

EL PARASITISMO Y EL COMENSALISMO EN LOS ECOSISTEMAS TROPICALES

Julián Monge-Nájera*
Patricia Gómez Figueroa*

Un ecosistema puede ser tan grande como el océano y tan pequeño como una charca. Dentro de cada ecosistema existen miles de especies: flores, animales, pastos, aves y una multitud de organismos microscópicos que constituyen una comunidad de poblaciones en interacción.

Dentro de una comunidad existen diferentes relaciones, una de ellas es el parasitismo. El parasitismo se da entre dos organismos, cuando uno se beneficia y otro sufre algún tipo de daño por la relación. Con frecuencia, los parásitos viven sobre la presa o dentro de ella. El parasitismo afecta a organismos tan diferentes como los humanos y su virus del SIDA.

En el mundo vegetal, el parasitismo es frecuente. Los árboles hembra del indio desnudo, *Bursera simaruba*, producen mucho menos frutos cuando están cubiertos por bejucos. Los bejucos son parásitos "estructurales" de estos árboles, pues aunque los afectan negativamente, no les extraen savia, como hacen los matapalos, que son parásitos vegetales más dañinos (Stevens, 1987).

Todavía se discute si la epifilia es un caso de verdadero parasitismo. Los epífilos

son pequeñas "plantas" (musgos, líquenes) que crecen sobre las hojas. Así, logran elevarse del suelo y alcanzar la luz sin invertir en producir sus propios tallos. Un estudio pionero con hojas artificiales, demostró hace poco que para vivir los epífilos no necesitan extraer sustancias de las hojas que colonizan. Además, se ha hallado que tampoco favorecen a las hojas al protegerlas químicamente. Se creía que los epífilos tenían fuertes sustancias tóxicas, pero ahora se sabe que las hojas

con epífilas no sufren menos ataques de los herbívoros (Janzen, 1975).

El protozoo *Toxoplasma gondii* parasita al ser humano, y causa a veces graves problemas de infertilidad en la mujer. Sus hospederos intermediarios incluyen aves, cerdos y ganado, que lo adquieren de las heces del gato doméstico. Aunque también podría pasar inadvertidamente por esa vía a las personas, lo común es que se adquiera al comer carne contaminada, especialmente embutidos crudos. El pará-



Parásitos de gran importancia agropecuaria son transmitidos por garrapatas que comúnmente afectan el ganado.

* Dirección de Producción Académica, UNED, San José, Costa Rica.



Comensalismo es la relación de dos organismos en que ninguno sufre daño y uno se beneficia. Tal es el caso de muchas plantas que se adhieren a los árboles, sin dañarlos.

sito se encuentra más en las vacas que en los cerdos, que están contaminados en 44 y 34%, respectivamente (Arias, *et al.*, 1991).

En las pozas y charcas de la región habitan unos pequeños caracoles de concha pardo oscuro y cuerpo verdoso, que se mueven lentamente por el fondo raspando la capa de minúsculas algas y bacterias. Su vida parece tranquila, pero en realidad son pequeñas bolsas de minúsculos gusanos parásitos llamados trematodos, que llegan hasta ellos nadando. Cuando un roedor se come al caracol, adquiere el parásito, que se reproduce y dispersa sus huevos mediante las heces del mamífero, llegando finalmente al agua en busca de un nuevo caracol, para reiniciar el ciclo.

Dos parásitos de importancia agropecuaria son los de anaplasmosis y la babesiosis, que en 1980 causaron a Costa Rica pérdidas por \$64 000. Estos parásitos son transmitidos por garrapatas (*Amblyomma cajennense* y *Boophilus microplus*) que afectan a la mitad del ganado, ubicándose principalmente en el abdomen y las orejas. Un estudio reciente mostró que del 50 al 100% de las garrapatas tienen parásitos dañinos para el ganado.

Con frecuencia los humanos tenemos el beneficio económico como objetivo prioritario, y con frecuencia ignoramos que esto puede resultar a la larga una pésima inversión. Un ejemplo es la práctica de cortar el bosque y crear potreros y campos agrícolas donde se rocían todo tipo de agroquímicos. Uno de los miles de efectos colaterales es el de los zancudos que transmiten el temido dengue hemorrágico. Normalmente estos zancudos serían poco frecuentes, pero sus depredadores son eliminados por la deforestación y los agroquímicos. Uno de esos depredadores es la tortuga semiacuática *Kinosternon*

scorpioides, cuyos juveniles se crían naturalmente en charcas y pozas. Las tortugas consumen larvas de zancudo. Recorren el agua mirando atentamente, su consigna parece ser "si se mueve y es pequeño, hay que comérselo". Para asegurarse el éxito, a la vez que abren la boca para morder, succionan fuertemente en el agua y dejan muy poca oportunidad de escape a las lentas larvas del zancudo (Janzen, 1985).

