

# RESEÑAS

## bibliográficas

Sperm competition and sexual selection Birkhead T.R. y A.P. Møller (Editores) Academic Press, Cambridge 1998. 826pp.

Juan Meraz\*

Se trata de una excelente recopilación sobre un tema muy importante para entender la evolución. El primer trabajo, de Parker, introduce al tema definiendo a la competencia espermática como la competencia entre gametos para alcanzar una fertilización exitosa. De tal suerte, es este tipo de competencia una fuerza ampliamente reconocida en la actualidad como la mayor en la evolución. Esta se da entre el esperma de dos o más machos, dentro de una hembra.

Recientemente se ha desarrollado una nueva base teórica, para el análisis de la evolución de las características del eyaculado, en términos de tamaño y número. A esto se refiere Parker como "Modelos de juegos de competencia espermática", como juegos evolutivos entre machos rivales donde sus eyaculados compiten por fertilizar a la ova. En este sentido, habla de tamaño de esperma, su habilidad competitiva, sobrevivencia y estrategias entre especies, entre otras características, como variables a considerar en el análisis.

Møller explica la selección sexual como un proceso continuo donde se selecciona la adquisición de cópulas hasta la producción de crías independientes. Pueden considerarse varios componentes que afectan la adecuación total, dependiendo de dos rutas principales: éxito de la cópula y fecundidad por pareja; ambas relacionadas con la expresión de los caracteres secundarios del macho (entendiendo a estos como los atributos que este pueda presentar para allegarse de hembras). En este trabajo se explican

los beneficios en la adecuación de las hembras que eligen parejas múltiples para copular. Resaltan los directos; como la alta probabilidad de fertilización, entre otros; e indirectos como la procreación de vástagos más viables genéticamente. También se exploran los costos sobre la adecuación.

Se incluye un análisis sobre la idea de que la selección sexual se lleva al cabo sobre los genitales, afectando su evolución, así como sobre los órganos accesorios y la fisiología asociada a estos.

Sobre el papel de las hembras en la competencia espermática, aparece un excelente trabajo de Eberhard. En este se expone cómo la competencia reproductiva entre machos puede continuar después de la cópula e inseminación. En un sentido estricto, la competencia espermática tiene lugar después de iniciada la cópula de manera intrasexual. Esto es lo que se considera como elección críptica, en el sentido de que la hembra puede producir un sesgo post-copulatorio en la competencia entre machos, a fin de favorecer la posesión de un rasgo. Se habla de un conflicto macho-hembra considerando la posibilidad de que este sea capaz de manipular a la hembra creando un conflicto de intereses. Ello podría crear una carrera armamentista en las interacciones posteriores a la cópula.

Por su parte Wright, en su participación de sobre paternidad y cuidado parental, mira a la competencia espermática como la competencia por la paternidad. Explica cómo diferentes niveles de cuidado del macho podrían ser el resultado de las diferencias de la paternidad; a mayor cuidado parental, mayor paternidad. No obstante, este tipo de cuidados tienen un límite, donde incluso sondea el tema del infanticidio. A pesar de que el tema de paternidad y cuidado por parte de los padres es un tema complejo, teórica y empíricamente promete mucho en futuros estudios.

\*Profesor-investigador de la Universidad del Mar

En un orden diferente de ideas, dentro del contexto del libro, Delph y Havens exploran la competencia del polen en las plantas con flores, desde la visión del significado evolutivo. Esto, desde la idea de que la competencia del polen es el equivalente de las plantas a la competencia espermática en los animales. Se aborda la idea de cómo la cantidad de polen puede afectar la tasa de crecimiento de los frutos, mientras que, por otro lado, las plantas pueden incrementar su adecuación por medio del aborto selectivo de aquellas frutas con bajos niveles de competencia de polen. El trabajo concluye con la visión de la paternidad múltiple como la variación heredable y el mantenimiento de esa variación.

Por su parte, Levinton aparece con un trabajo sobre la limitación del esperma, competencia de gametos y selección sexual en fertilizadores externos.

El hermafroditismo es evaluado por Nico Michelis, donde evalúa los intereses de dos copulantes hermafroditas: cuando ambos están interesados sólo en donar gametos, cuando sólo existe interés en recibirlos, cuando hay intereses compatibles con diferencias entre donar y recibir (donde la cópula procede uno donando y otro recibiendo) y cuando se insiste en dar y recibir alternadamente.

El libro incluye entonces una variada selección de notables contribuciones, exponiendo el tema de la competencia espermática en moluscos, arañas y otros arácnidos, insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

El trabajo final corresponde a los propios Birkhead y Møller, quienes evidencian las diferentes rutas a la adecuación, desde la perspectiva de la selección sexual y la competencia espermática.

