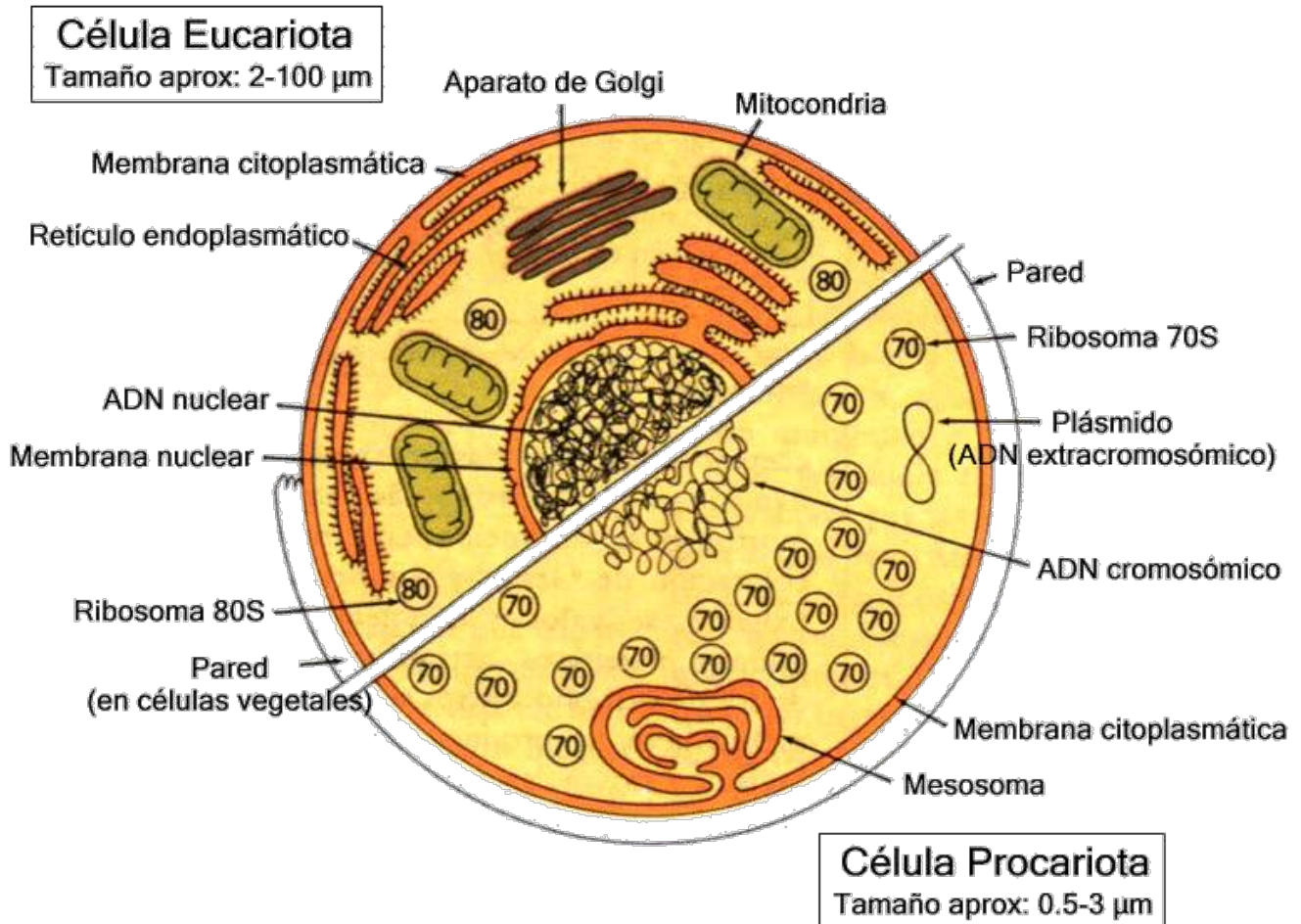


¿QUÉ ES LA VIDA? SON BACTERIAS

La célula es la estructura autopoyética más pequeña conocida, la unidad mínima capaz de un incesante metabolismo autoorganizativo. El origen de la célula bacteriana más simple es oscuro, pero casi todo el mundo está de acuerdo en que compuestos de carbono complejos, expuestos a una energía y a una transformación ambiental incesantes, se convirtieron en gotitas lipídicas que acabaron transformándose en células rodeadas de una **MEMBRANA**.



El metabolismo, la medida química, la manifestación terrena específica de la autopoyesis, ha sido una propiedad de la vida desde su inicio.

Cada uno de nosotros encarna en sus células los procesos de la tierra primitiva. El fallo del mantenimiento autopoyético de la célula representa la muerte. Si la autopoyésis cesa, la célula muere. Un organismo pluricelular capaz de reemplazar sus células sobrevive mientras el comportamiento autopoyético del ente orgánico mayor prevalece. Si mueren demasiadas células, el metabolismo de la entidad mayor cesa y sobreviene la muerte. Cualquier célula u organismo que continúe automanteniéndose crecerá, lo que lleva al imperativo reproductor.

