

Isolamento reprodutivo entre *Australorbis glabratus* e *A. nigricans*

por

W. Lobato Paraense e Newton Deslandes

Em publicação anterior (Paraense e Deslandes 1955a) foi feito um estudo das características morfológicas de uma população de *A. glabratus* da cidade de Belo Horizonte. Em trabalho subsequente (Paraense e Deslandes 1955b) foram feitas observações semelhantes em uma população de *A. nigricans* da cidade de Itajubá, sendo comparados os dados referentes às duas populações. Entre as diferenças encontradas foi dada especial importância àquelas observadas na região renal e na concha, que permitiram considerar as referidas populações como pertencentes a espécies morfológicamente distintas.

Como complemento à separação das duas espécies apresentamos agora os resultados de algumas provas de isolamento reprodutivo.

MATERIAL E MÉTODO

Nas provas de cruzamento foram usados caramujos da geração F_1 , descendentes de espécimes capturados no campo, nas cidades de Santa Luzia (*A. glabratus*) e Itajubá (*A. nigricans*). Estas cidades ficam no Estado de Minas Gerais, distando 350 Km entre si. A distância entre Belo Horizonte e Santa Luzia é de cerca de 30 Km. A co-especificidade dos *Australorbis* de Santa Luzia e Belo Horizonte foi determinada previamente pela comprovação morfológica e por provas de cruzamento.

Os espécimes utilizados foram criados em isolamento, reproduzindo-se por autofecundação até o início das provas.

O método de trabalho foi descrito em publicação anterior (Paraense 1955), consistindo essencialmente em reunir durante certo tempo um indivíduo albino de uma espécie e um pigmentado homozigoto da outra espécie, e verificar se na descendência imediata do albino aparecem embriões pigmentados, indicadores de hibridação, ou embriões exclusivamente albinos, indicadores de isolamento reprodutivo. Para maiores esclarecimentos recomendamos a leitura do trabalho referido.

Foram usados 10 pares de caramujos, que permaneceram reunidos durante o prazo mínimo de 23 e máximo de 84 dias. Em seis provas os pares eram formados de *nigricans pigmentado* x *glabratus albino*, em quatro de *glabratus pigmentado* x *nigricans albino*. Depois de cada prova o espécime albino de cada par era reunido a um espécime pigmentado de sua própria população, para comprovação de sua capacidade de fecundação cruzada.

RESULTADOS

Os 10 espécimes albinos produziram em conjunto 2.786 ovos viáveis, que deram embriões exclusivamente albinos, indicando assim a ausência de hibridação entre as duas espécies em estudo. Os 10 espécimes pigmentados produziram 2.875 ovos viáveis, que de acôrdo com a expectativa desenvolveram embriões pigmentados. Além dos totais de ovos que acabamos de referir, foram produzidos em ambas as séries ovos inviáveis.

Depois destas provas, os albinos reunidos a espécimes pigmentados de suas próprias populações passaram a dar descendentes pigmentados, indicando cruzamento fértil.

DISCUSSÃO

Nos trabalhos antes referidos (Paraense e Deslandes 1955a, 1955b) foram apresentados fundamentos de ordem morfológica para a separação das espécies *glabratus* e *nigricans*. Deixando de lado certas diferenças, referentes à pigmentação e ao comprimento do corpo e dos diversos órgãos da genitália (que constituem caracteres sujeitos a variação contínua, por isso mesmo muito provavelmente indicadores de correlação adaptativa), cujo valor diagnóstico só poderá ser devidamente apreciado quando possuímos conhecimentos suficientes sobre a variação de grupo, restam alguns caracteres de valor diagnóstico menos discutível. São êles, para a concha, a largura e a presença ou ausência de carenas; e, para o corpo, a presença ou ausência de crista na região renal.

Até agora examinamos com maior detalhe apenas as duas amostras das populações de *glabratus* e *nigricans* acima referidas. Além destas, porém, temos observado inúmeros espécimes de outras populações, sendo-nos possível, assim, considerar criticamente os caracteres a que atribuímos valor diagnóstico.

