

Humanos, calamares, microbios y viajes espaciales

DIEGO RODRÍGUEZ TERRONES
JUAN ESCALONA MELÉNDEZ

En el marco del ciclo de conferencias sobre Astrobiología que se realiza en el Centro de Ciencias Genómicas del campus Morelos de la UNAM, se tuvo una plática con la Dra. Jamie Foster, investigadora adscrita al departamento de Microbiología de la Universidad de Florida, U.S.A. La Dra. Foster está muy interesada en el estudio del impacto de la gravedad en las interacciones entre animales y microorganismos. Estas investigaciones son fundamentales si pretendemos algún día realizar estancias de larga duración en el espacio, donde la influencia de la gravedad sobre nuestro cuerpo es prácticamente nula. Debido a todos los efectos nocivos que la exposición prolongada a la falta de gravedad tiene sobre nosotros, actualmente un viaje tripulado a Marte sería una sentencia de muerte. Estos efectos nocivos incluyen el debilitamiento del sistema inmune, el deterioro de huesos y músculos e

incluso la pérdida de visión. Dado que la gravedad ha sido determinante en la evolución de los seres vivos, es de esperarse que su ausencia nos afecte profundamente. No existe – hasta donde sabemos – planta o animal alguno que haya evolucionado libre de la influencia de la gravedad, esto es, libre de la influencia de las condiciones que prevalecieron en este planeta durante el origen y diversificación de las especies. La vida en la Tierra nunca ha tenido que aprender a enfrentarse a su ausencia. Desafortunadamente, nuestra comprensión de los mecanismos moleculares responsables de las alteraciones que sufren los seres vivos en ausencia de gravedad es muy limitado y es por eso que la Dra. Foster se ha volcado a su entendimiento. La Dra. Foster se especializa en el estudio de las interacciones entre animales y microorganismos en condiciones de microgravedad. El estudio de estas interacciones no es trivial, tanto por su abundancia como por su importancia. Se estima que el microbioma prome-



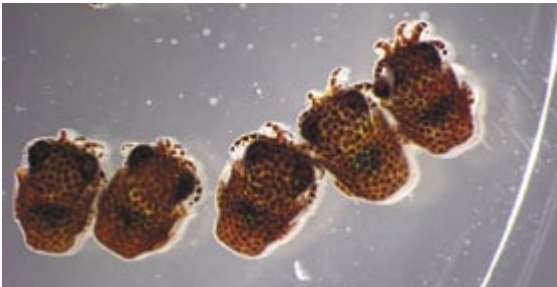
La Dra. Jamie Foster, investigadora del Departamento de Microbiología de la Universidad de Florida, U.S.A., en videoconferencia.

dio de un humano (la comunidad de microorganismos que habita nuestro cuerpo) está compuesto por alrededor de 100 billones de células pertenecientes a alrededor de 2000 especies; esto quiere decir que por cada una de nuestras células, hay 10 microorganismos. Algunos de estos microorganismos realizan funciones fundamentales como ayudarnos a asimilar nutrientes, protegernos de microorganismos patógenos e incluso influyen en nuestras emociones. Si la microgravedad afectara su desempeño o composición, seguramente lo resentiríamos y de allí la importancia de su estudio. Lo mismo aplica para los microorganismos patógenos, los cuales representan menos del 1% del microbioma. En el caso de bacterias del género *Salmonella*, han visto que la microgravedad acelera significativamente su velocidad de crecimiento y su resistencia a antibióticos. La Dra. Foster incluso nos comentó que cuando infectaron ratones con *Salmonella* previamente expues-

ta a microgravedad, éstos murieron en la mitad de tiempo que los controles. Esta es una problemática doble, ya que por un lado la microgravedad debilita al sistema inmune, pero por el otro *Salmonella* se vuelve más virulenta. Desafortunadamente, la investigación en microgravedad es cara y metodológicamente complicada. Es por eso que en la parte final de la plática, la Dra. Foster nos presentó su propuesta de sistema modelo para el estudio de las interacciones animal-microorganismo en microgravedad: *Euprymna scolopes* y *Vibrio fischeri*. *Euprymna scolopes* es un calamar muy pequeño de aproximadamente 5-6 cm de largo que aloja únicamente bacterias de la especie *Vibrio fischeri* dentro de una pequeña bolsa en su dorso. Estas bacterias ocasionan que el calamar brille durante la noche y esto facilita que evada a sus depredadores. La propuesta de la Dra. Foster es estudiar las interacciones entre el calamar y la bacteria bajo

condiciones de microgravedad con el propósito de comprender mejor los cambios que sufrirían en el espacio otros sistemas más difíciles de estudiar. Recientemente, ella tuvo la oportunidad de mandar ejemplares de estos calamares y sus bacterias asociadas a la Estación Espacial Internacional con la expectativa de ampliar nuestro entendimiento sobre los cambios que sufren, en el espacio, las relaciones mutualistas entre microorganismos y sus hospederos.

DRA. JAMIE FOSTER



El calamar *Euprymna scolopes*, que mide unos 5-6 cm de largo.



Logotipo de la misión en la que el calamar se envió al espacio.

CENTRO DE ESPECTÁCULOS



Solo para los mejores eventos

Llámanos:

279 14 06

312 22 44

312 14 14

Yucatán 12
Col. Vista Hermosa

www.ezenza.com.mx

