

## 09

Texto: Pat M. Fidopiastis  
The International Microbiology Literacy Initiative  
pfidopia@calpoly.edu

# MicroStar: Vifi

## *Vibrio fischeri*

### **Salto a la fama: el mejor colonizador del órgano de luz del calamar hawaiano.**

El pequeño y adorable calamar tropical *Euprymna scolopes* necesita un tipo muy específico de bacteria para sobrevivir: ¡el Vifi! Para encontrar a su pareja entre los distintos tipos de bacterias del agua de mar, el calamar crea un entorno tan inhóspito que solo un tipo de bacteria con muchos superpoderes puede vivir allí.

El calamar hawaiano tiene un órgano luminoso que le ayuda a cazar con éxito por la noche. Este pequeño calamar se esconde en la arena durante el día y caza por la noche. Para anular cualquier sombra proyectada por su cuerpo a la luz de la luna y las estrellas que pudiera revelar su presencia tanto a depredadores como a presas, hace brillar una luz hacia abajo desde su órgano luminoso. Pero la luz de su órgano luminoso no la produce el propio calamar, sino una bacteria amiga, la bacteria luminosa Vifi. Dado que el mar está repleto de bacterias luminosas diferentes, ¿cómo consigue el calamar reclutar específicamente a Vifi para esta tarea?

La mayoría de los entornos están repletos de diferentes tipos de microorganismos. El microbiólogo holandés Gerhard Marinus Baas Becking dijo célebremente: “Todo está en todas partes, pero el entorno selecciona”. El profesor Baas Becking decía básicamente que cualquier microbio puede acabar en cualquier sitio, pero eso no significa que cualquier microbio pueda desenvolverse en cualquier sitio. Aun así, casi cada centímetro de tierra firme o cada mililitro de agua, por inhóspitos que sean para el ser humano, contienen multitud de tipos diferentes de microbios. ¿Qué entornos son tan inhóspitos que son estériles o sólo pueden ser colonizados por un único tipo de microorganismo superhéroe? Sabemos que ningún microbio puede resistir el flujo de lava de 1000°C del Kilauea, pero ¿qué pasa con un estómago empapado en ácido clorhídrico o una fuente termal casi hirviendo?

Sorprendentemente, ¡incluso estos entornos extremos albergan diversas comunidades microbianas! Pero el órgano luminoso del calamar “linterna”, sólo contiene Vifi. ¿Por qué?

El adorable calamar pone trampas mortales para evitar la colonización de microbios no deseados. ViFi es superada en número por otras bacterias en el agua de mar (1.000 a 1), y ViFi no es la única que produce luz. Así pues, ViFi necesita muchos superpoderes para vencer a la competencia y hacerse un hueco exclusivo en el órgano de la luz. El calamar arrastra todo tipo de bacterias hacia la abertura del órgano luminoso mediante su proceso normal de “respiración”, pero sólo ViFi puede seguir el rastro químico del calamar, sobrevivir a las numerosas trampas mortales que le tienden y nadar hasta las partes más profundas y acogedoras del órgano luminoso.

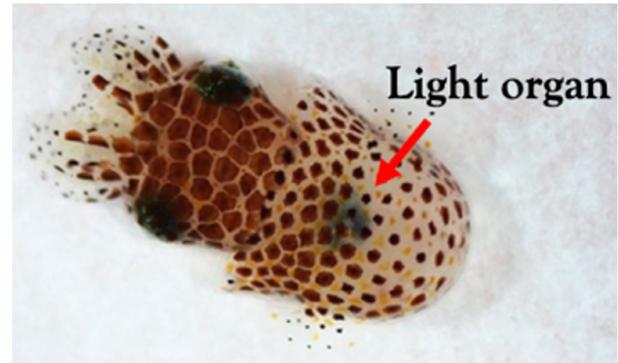


Fig. 1.- Calamar juvenil *Euprymna scolopes* con un prominente órgano luminoso que asoma a través de la cavidad de su manto (mancha oscura indicada con una flecha roja).