Para las hembras existe una utilización diferencial del esperma (elección críptica), mientras que para los machos se da la competitividad diferencial del mismo (competencia espermática propiamente dicho). Esta es la diferencia fundamental en las rutas mecánicas para las adecuaciones de machos y hembras. Cuando los inten-

tos de un sexo para maximizar su éxito en la fertilización resultan en la reducción de la adecuación del otro, el resultado es el conflicto sexual. Este trabajo concluye con un análisis sobre la competencia espermática y la calidad de las crías.

Esta obra de recopilación se convierte en una referencia obligada para quienes estudiamos tanto la conducta animal como la evolución. El tema de la selección sexual no es nuevo, pero su auge en los últimos tiempos le ha dado una nueva dimensión que reafirma la enorme importancia del proceso reproductivo como un momento de importante interés para el estudio biológico.

Resulta relevante el amplio espectro de áreas incluidas en el libro, como amplio es el tema en sí. En este tenor, se incluyen estudios desde la selección sexual hasta el proceso por el que esta es un indicativo de la calidad de los futuros hijos.

El problema de recopilaciones de este tipo es el de agrupar trabajos especializados con aquellos más generales, lo cual no escapa a este libro en particular.

The Living Company. Arie de Geus. Harvard Business School Press. 1997, 215 pp.

Raúl García Franco\*

---

\*Profesor-investigador de la Universidad del Mar

fibrosas, Cinética enzimática, Mecanismos de las enzimas, Polisacáridos, Lípidos: estructuras y funciones, y Ácidos nucleicos. Al final presenta un Glosario de referencia.

El texto de Biología celular se presenta como un libro que difiere de los trabajos típicos de biología en que, a pesar de ser principalmente descriptivo, está escrito desde el punto de vista de la bioquímica y la biología molecular.

Esta es, al parecer, la tendencia actual que pretende explicar los fenómenos biológicos en términos químicos. Este texto ayuda al lector a familiarizarse con las estructuras químicas, que constituyen la materia celular, con la forma en que las sustancias químicas celulares interactúan para producir el fenómeno de la vida.

Un objetivo fundamental de este trabajo es transmitir la idea de unidad de estructura y función en el nivel celular.

Los autores se han preocupado por ofrecer un libro que presente los conocimientos en forma amena y didáctica. Cada capítulo inicia con una lista de objetivos de aprendizaje y resúmenes cortos, finalizando con un cuestionario. Se incorporan también notas marginales y recuadros de información dentro del cuerpo principal, que complementan y apoyan la exposición central. Los hechos presentados son relacionados con ejemplos aplicables a la vida cotidiana.

Está dividido en los temas: Bacterias y virus; DNA; Núcleo, Membranas, Mitocondrias y Cloroplastos; Citoesqueleto; Matriz extracelular; Hormonas; Nervios, Neurotransmisores y Receptores; Contracción muscular; Respuesta inmunitaria; Diferenciación y desarrollo; terminando con un glosario.

---

---

Moléculas Biológicas y Biología Celular. Smith C. A. y Wood E. J. Addison Wesley Longman (Pearson Educación - Prentice Hall). México, 1997. 224 pp y 384 pp respectivamente.

Guillermo Trujano y Saúl Vargas \*

Estos autores ( Smith de Manchester Metropolitan University y Wood, de University of Leeds; UK) presentan un par de títulos interesantes para el estudiante universitario. Se trata de los libros "Moléculas Biológicas" y "Biología Celular". Para el caso de Moléculas biológicas, se trata de un título que pretende ubicar a la bioquímica en su contexto biológico mediante ejemplos tomados de áreas como la medicina, la nutrición y la agricultura.

Mucho se ha planteado acerca de la dificultad que han tenido los estudiantes, en el pasado, para visualizar las estructuras moleculares. Este hecho impedía, hasta cierto punto, disfrutar y comprender la bioquímica. Sin embargo varios cambios se han dado en los últimos años; donde la enorme cantidad de investigadores, aunado al avance en la tecnología de la computación gráfica; ha permitido visualizar, con detalle atómico y claridad, las estructura de las moléculas biológicas.

Modelos estructurales de este tipo permiten al lector comprender con facilidad la manera en que las macromoléculas desempeñan su papel biológico. A este hecho, ayuda el uso deliberado de notas marginales, glosarios y recuadros con información.

Este libro se encuentra ordenado en temas básicos que son: Proteínas globulares, Proteínas

---

\* Pearson Educación

Biología de los microorganismos (de Brock) Madigan, M.T., J.M. Martinko y J. Parker., 8ª Ed, Prentice Hall, México, 1998, 1038 pp.

