

DELGADO ITURRIZAGA, CLORINDA. 1955. Estudio Químico Bromatológico del *Gymnothorax Wieneri* o Morena. Industrialización. Intento de valoración enzimático de aminoácidos.

RESUMEN

El presente trabajo es el estudio químico bromatológico de la *Gymnothorax Wieneri*, una de las especies de mar conocida con el nombre vulgar de Morena, y en el que se ha realizado por primera vez en el Perú una Hidrólisis Enzimática empleando la enzima Rozhime p-II, para valorar los aminoácidos.

La *Gymnothorax Wieneri*, en un pez de cuerpo largo y delgado semejante al de una culebra. Carece de lengua y las primeras aberturas de la nariz tienen tubos. Su color es pardo claro a rojizo, moteado irregularmente de amarillo. Su tamaño varía de 0.60 cms. A 1.20 cms. Su vida se desarrolla en los fondos rocosos, abundan en las costas del Perú. Son muy voraces, nadan con igual facilidad hacia adelante que hacia atrás. Se le captura con cordel en cualquier época del año.

El estudio químico de la carne de Morena, constituye la parte práctica del trabajo, habiendo encontrado los siguientes resultados:

Humedad	78.208 Gms. %
Grasa	0.735 Gms %
Glucidos	0.198 Gms %
Proteínas	18.006 Gms %
Cenizas	0.502 Gms %

En la grasa se identificaron, por sus reacciones características, las vitaminas A y D, habiéndose efectuado el análisis cuantitativo únicamente de la vitamina "A", de la que se encontró, por gramo de grasa, 15,230 u.i

Se realizó el análisis cualitativo de las cenizas, habiéndose dosado únicamente los principales elementos, con los siguientes resultados:

Fósforos	8.6 Mgms. %
Cloro	44.7 Mgms. %
Fierro	1.9 Mgms. %
Calcio	16.0 Mgms. %
Iodo	Tzs Mgms

En el estudio de las proteínas, se determinó, asimismo la tirosina y el triptofano, experimentando por primera vez en el Perú una Hidrólisis Enzimática, empleando la enzima Rhozime p-11 y cuyos resultados han sido satisfactorios, indicando que es una técnica de hidrólisis preferible a las hidrólisis ácida y alcalinas, que ofrecen la desventaja de determinar pérdida de algunos aminoácidos, así por ejemplo la hidrólisis ácida destruye al triptofano, no así la hidrólisis enzimática que permite una escisión total de la molécula proteica sin producirse pérdida de ningún aminoácido.

Como todo proceso la H.E. requiere determinadas condiciones que limiten no sólo su acción, sino que determinen una técnica posible de repetir en las mismas condiciones a fin de obtener siempre los mismos resultados. Estas condiciones son las siguientes:

- a) Reacción del medio
- b) Temperatura
- c) Cantidad de enzima
- d) Cantidad de sustrato
- e) Presencia de coenzima o cofermentos
- f) Especificidad de las enzimas

Con pleno conocimiento de la forma de actuar, del medio y del pH requerido por la enzima que se iba a emplear, se pudo seguir la siguiente técnica:

Preparar una solución al 1% a partir de la proteína del producto que se estudia, añadir luego la enzima a razón de un gramo por gramo de proteína, llevar a un volumen de 100 cc y someterlo a la acción hidrolítica digestiva a estufa a 37°, durante el tiempo necesario, probándose a partir del tercer día, la ausencia de proteínas por las reacciones del Biuret, Millón, etc.

Se debe trabajar a un pH que oscile entre 6.5 y 7.0, siendo esto condición de gran importancia.

Terminada la hidrólisis los aminoácidos tirosina y triptofano fueron determinados mediante la técnica del FOLÍN Y Ciocalteau, encontrándose los promedios de: 1.63% tirosina y 0.963% de triptofano.

En el estudio bromatológico, se dan a conocer los valores calóricos y nutritivo, encontrados con los factores de Sherman y la fórmula de Atwater y que son: V.C. 79.495 calorías %, 0.111 como V.N.

Además, se exponen los cuadros de composición química general composición química fundamental, composición de cenizas y tres cuadros comparativos que se han creído de interés.

Por último vienen las conclusiones y la bibliografía consultada las conclusiones fueron las siguientes:

1. se ha efectuado el estudio Químico Bromatológico de la *Gymnothorax Wieneri* o Morena, encontrándose alto valor proteico, 82.630% en la muestra seca y 18.006% en la muestra fresca. Elevado tenor de proteínas

digeribles y asimilables que alcanzan un porcentaje de: 80.920% en la muestra seca y 17.633% en la muestra fresca.

2. las cifras promedios encontradas para humedad grasas y cenizas fueron: 78.208%, 0.735% y 0.502% respectivamente.
3. se ha encontrado cantidad relativamente elevada de vitaminas "A" y "D" en la grasa muscular, 15, 230 U.I. de Vitamina "A" por gramo de grasa.
4. debe destacarse que la escisión proteica o proteolítica, ha sido realizada por medios enzimáticos, que requiere una series de condiciones entre las que se mencionan: Las de Ph, concentración, medio, temperatura y tiempo como las más importantes.
5. los aminoácidos tirosina y triptofano han sido determinado mediante la técnica de Folín y Ciocalteau, previa Hidrólisis Enzimática, encontrándose en los promedios de: 1.63% y 0.963%.
6. las cifras que corresponden al valor calórico calculado según los factores de Sherman, arrojan: 79.495 calorías %.
7. la cifra de valor nutritivo, refleja el carácter nitrogenado del pescado estudiado: 0.111 para 100 gms. de muestra seca.