

## RESUMEN GENERAL

La cachama blanca (*Piaractus brachypomus*), importante representante de la familia Characidae, ha demostrado sus ventajas zootécnicas entre las que se encuentran, buen coeficiente de conversión, alimentación omnívora y corto periodo de ceba; pero aún no se han realizado estudios de caracterización fenotípica, información indispensable para definir las estrategias del mejoramiento genético de la especie, especialmente del número de espinas intramusculares que limitan el consumo por parte de la población humana, y dificultan el fileteado a pesos bajos (300 – 500 g). Este estudio pretendió caracterizar su morfometría (27 variables) y su esqueleto axial (8 variables óseas), evaluando animales de diferentes edades (reproductores, comerciales y juveniles) de cachama blanca; como también determinar las correlaciones entre características y definir la influencia de la edad en su desempeño. Todas las poblaciones analizadas (150 reproductores, 33 comerciales y 203 juveniles), fueron obtenidas de las instalaciones de la Estación piscícola de San José del Nus (Municipio de San Roque), perteneciente a la Dirección de Regionalización de la Universidad de Antioquia, ubicada a una altitud de 830 msnm, temperatura media de 23° C, precipitación de 2.200 mm anuales y condiciones aptas para el cultivo de peces.

En el primer ensayo se estandarizó el Método de Rayos X como herramienta de cuantificación de las variables óseas, incluida espina intramuscular (EIMT) encontrándose un 81% de confiabilidad (Capítulo II). Este permitió estructurar las hipótesis de trabajo en cuanto a la variabilidad fenotípica de la característica EIMT y su correlación con otras variables óseas merísticas y morfométricas.

En un siguiente ensayo se pretendió caracterizar y correlacionar las variables morfométricas (27 variables) para definir factores fenotípicos de acuerdo a la talla

y la edad (Capítulo III). Se encontró diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) entre los promedios de variables morfométricas en los diferentes grupos, concluyendo que estas dependen de la talla y la edad; en los tres grupos se obtuvieron correlaciones altas entre las variables que definen la talla. Se determinó que Longitud Estándar (LE), Longitud de la cabeza (LC) y Longitud de la base de aleta anal (LBAAN), son características con buenos parámetros discriminatorios para elegir los individuos, futuros reproductores en la explotación.

En un tercer ensayo (capítulo IV), se midieron las variables óseas merísticas (8 variables), encontrando mayor relevancia en número de vértebras (VERT), número de apófisis hemales dorsales (APOD) y número de apófisis hemales ventrales (APOV) en el sostén longitudinal, con mayor importancia en individuos comerciales, ya que estos requieren romper fuerzas hidrostáticas transversales en la búsqueda de alimento. En el sostén transversal se destacaron número de costillas CD), número de espinas intramusculares (EIMT) y radios aleta anal (RAA), de alta relevancia en reproductores, que requieren equilibrar las fuerzas hidrostáticas longitudinales al nadar en contra de la corriente en la época reproductiva. Las variables de talla (PESO, LT, LE, LC, LBAAN) presentaron alta asociación al número de EIMT (capítulo V); a mayor talla mayor número de EIMT; estas se requieren para el sostén de masas musculares desarrolladas (musculatura epiaxial e hipoaxial). Así mismo, la EIMT no estuvo asociada a los demás factores esqueléticos, por lo tanto podrían disminuirse por selección artificial, sin correr el riesgo de pérdidas en la talla del animal, factor importantísimo en la producción de canal comercial con mejor calidad, pues presentaría menos espinas que limitan el consumo por parte de la población humana.

Estos resultados contribuyen al estudio taxonómico, genético y zootécnico de una especie importante para el desarrollo de nuestros sistemas de producción acuícolas, como es la cachama blanca (*P. brachypomus*); se logró identificar el

desempeño fenotípico de características de importancia zootécnica como peso y longitud, asociadas a talla del individuo y su relación con el número de espinas intramusculares. Se requiere continuar la línea de investigación y estimar el coeficiente de heredabilidad y la variabilidad genética para evaluar el impacto de un programa de mejoramiento genético mediante la selección artificial.

**Palabras clave:** *espinas intramusculares, evaluación fenotípica, morfometría, peces nativos, variables esqueléticas.*

## GENERAL SUMMARY

The cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) is an important good example of the Characidae family on which some zootechnical advantages have been proven such as a good conversion coefficient, omnivore diet, and a short period of fattening but there are not any studies on its phenotype characteristics which could be a very important information to define the strategies of its genetic improvement of the specie; specially its intramuscular bone number which cuts down its intake by human beings makes its filleted difficult to low weights (300-500 g.). This study intended to establish the phenotype performance of morfometrical nature (27 variables) and meristica osseous (8 variables) on animals from different ages (breeding, comercial and young) of cachama blanca; to determine the correlations between the characteristics and to define the influence of the age on its performance. All the populations which were analyzed (150 breeding, 33 comercial and 203 young) were obtained from the installations of the piscicultura station in San Jose del Nus (San Roque municipality) which belongs to the regionalization headship of the University of Antioquia, that is located 830 above sea level, its temperatura is 23° C of 2.200 mm a year and adequate limnological conditions.

In the first test, the X rays method was standardized as a quantifiable tool of the osseous variables, including the intramuscular bone (IMB) in wich 81% of reliability was found. This allowed structuring the hypothesis of work about the phenotype variability of the IMB characteristic and its correlation with the other osseous meristical variables and morphometrical ones.

In a second test, characterization, and correlation morphometrical variables (27) were intended to define phenotype factors according to size, and age which permit the selection of individuals with a better productive performance. It was found that there was a significant difference ( $p < 0.05$ ) between the averages the morphometrical variables in the different groups; proving that they depend on the size and on the age. In the three different groups there are high correlations on the variables which define the size. It was defined that the standard length (LE), the length of the head (LC), and the length of the anal fin (LBAAN) are characteristics with good discriminatory parameters in the artificial selection of growing individuals.

In a third test, the osseous meristical variables were measured (8 variables) showing the highest importance to vertebrae (VERT), dorsal apophysis (APOD) and ventral apophysis (APOV) in the longitudinal support with a high relevance on commercial individuals because they need to break the transversal hydrostatic forces on their food finding. In the transversal support the ribs (CD), IMB and fins anal radio (RAA) are very important to breeding which require balancing their longitudinal hydrostatic forces to swim against the tide in the reproductive period. The variables of the size cluster are highly associated to the number of IMB; a higher size a higher number of IMB. They are needed to the support of muscular developed masses (epiaxial and hipoaxial musculature). And either the IMB is not associated with the rest of the skeletal factors, therefore it could be decreased by artificial selection without any risk of losing the size of the animal, this factor is very important in the reproduction of commercial canal with a better quality because it would present less bones which cut down its consumption by human beings. These results contribute to the taxonomic, genetic and zootechnical study of a promissory species to the development of our aquatic production systems like it is the cachama blanca (*Piaractus brachypomus*).

**Key words:** *intramuscular bone, phenotype performance, morphometric, native fish, osseous characteristic.*