A maior largura e a carenação da concha do *nigricans* são aspectos observados na grande maioria das populações. Trata-se, entretanto, de caracteres também sujeitos a variação contínua, e podemos encontrar populações dificilmente distinguíveis com base nos mesmos. Na falta de outros elementos, e dada a grande semelhança entre as respectivas genitálias, teríamos preferido considerar as duas formas estudadas como membros de uma única espécie politípica. O caráter que nos levou a considerá-las como espécies distintas foi a presença de crista

na região renal do *glabratus*, estrutura esta que nunca encontramos no *nigricans*. Temos aqui um caráter alternativo, entre cujas fases nunca encontramos intergradação em inúmeros espécimes de outras populações. Deixamos para a presente oportunidade a verificação da validade do critério morfológico, submetendo-o à prova fisiológica do cruzamento entre as duas formas. Como partidários do conceito biológico de espécie, as nossas dúvidas provinham do fato de nossa experiência pessoal até agora fazer-nos admitir que se trata de formas alopátricas.

Como as provas de cruzamento deveriam ser feitas em organismos hermafroditas capazes de autofecundação, foi necessário investigar previamente, em ambas as formas, as relações entre os processos de autofecundação e de fecundação cruzada. Esta investigação foi feita sobre base genética, empregando-se o fator recessivo de albinismo como marcador genético no *A. glabratus* (Paraense 1955). Observações adicionais, não publicadas, foram feitas com o *A. nigricans*, sendo obtidos resultados semelhantes. Com base nos referidos resultados foi-nos possível realizar e interpretar as provas de cruzamento que constituem o assunto deste trabalho. Estas provas demonstraram que, reunindo-se aos pares um indivíduo de cada população, cada um deles conserva-se em estrito isolamento reprodutivo, dando origem a seus próprios descendentes exclusivamente pelo processo de autofecundação.

O isolamento reprodutivo nestes casos não é de natureza etológica, visto como observamos freqüentemente a cõrte interespecífica. Não deve também depender de fatores mecânicos, em vista da grande semelhança do complexo peniano e da vagina em ambas as espécies. Até agora não observamos o ato da cópula propriamente, talvez porque não nos tenhamos empenhado especialmente nesse propósito. A esterilidade interespecífica no caso em questão deve pois resultar de alguma forma de isolamento gamético ou citogenético.

Em tôdas as provas de cruzamento foram produzidos ovos inviáveis em proporções diversas. Consideramos como tais aquêles ovos cuja evolução foi interrompida pela morte do embrião antes da formação da antena, tornando impossível reconhecer a região dos olhos. É provável que entre êles houvesse espécimes híbridos, mas no caso seriam híbridos inviáveis, cuja ocorrência não alteraria as nossas conclusões. Não obstante a grande variabilidade individual quanto à produção de inviáveis, seja por autofecundação ou por cruzamento, parece-nos que êles são produzidos em maior número por autofecundação. Teoricamente, aliás, é de esperar que assim aconteça, pois a autofecundação conduz à homozigose, e portanto a um aumento da freqüência de combinações deletérias.

O isolamento reprodutivo revelado neste trabalho não deve resultar da separação geográfica entre duas populações da mesma espécie, visto como temos obtido (experiências a serem publicadas) cruzamentos férteis entre populações co-específicas, de *glabratus* como de *nigricans*, separadas por distâncias muito maiores que as referidas neste trabalho.

SUMÁRIO E CONCLUSÃO

Foram feitas provas de cruzamento entre espécimes de uma população de *A. glabratus* e de outra de *A. nigricans*, utilizando o fator de albinismo como marcador genético. O resultado dessas provas revelou completo isolamento reprodutivo entre ambas, permitindo separá-las como boas espécies de acordo com o critério biológico.

REFERÊNCIAS

- PARAENSE, W. L. — 1955 — Autofecundação e fecundação cruzada em *Australorbis glabratus*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* (em publicação).
- PARAENSE, W. L. e N. DESLANDS — 1955a — Observations on the morphology of *Australorbis glabratus*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 53 (1):87-103.
- PARAENSE, W. L. e N. DESLANDES — 1955b — Observations on the morphology of *Australorbis nigricans*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 53(1):121-134.