Luz María Hernández Ballesteros \*

La microbiología es una ciencia que en esta época se encuentra en su mejor momento; por todos los conocimientos que ha proporcionado, sobre todo en las ciencias biomédicas. Por esto es un buen momento para que los estudiantes se adentren en su estudio.

Este libro lleva de la mano tanto a profesores como estudiantes por el estudio de la microbiología de una manera práctica y pedagógica, gracias a la presencia de ilustraciones y fotografías que explican e ilustran de una manera clara cuáles son las partes que forman a los organismos, como llevan a cabo su metabolismo y la función que tienen dentro de los ecosistemas, así como su utilización para el hombre. Cada capítulo cuenta con una revisión de conceptos básicos e importantes que son de gran ayuda para que se pueda comprender mejor el contenido de los capítulos. También incluye una serie de preguntas de dos tipos: las de revisión que proporcionan datos necesarios para el entendimiento de los conceptos básicos de microbiología, y las de aplicación en las cuales el lector aplica los conocimientos adquiridos y adquiere una visión crítica en la resolución de problemas prácticos; esto sin dejar de lado los miniglosarios de palabras claves que ayudan a aumentar el vocabulario y lecturas complementarias para que tanto el profesor como los estudiantes puedan profundizar en los temas de interés.

Además cuenta con el apoyo de cuadros en donde se resume la información más importante acerca de los microorganismos, técnicas, aplicaciones y atención de casos particulares de enfermedades y sus tratamientos. En dichos cuadros se incluye de una manera breve los descubrimientos y avances que ha ido presentando la microbiología a lo largo de su historia.

Se divide en 23 capítulos, donde en los primeros se habla sobre una panorámica general acerca de la microbiología y biología celular,

\* *Profesor Investigador Universidad del Mar*

junto con los avances en medios de cultivos y los postulados de Koch, así como la química celular que considera de manera importante a las macromoléculas; al igual que su nutrición, metabolismo y genética molecular.

En otros capítulos se trata la utilidad que tienen los microorganismos en la industria, por ejemplo, la elaboración de bebidas alcohólicas a través de la fermentación como es el caso de la cerveza, los vinos, etc. Igualmente se hace hincapié en su aplicación dentro de la farmacología, principalmente en la producción de antibióticos; sin dejar de mencionar la gran ayuda que proporcionan los microorganismos en el tratamiento de aguas residuales para su uso en sistemas de riego, construcción entre otros usos, en donde se presenta un gran ejemplo su utilización a gran escala.

Además trata puntos importantes como son la taxonomía y diversidad de organismos, así como las vías que utilizan para la obtención de la energía necesaria para su desarrollo. Por lo tanto no se podía dejar de mencionar la parte de la ecología microbiana, en la cual se habla sobre la función dentro de los ecosistemas y de la vida microscópica de las profundidades que anteriormente no era tratada en las ediciones anteriores. No pueden faltar los capítulos que consideran las relaciones hospedador-parásito que tiene como medula la lucha que se da entre ellos por mantenerse vivos y no sucumbir a la enfermedad. Así como los conceptos de inmunología en donde se ven los grandes avances que esta ciencia ha ido teniendo con el paso del tiempo.

También se menciona la parte de la microbiología clínica, diagnóstica y epidemiológica que se encuentra muy relacionada con los avances en el mejoramiento de técnicas de detección de parásitos en el humano y las enfermedades que provocan. En dichos capítulos se habla de las condiciones que propician la propagación de enfermedades, como de las estadísticas de inmunización y de las enfermedades que están volviendo a resurgir hasta la aparición de nuevas enfermedades como en el caso del SIDA. Así también las medidas que se deben tomar para controlarlas y en el mejor de los casos evitar que se presenten en forma de grandes epidemias hasta su posible erradicación.

Finalmente este libro se complementa con la presencia de un glosario con una gran cantidad de términos que proporcionan un conocimiento más amplio en el vocabulario.

Desde mi punto de vista particular considero que este libro presenta las condiciones adecuadas para ser considerado un libro de guía en el inicio del estudio de la microbiología, debido a que toca muchos temas de interés actual y se complementa con las citas para quien quiera profundizar en dichos temas. Además de que con la presencia de los cuadros, ilustraciones y fotografías el lector puede entender y darse una idea clara de los mecanismos que se llevan a cabo dentro de los microorganismos, así como de los fenómenos que ocurren en los ecosistemas en donde juegan un papel importante.

Considero que su valor también radica en que no deja de mencionar la parte práctica de los microorganismos para el hombre, como es su utilización en las industrias farmacéuticas, alimenticias y sanitarias.