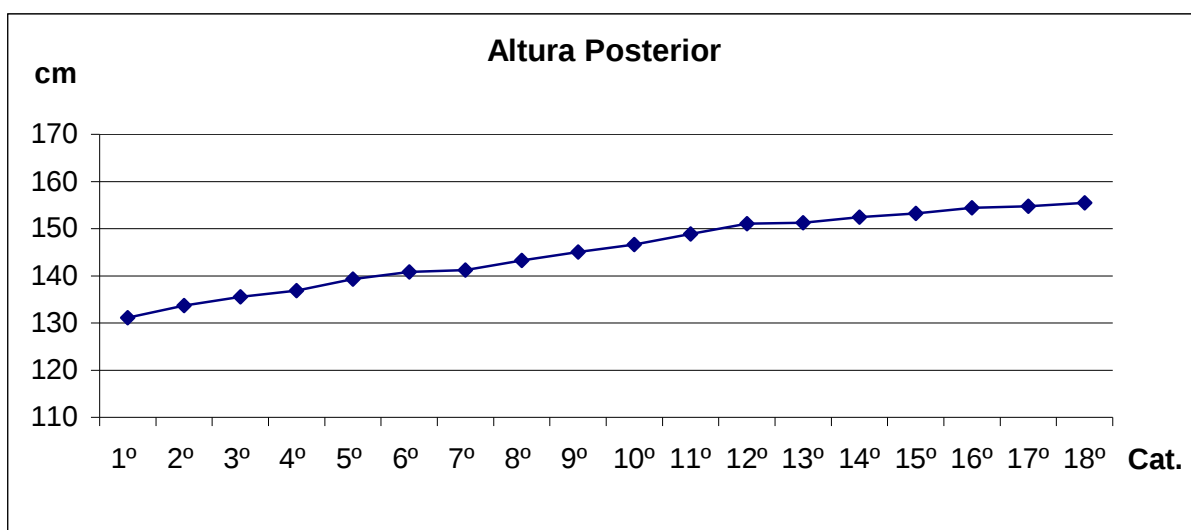


GRAFICO 9: Medias de altura anterior por categoría en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **hembra**

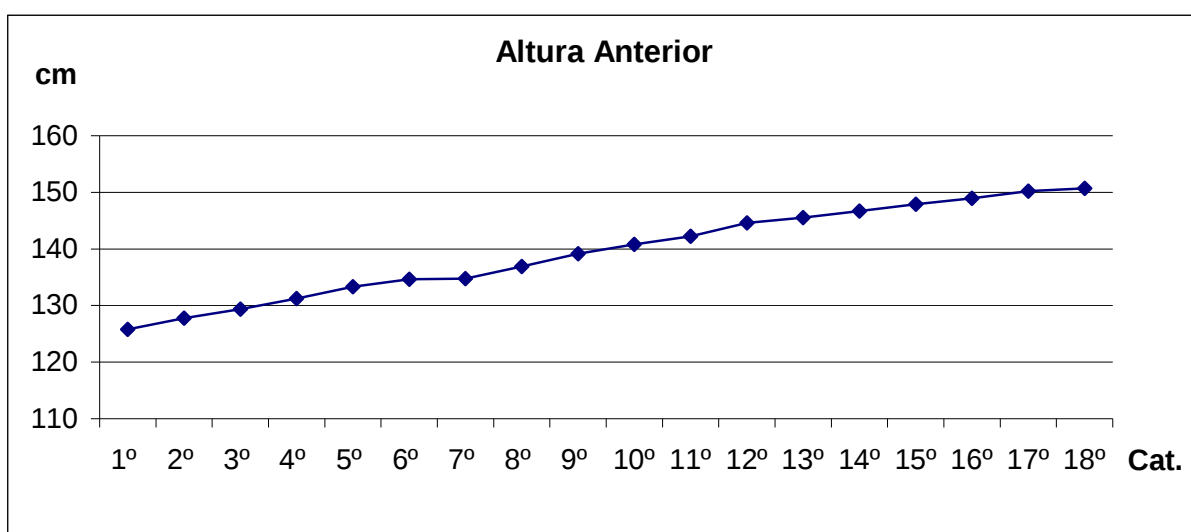


GRAFICO 10: Medias de perímetro torácico por categoría en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo **hembra**

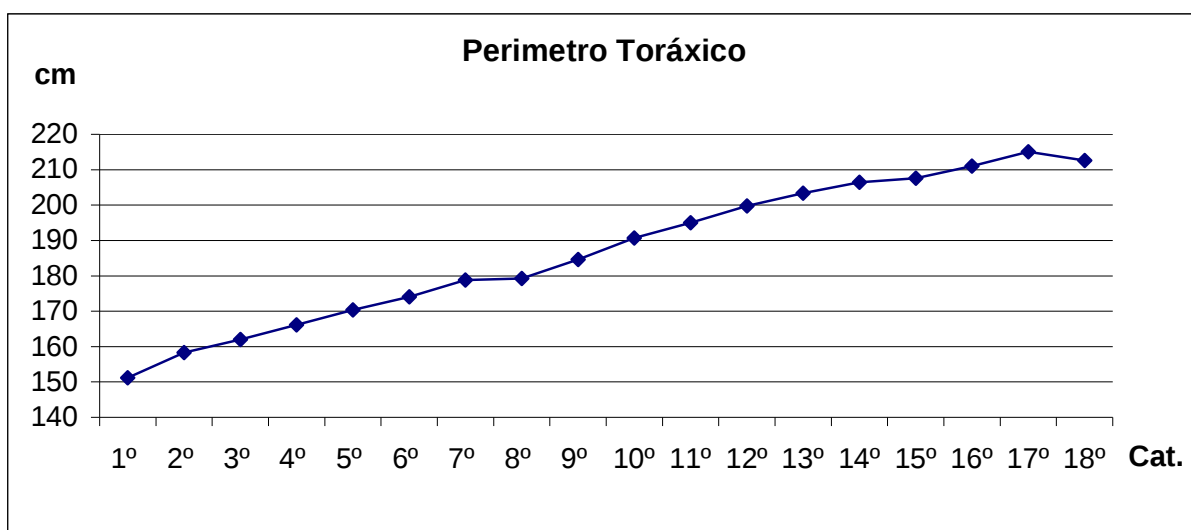


GRAFICO 11: Medias de peso en animales Nelore y Nelore Mocho de sexo hembra