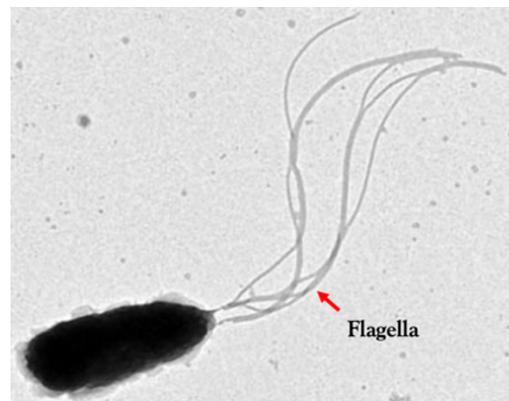


Fig. 2.- Vifi y sus poderosos flagelos, necesarios para nadar hacia el órgano luminoso del calamar (<https://doi.org/10.1128/jb.186.13.4315-4325.2004>).

**¡VIFI ES UN  
MICROORGANISMO  
PODEROSO!**

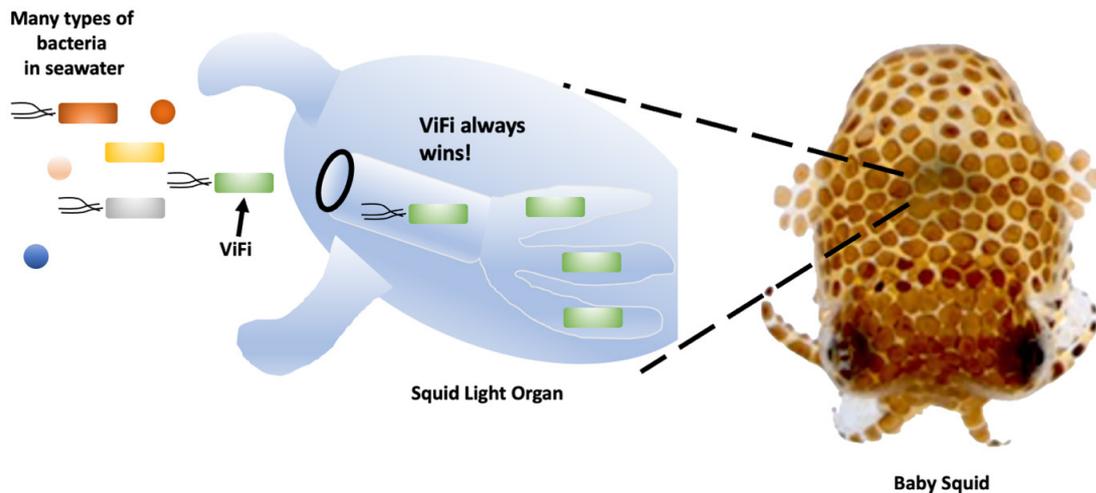


Fig. 3.- ViFi gana a todos los competidores en la carrera por colonizar el órgano luminoso de *Euprymna scolopes*.

Para sobrevivir en su nuevo hogar, ViFi debe superar muchos obstáculos y producir la cantidad de luz adecuada para beneficiar a su huésped calamar. Sorprendentemente, aunque una fuente termal casi hirviendo puede albergar muchos tipos de microbios, el órgano luminoso del calamar sólo alberga un tipo de bacteria, la MicroStar ViFi!

**La importancia de Vifi para nosotros.**

¿Qué hace que algunos microbios sean mortales y otros beneficiosos? ¿Cómo distinguen los animales los microbios mortales de los beneficiosos? ¿Cómo lucha nuestro cuerpo contra los microbios mortales al tiempo que apoya a los beneficiosos? ¿Cómo pueden las bacterias beneficiosas de nuestro intestino mantenernos sanos? Cuando el ViFi coloniza el órgano de luz del calamar, utiliza muchas de las mismas herramientas de comunicación que los microbios tanto mortales como beneficiosos utilizan para colonizar a las personas. Así, al estudiar la relación entre ViFi y el calamar, también estamos aprendiendo importantes lecciones sobre cómo los microbios interactúan con nosotros y determinan nuestra salud (ODS 3).

