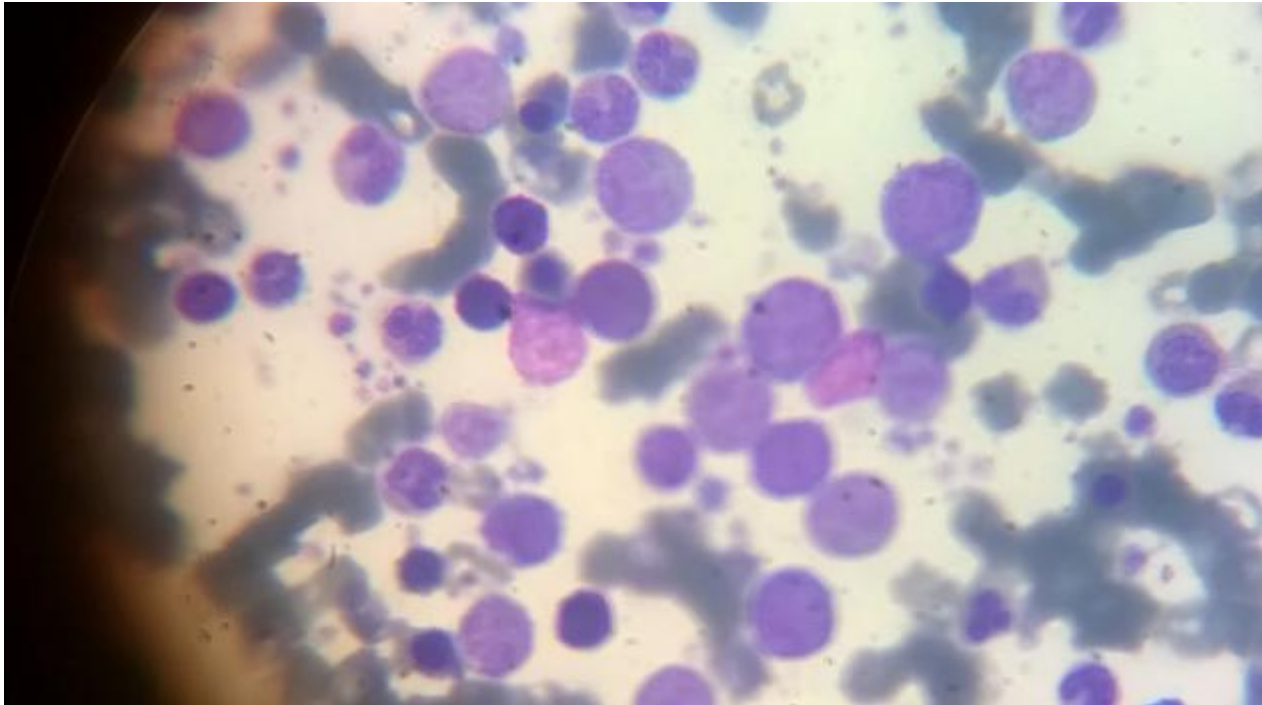




Biología Celular

Biología, 22/12/2015



Vamos a iniciar un maravilloso viaje, donde describiremos brevemente la unidad estructural fundamental de la materia viva, los que

nos dedicamos al estudio de dichas unidades, les hemos nombrado células, sin embargo, esta fría definición de una “unidad” dista mucho de ser una imagen real, puesto que nuestras células, nos permiten realizar todas las funciones de las que los humanos, presumimos ser capaces, de hecho las células trabajan en forma altamente coordinada, teniendo constante comunicación intracelular e intercelular.

Pero antes de iniciar nuestra nueva aventura, quiero decirte apreciado lector, que nunca debes de perder en cuenta que apenas estamos arañando la superficie, en el sentido, del entendimiento del funcionamiento celular, lo poco que sabemos lo hemos podido observar en gran medida en experimentos *in vitro*, en los cuales, las condiciones han sido modificada de manera intencional para obtener un resultado, así mismo, tenemos los resultados de un enorme número de experimentos *in vivo*, es decir, en un medio de cultivo, donde encontramos varios cúmulos de células interactuando, de cualquier manera, las observaciones están delimitadas a las condiciones, siempre teniendo la limitación de solo observar un momento en particular en la vida y desarrollo de la célula.

