

## HEMOGLOBINAS QUE AUN ENCIERRAN INTERROGANTES

C.Mario Galarza Guzmán

Las hemoglobinas no obstante de ser las más conocidas estructural y funcionalmente, a pesar de su estructura tan simple y por lo tanto de investigaciones profundas y aparentemente trilladas, aún plantean muchas interrogantes, sobre todo el mayor interés se vislumbra cuando estamos en la mira de comprender, explicar los mecanismos de adaptación y desadaptación en regiones altas. Con esta premisa en el IBBA se han encarado diversos trabajos relacionados con las hemoglobinas.

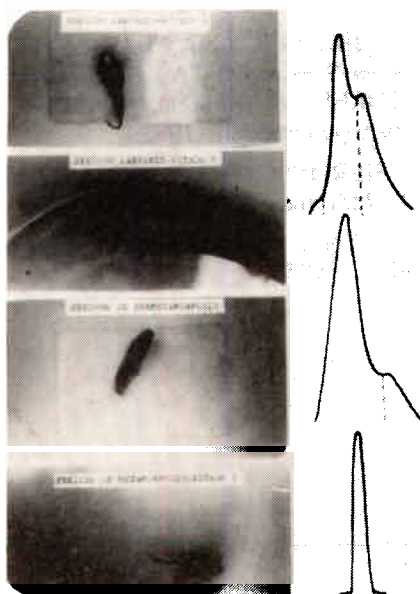
### *Electroforesis de proteínas en Batracios Andinos*

De los cinco géneros de batracios que habitan en las regiones altas de Bolivia, nos ha interesado estudiar las especies:

Telmatobius Culeus (Rana del lago)

Bufo Spinolosus Sinolosus (Sapo común)

Estos batracios frente a la baja presión atmosférica, sequedad y frío buscaron ambientes húmedos y otros como el Telmatobius se ubicaron en los lagos de la meseta altiplánica. (Velhard 1951).



En la figura 1, se observan cuatro etapas de desarrollo de la especie *Telmatobius* y los perfiles de hemoglobinas que se suprimen de acuerdo al desarrollo.

De todas las proteínas séricas, la albúmina es la que más incremento gradual manifiesta en el curso del desarrollo. El mayor porcentaje de albúmina registramos en el Bufo Spinoloss Spinolosus,  $33,02 \pm 6,60$  contra  $23,94 \pm 5,82$  del Telmatobius Culeus.

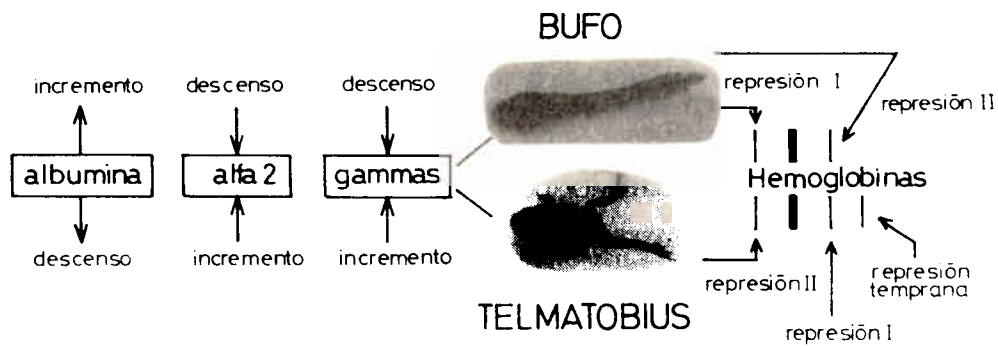
La fracción V correspondiente a la alfa 2 en la Rana del Lago, son las proteínas más incrementadas, en esta misma especie la gamma-globulina está más incrementada, y presenta 4 inmunoglobulinas frente a 2 inmunoglobulinas del sapo común.

El incremento de albúmina tal como planteó Feldhoff en 1971, se relaciona con el tipo de vida, es decir una vida terrestre implicaría contar con un sistema vascular más eficiente y una sofisticada regulación metabólica, ampliando este criterio podemos decir que los animales que llevan alternativamente vida terrestre y acuática, como ocurre con el Bufo, deben contar con las características fisiológicas citadas.

La diferencia cualicuantitativa de inmunoglobulinas, nos sugiere que la especie del Lago es la más desarrollada inmunológicamente.

Las Ranas Catesbiana y Triturus Viridescens que habitan en regiones bajas, manifiestan su hemoglobina adulta después del primer año de vida, en cambio en los batracios estudiados, la hemoglobina adulta aparece en el período larvario, esto significaría que frente a un medio hipóxico, prematuramente se abriría el interruptor de la biosíntesis de hemoglobinas adultas, a propósito de respuesta al ambiente, mientras en la especie eminentemente acuática se reprimen hemoglobinas rápidas, en el sapo común se reprimen hemoglobinas lentas, este diferente cierre dependería entonces de las condiciones ambientales y genéticas.

FIGURA Nº 2



En la fig. 2 se observa el comportamiento de proteínas séricas y hemoglobinas en el curso de desarrollo de las especies Telmatobius y Bufo.