



¡Hola a todos!

Bienvenidos a Coherent Breathing®, volumen 4, número 8: La respiración coherente no tiene que ver con el aire. Hay algo más fundamental que el aire: el movimiento, una forma única de movimiento que crea y mantiene la acción ondulatoria. La función básica de esta onda es mantener un entorno interno similar al de un océano, un mar interno, que existe en todos los seres vivos, tanto vegetales como animales. Esto es cierto tanto en sentido metafórico como literal. Es literalmente cierto porque las primeras «células» que existieron en la Tierra se desarrollaron en el mar; los mares proporcionaron la química, la estabilidad y la energía necesarias para sustentar el surgimiento de la «vida». Esto ocurrió en una época anterior al desarrollo de la atmósfera protectora propiamente dicha de la Tierra, lo que hacía que las masas continentales fueran inhóspitas para la vida. La intensa radiación ultravioleta (de alta energía) en la superficie terrestre destruía las moléculas vivas. El oxígeno libre era prácticamente inexistente.

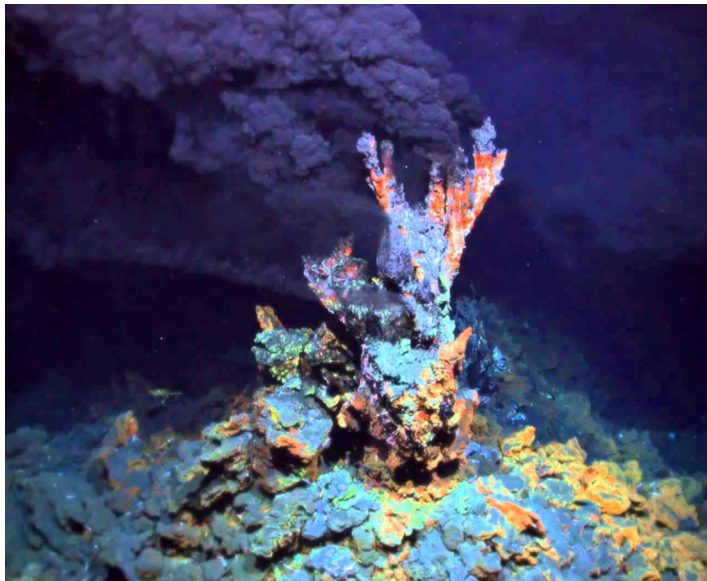


Figura 1: Una fuente hidrotermal, un hábitat de las arqueas.

La Tierra generaba un entorno oceánico prebiótico rico en compuestos químicos, entre los que se encontraban aminoácidos, nucleótidos y polímeros simples, los componentes básicos para la aparición de la vida. A este periodo se le conoce como «protometabolismo», en el que comenzaron a formarse y propagarse redes químicas que dieron lugar a células cada vez más complejas, hasta llegar a contar, en última instancia, con la maquinaria fundamental de la vida: el ARN, el ADN, las enzimas, la producción de ATP y membranas celulares robustas. Esta es la etapa a partir de la cual evolucionó LUCA, el Último Ancestro Común Universal, (The Last Universal Common Ancestor por sus siglas en inglés) hace aproximadamente 4.000 millones de años. La edad de la Tierra en ese momento era de solo unos pocos cientos de millones de años. LUCA es el ancestro común procariótico del que desciende toda la vida celular de la Tierra. Presentaba características de protoarqueas y protobacterias, pero técnicamente no era ninguna de las dos. Pero de ellas descendieron todas las arqueas, todas las bacterias y, en última instancia, toda la vida celular eucariota. LUCA continuó evolucionando y replicándose hasta que se produjo la gran división, en la que LUCA se escindió en las ramas celulares independientes de las arqueas y las bacterias. Esta división constituye un momento trascendental en la historia de la biología celular, ya que abre la posibilidad de que las arqueas y las bacterias evolucionen de forma independiente durante un tiempo, adquiriendo cada una propiedades que las volverían a unir como la célula fundamental que, con el tiempo, evolucionaría hacia el linaje eucariótico: el LECA Último Ancestro Común Eucariótico o (Last Eukaryotic Common Ancestor por sus siglas en inglés), del que evolucionaron todas las plantas y los animales..

Las arqueas presentan características únicas que comparten (aunque no en su totalidad) con las formas de vida celular posteriores, los eucariotas. Entre las características más destacadas de las arqueas se encuentran la replicación del ADN, la síntesis de proteínas y la reproducción asexual mediante fisión binaria, es decir, la división de una sola célula en dos. Las arqueas habitaban en entornos oceánicos extremos, en particular en las fuentes volcánicas situadas en las profundidades del lecho marino, donde encontraban calor, hidrógeno, dióxido de carbono y minerales que utilizaban para generar ATP.