El párrafo anterior lo menciono, porque cada día surgen nuevos conocimientos y nuevas tecnologías, las cuales nos permiten tener un panorama cada vez mayor, por lo tanto lo que quede establecido en la presente serie de publicaciones, no es ni por nada la verdad absoluta, recuerda que apenas hace 200 años apenas si sabíamos que existían unos entes microscópicos, que en ese momento, solo eran meras curiosidades, posteriormente avanzamos un poco y descubrimos que esas curiosidades, eran los causantes de la mayoría de las enfermedades que nos habían afectado, con el paso del tiempo y de las investigaciones, estos organismos microscópicos recibieron el nombre de bacterias y a la larga descubrimos la forma de atacarlas y de intentar frenar su crecimiento. Ahora sabemos un poco más, sabemos que entre ellas se transmite información, que las hace resistentes a una bala de plata, la penicilina, la cual fue el primer antibiótico utilizado, pues bien en la actualidad conocemos la estructura de la bacteria, conocemos su material genético, conocemos gran parte de la intimidad de estos microbios, sin embargo aun no alcanzamos a entender, su interacción con el medio ambiente y mucho menos su interacción con los organismos que tenemos en forma de microbiota normal en nuestro organismo y la interacción que se presenta con

nuestras células.

Cómo puedes darte cuenta, estamos en una etapa de descripción, la cual no imaginamos hasta donde pueda extenderse, aun falta mucho camino por recorrer, para poder entender parcialmente la funcionalidad, sin afán de ofender, de los organismos más sencillos de la naturaleza. Menos aun podemos imaginar cómo interactúan las células de nuestros órganos, que pueden pensar el medio y comunicarse entre ellas, para hacer llegar la señal hasta el cerebro y más complejo resulta intentar armar un rompecabezas con miles de millones de células funcionando. No es una tarea fácil, pero es una tarea apasionante.

Para iniciar formalmente nuestras breves descripciones, hay que mencionar que en la actualidad tenemos aceptados siete reinos en los cuales estamos agrupados todos los seres vivos sobre la faz de nuestro planeta, sin embargo a nivel celular, este árbol del siete ramas principales, parte de tres gruesos troncos, los cuales son considerados, en forma general como los progenitores de toda la diversidad (no es que no tome en consideración al reino viridae, pero incluirlo en el presente manuscrito, llevaría el riesgo inherente de entrar en un debate interminable), estas tres ramas a nivel celular son los eucariotas, procariotas y las archeobacterias.

Al principio de la vida en nuestro planeta, existió una célula muy simple, más simple que la más humilde bacteria conocida hoy en día, a la cual le vamos a llamar progenote, estos progenotes, estaban distribuidos por todos los mares de la tierra prehistórica, al cambiar las condiciones y puesto que estos cambios, no se presentaron en todo el planeta al mismo ritmo, se fueron especializando los diversos progenotes, con el paso de los eones llego a evolucionar una célula simple, sin núcleo conocida como procariota, estas células tienen una serie de características que las hacen únicas, por ejemplo la presencia de una pared celular, la cual las protege de los cambios osmóticos del medio, así como un metabolismo de tipo autótrofo, es decir, toman compuestos sencillos (CO_2 , H_2O , NO_2 , etc.) y los transforman en compuestos complejos (glucosa, proteínas, lípidos, etc.), para después obtener de estos compuestos energía, usando la glucosa como principal combustible, solo que esta combustión es incompleta y genera diversos productos secundarios, esta vía la conocemos como fermentación, uno de los principales productos del metabolismo es el ácido láctico o el ácido butírico, el mismo etanol es producido de esta forma.

