

## *Visiones de diversidad y evolución: Aspectos evolutivos de género y sexualidad*

*Fecha:* Jueves 23 de septiembre de 2010

*Lugar:* Universidad de La Salle

*Auditorio:* Teatro chapinero

*Hora:* 5:15 P.M. – 7:30 P.M.

*Participantes presénciales:* 161 personas

*Participantes virtuales:* 25 personas

*Conferencista Invitado:* Joan Roughgarden

Perfil: Doctora en Biología de la Universidad de Harvard. Profesora de ciencias biológicas y de geofísica de la Universidad de Stanford y de la Universidad de Hawaii. Autora del Best Seller “El gen genial: Reconstruyendo el egoísmo Darwiniano”

*Comentarista Invitado:* Mauricio Linares

Perfil: PhD y posdoctorado en Genética Evolutiva de la Universidad de Texas. Profesor titular del Instituto de Genética de Poblaciones de la Universidad de Los Andes.

Su investigación se enfoca en la biología evolutiva, genética de poblaciones, biología tropical y conservación.



Joan Roughgarden – Mauricio Linares



Joan Roughgarden

La teoría de la selección sexual debe ser reevaluada, Joan Roughgarden propone una teoría alterna en la cual se interpreta y estudia la diversidad de géneros que se han encontrado en la naturaleza, *“cada especie tiene su propia historia y podemos aprender de ellas, sobretudo de las variedades de género y expresión de sexualidad”* afirmó Roughgarden. La teoría de la selección sexual postulada por Darwin afirma que los machos más vigorosos y vistosos son aquellos que están mejor adaptados y que tienen una mayor probabilidad de pasar sus genes a la siguiente generación, puesto que éstos llegan a ser más atractivos a las hembras, siendo esto una ventaja reproductiva. De esta manera se entiende que la selección del macho por parte de la hembra esta limitada por la calidad de los genes que el macho pueda ofrecer.

Por otro lado, se define el sexo de un individuo de acuerdo al tamaño de la célula sexual, esto es la hembra posee una célula con un tamaño grande la cual cuida y protege, pues esta es su inversión reproductiva, que es limitada; mientras que el macho posee una célula sexual pequeña y que produce millones al mismo tiempo. Es por esto que la hembra elige de acuerdo a la condición física del macho, siendo esto un reflejo de la calidad de sus genes, pues su inversión reproductiva esta en juego.

Sin embargo, la teoría de Darwin se ha visto refutada por muchas especies que llegan a ser casos de excepción dentro del reino animal, pues existen individuos en los cuales no se puede hacer una asignación de macho y hembra, esto es, se encuentran especies que presentan simultáneamente los dos sexos, produciendo óvulos y espermatozoides al mismo tiempo. Un ejemplo de esto son los peces que se pueden encontrar en los corales, como el pez payaso el cual tiene la capacidad de cambiar de macho a hembra, siendo esta una especie hermafrodita, de la misma manera se encuentran individuos conocidos como hermafroditas secuenciales debido a que van cambiando de sexo de acuerdo a su etapa de desarrollo. Este tipo de excepciones en la naturaleza representan un problema para la teoría

de la selección sexual, pues el sexo de cada especie debe estar muy bien definido para generar una descendencia.

Otra excepción que encontramos en la naturaleza y que representa un problema a la teoría de Darwin tiene que ver con la reversión del rol sexual, el cual se evidencia en los caballitos de mar, puesto que la hembra deposita los huevos maduros en la bolsa incubadora del macho en donde se lleva a cabo la fertilización. En este caso el macho está cumpliendo con el rol de las hembras, y el tamaño de la célula sexual de cada individuo permanece con las mismas características: célula sexual femenina grande y célula sexual masculina pequeña. Por consiguiente, Roughgarden define el sexo como el tamaño de la célula sexual o reproductiva y el género lo define como la forma en la cual un individuo expresa su identidad sexual.

Teniendo en cuenta que no existe ningún estudio hasta el momento que demuestre que las características sexuales secundarias (aquellas que hacen al individuo más competitivo para atraer al sexo opuesto) de los machos se hereden a la siguiente generación, Roughgarden junto con su equipo de trabajo realizó un estudio detallado con atrapamoscas, en estas aves el macho tiene una mancha de color blanco que se asemeja a un escudo sobre el pico, de acuerdo al tamaño del escudo el macho es más atractivo a las hembras, esto es, entre más grande el escudo más atractivo. La investigación demostró que las características sexuales secundarias del macho no se heredaron a las siguientes generaciones, desvirtuando el postulado de Darwin quien atribuye a estas características como un elemento importante en la evolución de una especie, pues se procura que las generaciones siguientes tengan los mejores genes, es decir, sean más aptos a su entorno natural. Por otro lado, si la hembra tiende a escoger los machos con los mejores genes, los genes malos deberían desaparecer de la especie después de varias generaciones y no habría una razón en la elección que las hembras hacen de los machos.

Joan Roughgarden propone la teoría de selección social como una teoría de reemplazo para la selección sexual, en la cual la cooperación viene a ser un factor importante en el momento de la evolución de una especie. Un ejemplo en la naturaleza en donde se ve la cooperación es cuando los machos forman un lek, comportamiento que se evidencia principalmente en aves, para atraer a las hembras. Aunque pareciera un evento competitivo, existe cooperación entre los machos, dentro de los cuales aquellos que son menos vistosos crean una “amistad” con las hembras para atraerlas al lek y “presentarle” a los machos más vigorosos del grupo. De esta manera Roughgarden afirma que la descendencia de una especie emerge de una estructura social, otro ejemplo en la naturaleza, también observado en aves tiene que ver con la crianza de los polluelos, en la cual la madre recibe un apoyo cooperativo de la población en el cuidado de la cría, generando con esto incentivos familiares, puesto que de alguna manera se están protegiendo los genes de la población.

La teoría de la selección social de Roughgarden se basa en la teoría matemática de juegos cooperativos y la economía de la organización industrial, esta teoría tiene un enfoque de dos niveles; el primer nivel es el comportamental, el cual hace referencia a un juego rápido competitivo o cooperativo que hace la población y el nivel de evolución que hace referencia al cambio genético de la población en el tiempo evolutivo. Si se juega competitivamente se termina en un lugar distinto a si se jugara cooperativamente.

