



Cápsulas Fisiológicas : Excitabilidad Celular

Yolanda Betsabé Figueroa. Guevara
 Magister en Fisiología Humana
 Profesora Titular - Universidad de Panamá.
 Facultad de Medicina -Departamento de Fisiología Humana.

Cuando entras a una habitación oscura y mueves la perilla del interruptor, en menos de 1 segundo se enciende la bombilla, para que eso ocurriera debió pasar un tiempo entre que subías la perilla del interruptor y pasara una corriente eléctrica por un cable que conecta con la caja de bombillos y se observara el foco encendido. → Se dió un estímulo y se produjo una respuesta que fue la luz. Así funcionan la mayoría de nuestras células.

La excitabilidad es una **propiedad** de los sistemas biológicos y se define como la capacidad que tienen la mayoría de las células de nuestro cuerpo de responder cuando se les aplica un estímulo. El sistema nervioso, los músculos y las glándulas de nuestro cuerpo son células excitables. La excitabilidad celular depende, entre otras cosas, de la existencia de diferentes concentraciones de iones de sodio, calcio, potasio, cloro a ambos lados de la membrana celular y de la capacidad de transporte activo y pasivo de estos iones, a través de estas membranas. Un papel importante lo juegan algunas proteínas intrínsecas que atraviesan la membrana celular, conocidas como canales iónicos, a través de los cuales se mueven iones positivos y negativos que producen corrientes iónicas, que generan al igual que los cables eléctricos una corriente que se conduce rápidamente por las membranas de las células, conocido como **potencial de acción**.

Tenemos en la piel receptores que responden a diferentes estímulos: dolor, frío, calor, tacto etc. Estos receptores al activarse generan un potencial de acción (corrientes eléctricas) que se conducen hasta el cerebro y es cuando entonces, tu puedes interpretar lo que te está sucediendo. Por ejemplo si alguien te pincha con un alfiler el dedo índice de la mano izquierda, rápidamente se generan estas corrientes eléctricas o potenciales de acción que viajan por las neuronas desde el dedo índice hasta el cerebro y es cuando tu evocas rápidamente la respuesta **¡ Me estás pinchando el dedo ¡** y puedes decir que dedo y ubicar en que parte del dedo es que te duele más.

El **sistema nervioso** es un tejido excitable por excelencia que responde ante la aplicación de diferentes estímulos: químicos (gusto y olfato), lumínicos (visión), sonoros (audición), mecánicos (tacto), térmicos (frío, calor) entre otros. **Los músculos** que conforman nuestro cuerpo (músculo estriado) se activan eléctricamente cuando se excitan, luego se contraen y caminamos; los que revisten las vísceras (músculo liso) cuando se contraen, producen la peristalsis (que hace que el alimento se mueva hasta el ano) y el corazón (músculo estriado) que al contraerse funciona como una bomba, expulsando la sangre con nutrientes y oxígeno a los diferentes tejidos del cuerpo. Las glándulas son también células excitables que cuando se activan producen una respuesta. Por ejemplo, la secreción salival aumenta cuando llega alimento a la boca facilitando la digestión de los alimentos; las glándulas sudoríparas se activan cuando estamos en un lugar caliente con el fin de perder calor y de esa forma regular la temperatura.

¡La mayoría de los procesos biológicos que se dan en el organismo se deben a que somos cuerpos excitables!