Los monos congo también albergan parásitos, si se examinan sus heces hasta un 48% puede tenerlos, aunque aparentemente son menos frecuentes en lugares como Santa Rosa que en la Finca La Pacífica, por ejemplo. Al considerar en conjunto monos congos y colorados, la lista de parásitos incluye nombres tan impresionantes como *Controrchis biliophilus*, *Trypanoxyuris minutus*, strongilídeos, *Isospora* y *Ascaris lumbricoides*, este último es la "lombriz" común que suele afectar a los niños pobres del trópico (Janzen, 1985).

Se había dicho que el parásito *Dermatobia hominis* (tórvalo) no logra vivir en el bosque seco del Pacífico centroamericano, pero los hechos desmienten esa afirmación.

Ciertas higueras (*Ficus* spp.) pueden desarrollarse a partir de una semilla llegada a la copa de un árbol en las heces de algún vertebrado. Sus raíces descienden, envolviendo el tronco del árbol hospedero, el cual finalmente muere y se descompone, dejando una hermosa estructura hueca que es difícil de comprender para quien no conoce todo el proceso. Por eso, estas higueras o higueros son llamadas en inglés *strangling fig*, higuera estranguladora (Janzen, 1981).

Cuando un organismo consume a otro y le causa la muerte, a diferencia del parásito que muchas veces convive con su vícti-

ma sin acabarla, se tiene parasitoidismo. Las semillas del cornezuelo, *Acacia farnesiana*, suelen ser alimento de los gorgojos, *Mimosestes nubigena* y *Mimosestes mimosae*. Estos atacan juntos a las semillas y no les afecta el tamaño de la planta, su fecundidad o si está relativamente aislada. Sin embargo, estos enemigos del cornezuelo tienen a su vez un enemigo temible, la avispa parasitoide *Urosigalphus* sp., que mata al 30-40% de los gorgojos (Janzen, 1977).

La avispa ataca más a los huevos de frutos colgantes que a los caídos, especialmente si son frutos verdes. Las hembras del gorgojo no parecen tomar esto en cuenta, y solo evitan depositarlos en frutos expuestos al fuerte calor del sol.

EL COMENSALISMO

Contrario al parasitismo, el comensalismo parece ser menos común en la naturaleza. Se trata de aquella relación de dos organismos en que ninguno sufre daño, y uno se beneficia. Por ejemplo, las hembras de las pequeñas mariposas nocturnas del grupo Tineoidea viajan sobre el lomo de algunos ratones heteromízidos, y posiblemente ellas y sus larvas se comen los restos vegetales que quedan al comer el ratón. No se sabe que el ratón sufra algún daño, pero la larva de la mariposa gana alimento y cobijo en la madriguera, y el adulto, obtiene transporte. Algunas mariposas tienen en las patas estructuras que les ayudan a asirse de los pelos (Janzen, 1975).

Las aves y los árboles en los cuales anidan, participan en una relación de comensalismo. Las aves obtienen albergue y protección, sin afectar a los árboles. Asimismo, muchas orquídeas, presentes en el Trópico, se adhieren a los árboles sin dañarlos.

Los animales marinos, incluyendo la ballena, viajan acompañados de inofensivos percebes (Monge, Gómez y Rivas, 2002).

Un cambio en los tipos de poblaciones que viven en un ecosistema, en las cuales las especies no evolucionan, a veces porque no encuentran parásitos, altera las interacciones de la comunidad. Al evadir los controles y los equilibrios impuestos por milenios, las especies introducidas o desaparecidas por la mano del hombre, son devastadoras para los ecosistemas naturales en todo el mundo ya que actúan en contra de la conservación y la biodiversidad del medio (Janzen, 1991).

Bibliografía

- ARIAS, M.; L. REYES; M. CHINCHILLA; E. LINDER. 1994. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* (Apicomplexa) in the meat producing animals in Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 42:15-20.
- JANZEN, D.H. 1975. Interactions of seeds and their insect predators/parasitoids in a tropical deciduous forest. In *Evolutionary strategies of parasitic insects and mites*. P. W. Price ed., Plenum Press, New York, pp. 154-186.
- JANZEN, D.H. 1975. Ecology of plants in the tropics. Edward Arnold, London, 66 pp.
- JANZEN, D.H. 1977. Promising directions of study in tropical animal-plant interactions. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 64:706-736.
- JANZEN, D.H. 1981. *Ficus ovalis* seed predation by an orange-chinned parakeet (*Brotogeris jugularis*) in Costa Rica. *The Auk* 98:841-844.
- JANZEN, D.H. 1985. Coevolution as a process. What parasites of animals and plants do not have in common. In *Coevolution of Parasitic Arthropods and Mammals*, K. C. Kim, ed., John Wiley and Sons, New York, pp. 83-99.
- JANZEN, D.H. 1991. How to save tropical biodiversity. *Am. Entomol.* Fall: 159-171.
- MONGE N., J.; GÓMEZ F., P.; RIVAS, R., M. 2002. *Biología general*. Editorial Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica.
- STEVENS, G.C. 1987. Lianas as structural parasites: the *Bursera simaruba* example. *Ecology* 68:77-81.