



ESTUDO DA DIETA DE LAGARTOS NEOTROPICAIS: INCIDÊNCIA E INFLUÊNCIA DA FILOGENIA NA ESPECIALIZAÇÃO INDIVIDUAL

Nunes, M. M. A.

UFRN, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Av. Sen. Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova, CEP 59072 - 970, Natal/RN
Brasil. nunesmma@gmail.com

INTRODUÇÃO

Estudos tradicionais em Ecologia referiam - se ao conceito de nicho como uma propriedade da espécie ou da população como um todo. No entanto, hoje se sabe que muitas espécies aparentemente generalistas são de fato compostas por indivíduos especialistas que usam pequenos subconjuntos do nicho da sua população. Essa variação quanto ao uso de recursos entre indivíduos da mesma espécie pode ter conseqüências relevantes em padrões evolutivos e ecológicos. Apesar disso, a idéia de especialização individual ainda é pouco estudada de forma que pouco se sabe acerca dessa abordagem e o quanto esse fenômeno é prevalente na natureza. A análise da dieta é um método comumente utilizado para demonstrar especialização individual (EI).

Em 1965, Van Valen (1965) propôs a Hipótese de Variação de Nicho (HVN), sugerindo que as populações com nichos mais amplos seriam mais variáveis do que populações com nichos mais estreitos (Soule & Stewart, 1970). Van Valen postulou que variações morfológicas em espécies poderiam muitas vezes sugerir um padrão ecológico generalista em virtude da elevada relação entre o componente fenotípico e a largura de nicho (Roughgarden, 1972). Essas espécies generalistas tenderiam a apresentar indivíduos mais heterogêneos e as populações teriam uma alta especialização individual. Em contraste, para espécies especialistas deveria ser esperado encontrar baixa variabilidade morfológica e pequena variação individual na utilização de recursos.

O estudo da dieta dos lagartos expõe uma grande influência da história evolutiva nos parâmetros da dieta,

sendo possível que os níveis de especialização individual desse grupo estejam distribuídos de maneira agrupada na sua filogenia. Caso isso não aconteça é provável que interações ecológicas estejam determinando mais fortemente os níveis de especialização individual.

OBJETIVOS

Nesse trabalho testaremos a hipótese de que espécies filogeneticamente mais aparentadas tendem a apresentar uma alta semelhança quanto a especialização individual na sua dieta. Além disso, estaremos testando a hipótese de variação de nicho, onde a maior largura de nicho é conseguida através do aumento da variação na dieta entre os indivíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

Um banco de dados com informações sobre a dieta de indivíduos de várias espécies de lagartos foi organizado em formato eletrônico. Até o presente momento, o banco de dados possui informações para 98 espécies de lagartos totalizando 12.097 indivíduos pertencentes a 275 populações em 53 localidades distintas. Os estômagos de cada indivíduo foram analisados sob uma lupa, identificando presas ao nível de ordem. Para todas as presas foram registrados o comprimento e largura do corpo, com paquímetro digital e o volume estimado como uma elipsóide.

Os cálculos da largura de nicho e especialização individual na dieta para cada população de lagartos foi

feito a partir do programa IndSpec1 (Bolnick *et al.*, 2002). Para avaliar se a especialização individual está distribuída de maneira agrupada na filogenia, nós utilizamos uma medida de correlação filogenética, λ (introduzida por Pagel (1999)). O índice λ foi calculado utilizando o programa Phylocom (Webb *et al.*, 2008). Para testar a hipótese de variação de nicho, onde a especialização individual é maior em espécies com maior largura de nicho construímos um modelo de regressão linear entre os valores de TNW e V.

RESULTADOS

Calculamos valores da média e desvio padrão para o total de populações utilizadas no estudo ($N = 275$). Obtivemos valores de largura total do nicho $TNW = 1,81 (\pm 0,51)$; índice de especialização individual $V = 0,59 (\pm 0,15)$. O índice λ foi aplicado para avaliar o grau de influência da filogenia no grau de especialização individual das espécies. O valor obtido para $\lambda = 0,76$. Esse valor nos diz que as populações mais aparentadas tendem a apresentar valores similares de especialização individual. Nossos resultados demonstram que existe uma enorme variação no grau de especialização individual, sendo as populações estudadas bastante heterogêneas em relação a utilização de recursos pelos indivíduos. Esta tendência parece ser bastante geral, e mantida em um conjunto diversificado de taxa: teleosteos, peixes, lagartos, sapos de várias espécies tropicais, e gastrópodes (Bolnick *et al.*, 2003).

A regressão não filogenética mostrou uma relação positiva significativa entre TNW e V ($r^2 = 0,64$; $y = 0,23x + 0,17$; $F = 488,7$; $GL = 273$; $p < 0,01$). Dessa forma a medida que uma população se torna mais generalista (maior TNW), existe uma tendência para um aumento da EI. A regressão com contrastes filogenéticos independentes também mostrou uma relação positiva entre TNW e V ($r^2 = 0,55$; $y = 0,23x + 0,21$; $F = 339,13$; $GL = 273$; $p < 0,01$). Tanto na regressão não filogenética quanto na regressão com contrastes filogenéticos confirmou - se a relação positiva entre as variáveis TNW e V, e conseqüentemente corroborou - se com a hipótese da variação de nicho. Porém, como o resultado do r^2 foi diferente de 1, isso nos leva a afirmar que outros fatores

além do TNW estariam influenciando na especialização individual. Sugere - se que pressões ecológicas (tamanho do corpo, estratégia de forrageio etc.) poderiam também ajudar a explicar a variação na especialização individual.

Através do valor do índice λ e da análise da árvore filogenética criada a partir de dados de 275 populações, pode - se inferir que espécies irmãs ou filogeneticamente aparentadas tendem a apresentar índices de EI semelhantes (valores de V bastante próximos). Apesar dessa forte influência da filogenia, a relação entre TNW e V continua significativa, conforme confirmado pelas regressões utilizando contrastes independentes.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos neste trabalho corroboraram a hipótese de variação de nicho e contribuíram para um melhor entendimento sobre a incidência da especialização individual. Nós mostramos como a especialização individual está distribuída na filogenia dos lagartos, ajudando a determinar a importância relativa da EI de uma maneira geral.

REFERÊNCIAS

- Bolnick, D. I.; Yang, L. H.; Fordyce, J. A.; Davis, J. M.; Svanback, R. Measuring individual - level resource specialization. *Ecology* 83:2936-2941, 2002.
- Bolnick, D. I.; Svanback, R.; Fordyce, J. A.; Yang, L. H.; Davis, J. M.; Hulsey, C. D.; Forister, M. L. The ecology of individuals: incidence and implications of individual specialization. *American Naturalist* 161:128, 2003.
- Roughgarden, J. Evolution of niche width. *American Naturalist*. 106:683 - 718, 1972.
- Soule, M.; Stewart, B. R. The 'niche variation' hypothesis: a test and alternatives. *Am. Nat.* 104, 859-7, 1970.
- Van Valen, L. Morphological variation and width of ecological niche. *American Naturalist* 99:377-389, 1965.
- Webb, C.O.; Ackerly, D.D.; McPeck, M.A.; Donoghue, M.J. Phylogenies and community ecology. *Annual Review of Ecology and Systematics* 33: 475-505, 2008.