Otra característica importante, es que el material genético de dichos procariotas, esta, literalmente, nadando en el citoplasma, esto tiene un lado positivo, el cual es que pueda haber transmisión de la información, para adaptarse a los cambios en el ambiente, de una forma menos estricta que en nuestro caso, sin embargo el lado no tan positivo, es que está expuesto a daños y mutaciones.

El hecho es que los primeros organismos procariotas, se adaptaron de maravilla y fueron todo un éxito, hasta que dentro de la evolución, surgió un tipo de alga, el cual como "desecho" elimina oxígeno (O_2), las condiciones cambiaron y ahora en una atmosfera oxidante, los procariotas ancestrales, morían por los efectos tóxicos que presenta esta molécula, como todo en la naturaleza, se presento un grupo de procariotas, capaces de sobrevivir a las condiciones oxidantes y más aun, fueron capaces de usar el oxígeno como medio para la generación de energía, este nuevo tipo de procariotas, se asocio (hizo simbiosis) con las procariotas preexistentes y de esta forma el motor de la evolución avanzo y llego el punto en el que se presentaron un nuevo tipo de células, cuya característica principal, fue poder obtener mayor energía, usando el oxígeno y delimitando su material genético en una estructura subcelular conocida como núcleo, estas fueron pues, las primeras células eucariotas.

La historia anterior, parece indicar que de las primeras células (procariotas y archeobacterias) ya no existen, sin embargo, aun podemos encontrar un gran número de dichos organismos, las bacterias que encontramos en todos lados, son las principales representantes de las procariotas actuales, de hecho en nuestro intestino existen muchísimas más bacterias que seres humanos en la tierra. En el caso de las archeobacterias, las podemos encontrar en los ambientes más inhóspitos de la tierra, como son las aguas termales y a gran profundidad e serán el en los mares, su función en el ecosistema no es clara, pero resulta evidente que son indispensables para el buen funcionamiento del mismo. Las células eucariotas, son las células de las cuales estamos compuestos y como anteriormente mencione, serán el centro de las siguientes publicaciones.

Hay que mencionar también, que la célula prototipo, esa células que parece más un huevo estrellado, que una fibra nerviosa,

esa imagen que encontramos en todos los libros de texto, no existe, puesto que una de las características más sobresalientes de nuestras células es su especialización, es decir, la capacidad que tienen dichas células para realizar un trabajo y uno solo. Pongamos por ejemplo las neuronas, este tipo celular está especializado en la transmisión de señales, lo cual es muy importante para pensar nuestro medio, sin embargo, las neuronas no se encargan de restablecer las condiciones extracelulares, que cambian al transmitir el impulso nervioso, para este trabajo existen diversas células, en el caso del cerebro, se conocen como células gliales, las cuales aparte de restablecer las condiciones ideales, dan soporte a las neuronas. Así mismo, las fibras nerviosas o células musculares, al extenderse y contraerse, permiten que tengamos toda la gama de movimientos, pero estas fibras no tienen la capacidad de percibir los cambios en la temperatura y presión, para ello existen fibras nerviosas que están recibiendo y mandando señales hacia el sistema nervioso central, de este tipo de ejemplos podemos seguir, con las nefronas, los linfocitos, las células de la epidermis, espermatozoides, óvulos, etc.

Lo que nos debe de quedar muy claro, es que las células al nacer, inician un proceso de crecimiento, diferenciación y especialización, hasta llegar a ser unidades totalmente funcionales, componentes esenciales de nuestros órganos. A pesar de todo, nuestras células tienen estructuras en común, imagina que vas de paseo por un corredor industrial dedicado a la producción de automóviles y al recorrer por fuera las diversas fabricas, todas se ven iguales, pero dentro una se corta la piel, en otra se moldea la carrocería, en otra se ensambla el motor, otra más se dedica a pintar y finalmente se presenta el ensamblado del vehículo, de forma similar funcionan nuestras células, las cuales se integran en sistemas, para finalizar en un ser humano, que vive y respira.

Iniciemos pues nuestro aventura por el maravilloso y apasionante mundo de las células, intentado describir parcialmente su estructura y funcionamiento