La vida parece haberse originado en cualquiera de los ancestros primordiales de las bacterias modernas. Estos primeros seres, sistemas químicos que se convirtieron en sistemas biológicos, habrían metabolizado e incorporado energía, nutrientes, agua y sales en sus identidades en desarrollo. Se formaron así las primeras células.

En su estado normal de vigilia, el cuerpo humano, quema azúcares aeróbicamente, usando átomos de oxígeno del aire. Pero cuando la actividad es intensa el cuerpo revierte a un metabolismo distinto: los músculos fermentan azúcares en la misma forma anaeróbica inventada por las bacterias primitivas. En condiciones de estrés nuestros cuerpos "**REMEMORAN**" los tiempos previos a los de una atmósfera llena de oxígeno. Tales recuerdos fisiológicos representan condiciones ambientales pasadas, junto con los cuerpos que evolucionaron para vivir en ellas. En un sentido muy real, todos los seres que existen hoy retienen trazas de la biosfera más antigua de la Tierra.

La vida es la representación, la "presencia" de químicas pasadas, de un medio ambiente de la Tierra primitiva, que por causa de la vida, persiste en la vida moderna. La muerte es parte de la vida porque incluso la materia agonizante, una vez se reproduce, rescata sistemas químicos complejos y estructuras disipativas que surgen del equilibrio termodinámico.

La vida tiene que mantenerse contra la tendencia universal del calor a disiparse con el tiempo. Porque la vida misma es esta estrategia de conservación química en un universo que tiende hacia la pérdida de calor y la desintegración.

Las bacterias modernas pueden ofrecer claves aún más reveladoras sobre la vida primitiva.

El oxígeno no se acumuló en la atmósfera hasta que evolucionaron las cianobacterias, las cuales comenzaron a utilizar la energía de la luz solar para descomponer moléculas de agua y obtener así el preciado hidrógeno. Combinando este hidrógeno con átomos de carbono procedentes del entonces abundante CO₂, las cianobacterias eran capaces de fabricar DNA, proteínas, azúcares y demás componentes celulares. Estas bacterias ávidas de luz se propagaron rápidamente por las aguas iluminadas de la Tierra arcaica. Al hacerlo liberaron vastas cantidades de oxígeno molecular, producto de la deshidrogenación del agua



CIANOBIOTERIAS

La atmósfera se convirtió así en una extensión del metabolismo de las bacterias en evolución. Sólo a través del funcionamiento de las bacterias más innovadoras de todos los tiempos la Tierra originariamente anóxica adquirió una atmósfera rica en oxígeno. El planeta estuvo poblado en un principio por productores de metano, acidófilos y otros anaerobios, seres que ni producían ni usaban el oxígeno gaseoso en su metabolismo.

La respuesta legítima a la cuestión "**¿Qué es la vida?**" es **bacterias**. Cualquier organismo, o en sí mismo una bacteria, o desciende por una u otra vía de una bacteria o, más probablemente, es un consorcio de varias clases de bacterias. Ellas fueron los primeros pobladores del planeta y nunca han renunciado a su dominio. Quizá sean las formas de vida más pequeñas pero han dado pasos de gigante en la evolución.

Dentro de nuestras células existen estructuras - *las mitocondrias* - que en otro tiempo fueron bacterias y que usan el oxígeno para generar energía. Las cianobacterias y sus descendientes, las plantas, por su parte, extraen dióxido de carbono de la atmósfera, utilizan

el carbono para sus cuerpos y eliminan oxígeno como desecho, del cual sólo una pequeña parte es usado por las mitocondrias que cohabitan con lo que en otro tiempo fueron bacterias fotosintéticas en todas las células vegetales.

Fueron las bacterias, auténticos artífices del medio ambiente planetario que existe hoy, las que hicieron desaparecer el dióxido de carbono y produjeron oxígeno. Todos los seres de tamaño superior contienen mitocondrias en sus células, descendientes vivos de bacterias que vivieron en la tierra antes de que el oxígeno se acumulase en el aire. La vida en la tierra es una holarquía, un entramado fractal de seres interdependientes.

El miedo a las bacterias es , en cierto modo, miedo a la vida, a nosotros mismos en una etapa anterior de la evolución. No es sorprendente que los microbios nos encuentren tan atractivos, ya que los compuestos hidrocarbonados de todos los organismos están ya en un estado ordenado, el cuerpo humano (como el de cualquier otro ser vivo) es una fuente de alimento deseable para estas diminutas formas de vida. Las bacterias nos buscan como una fuente de mantenimiento autopoyético en su antigua lucha contra el equilibrio termodinámico.

Quizá deberíamos consolarnos pensando que después de la muerte la materia de nuestros cuerpos no retorna a un estado inerte, sino al orden bacteriano que sostiene la biosfera.

Giordano Bruno escribió: " *No veis que lo que fue semilla se convertirá en hierba verde, y la hierba en espiga, y la espiga en pan. El pan se convertirá en líquido nutriente, el cual produce sangre, y de la sangre semen, embrión, hombre, cadáver, tierra, roca y mineral, y así la materia cambiará de forma una y otra vez y es capaz de tomar cualquier forma natural*".

(Extractos sacados del libro ¿Qué es la vida? de Lynn Margulis y Dorion Sagan).

Por Manuel Dominguez Zambrano D.O
Osteópata
Miembro de la AEO
Director del CIOC