

A origem dos cromossomos sexuais em peixes e a instabilidade dos sistemas múltiplos

Dr. Orlando Moreira Filho

Abstract/Resumo

Os cromossomos sexuais entre os peixes compreendem sistemas simples e múltiplos, com heterogametia feminina ou masculina. Existem grupos de peixes onde ocorre predominância ou exclusividade de um tipo de sistema, enquanto em outros há uma diversificação acentuada, podendo coexistir diferentes tipos de sistemas, simples e múltiplos, entre as distintas espécies. Entre os sistemas simples, o sistema ZZ/ZW tem se mostrado o mais freqüentemente observado, seguido pelo sistema XX/XY. A origem desses sistemas encontra-se associada a rearranjos cromossômicos seguidos por um acúmulo de heterocromatina, principalmente no cromossomo sexo específico. Por sua vez, a origem dos sistemas múltiplos, tais como $X_1X_1X_2X_2/X_1X_2Y$ e $XX/XY.Y_2$, encontra-se basicamente relacionada a rearranjos cromossômicos do tipo fusões, fissões e translocações, resultando na formação de trivalentes meióticos característicos. Ao contrario dos sistemas simples, a heterocromatina nesses sistemas limita-se a aquela já pré-existente nos cromossomos. Neste sentido, é possível que um acúmulo adicional de heterocromatina pudesse interferir na segregação meiótica do trivalente, inviabilizando a formação de gametas equilibrados. Nos sistemas simples a segregação meiótica envolve apenas um par cromossômico, enquanto que nos sistemas múltiplos a formação de gametas balanceados dependerá de uma segregação correta dos multivalentes. Nesse sentido, um sistema múltiplo pode ter maior probabilidade de originar gametas desbalanceados comparativamente aos sistemas simples. Contrariamente ao que ocorre nos vertebrados superiores, os cromossomos sexuais entre os peixes usualmente apresentam origem independente, mesmo entre espécies proximalmente relacionadas como evidenciado nos gêneros *Characidium* (Crenuchidae), *Parodon* e *Apareidon* (Parodontidae), *Eigenmannia* (Sternopygidae) e entre cariomorfos de *Hoplias malabaricus* (Erythrinidae). Exceção a esta regra ocorre na família Triportheidae, onde um mesmo sistema ZZ/ZW é compartilhado por todas as espécies do gênero *Triportheus*, bem como por uma espécie mais basal da família, *Lignobrycon myersi*, evidenciando a origem comum deste sistema a partir do primeiro par cromossômico do cariótipo. Entretanto, ao lado de toda a somatória de conhecimento em relação à caracterização e origem dos sistemas de cromossomos sexuais, investigações quanto aos genes sexo-determinantes entre os peixes e sua localização cromossômica ainda permanecem um campo de pesquisa em aberto. Contudo, os exemplos presentes na nossa ictiofauna propiciam excelentes modelos para tais investigações e avanços promissores neste campo da Biologia Evolutiva.

Keyword/Palavras-chave: Cromossomos sexuais; Sistemas múltiplos; Biologia Evolutiva