Las bacterias, por su parte, siguieron su propio camino, hacia la simplificación, con una maquinaria celular interna reducida, una menor complejidad en la replicación del ADN y paredes celulares simplificadas adaptadas



a entornos distintos de los habitados por las arqueas, un avance hacia aguas cada vez menos profundas y las costas, en contraposición al fondo marino profundo. Un grupo único que se separó tras el LUCA fue el de las cianobacterias, destinadas a desarrollar la capacidad de realizar la fotosíntesis: la capacidad de utilizar la luz solar para dividir las moléculas de agua en hidrógeno y oxígeno, utilizándose el hidrógeno para la producción de ATP y liberándose el oxígeno como producto de desecho metabólico. Este periodo se conoce como el Gran Evento de Oxigenación (GOE o Great Oxygenation Event en sus siglas en inglés), ocurrido hace unos 2.400 millones de años. Durante cientos de millones de años, este oxígeno libre fue consumido inmediatamente por los elementos terrestres que estaban a punto de oxidarse; este período quedó registrado en el registro geológico como «capas rojas», un período de oxidación intensiva. Esta liberación relativamente rápida de oxígeno libre condujo a una explosión masiva de vida microbiana aeróbica, pero también a una extinción masiva de la vida microbiana anaeróbica, para la cual el oxígeno es tóxico.

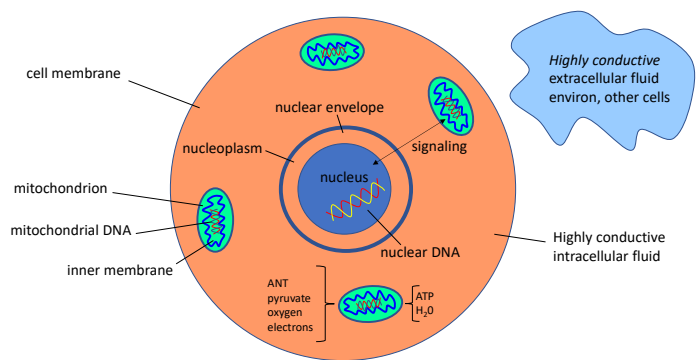


Figura 2: La célula eucariota

El siguiente paso para dar lugar al antepasado común de plantas y animales (LECA) se conoce como «el acontecimiento extraordinario»: una arquea que engulló una cianobacteria, pero, en lugar de digerirla, la arquea huésped la mantuvo con vida, y a lo largo de generaciones ambas desarrollaron una relación simbiótica de gran éxito. Entre otras muchas adaptaciones evolutivas, la bacteria evolucionó hasta convertirse en lo que hoy conocemos como mitocondria, la central energética de las células eucariotas. Esta evolución simbiótica daría lugar a células con fotosíntesis oxigénica, con cloroplastos y, finalmente, a la vida vegetal. Se trata del antepasado común de todos los eucariotas, incluidas las plantas, los animales y los hongos, pero excluye a las arqueas y a las bacterias. A partir de este antepasado eucariota, el LECA, se desarrollaron primero las plantas y, en segundo lugar, la vida animal. Esto se debe a que la vida animal dependía de la vida vegetal para obtener el oxígeno libre producido por la fotosíntesis y como fuente primaria de alimento. Todo ello tuvo lugar en los antiguos entornos oceánicos del planeta Tierra hace entre 1 000 y 2 000 millones de años, dando lugar a todo el árbol de la vida, tanto vegetal como animal, desde lo más simple hasta lo más complejo. La razón por la que este acontecimiento se considera extraordinario es que las pruebas sugieren que solo ocurrió una única vez a lo largo de toda la historia: una sola arquea engullió una sola cianobacteria y ambas formaron una relación simbiótica duradera, dando lugar así a la célula eucariota prototípica con replicación del ADN, metabolismo, respiración aeróbica y, finalmente, núcleo, lo que dio origen a todo el árbol de la vida eucariota. ¿Cómo se sabe que solo ocurrió una única vez(?), porque el ADN mitocondrial de todos los organismos actuales tiene una única fuente original: el ADN mitocondrial de la única bacteria engullida por LECA. Esto nos hace detenernos a reflexionar sobre la creación.

Si avanzamos rápidamente hasta nuestros días, miles de millones de años después, vemos que todas las formas de vida que existen tanto en tierra como en el agua llevan el mar en su interior: la química básica, el pH, la salinidad, los gradientes iónicos (necesarios para la acción electroquímica de las células), las arqueas, las mitocondrias, la producción de ATP... todo ello heredado del antiguo entorno marino del período Arcaico, hace unos 3.500 millones de años, cuando la salinidad del agua del océano era aproximadamente la misma que la del cuerpo humano actual. En este sentido, cada uno de nosotros es un acuario viviente y respirante, delimitado por nuestra piel, en el que existe un entorno oceánico primitivo. Teniendo esto en cuenta, lo que denominamos «respirar» es, de hecho, una acción que genera ondas que mueven y hacen circular la sangre y los fluidos del cuerpo, del mismo modo que las mareas sirven para hacer circular y renovar la vida que existe en la orilla del agua —por ejemplo, en los estuarios, las marismas y los humedales—, los entornos más productivos biológicamente de la Tierra. La razón por la que son los más productivos es que se «renuevan» constantemente con agua, nutrientes, oxígeno libre, etc., y se purifican de dióxido de carbono, residuos, materia en descomposición y detritos. Al igual que en los antiguos estuarios y



marismas, es el movimiento de la sangre y los fluidos en el cuerpo lo que nos mantiene sanos y vivos. Se trata de la acción de las olas —cuando respiramos con profundidad y ritmo— de forma coherente.

La acción ondulatoria en el cuerpo es necesaria para la salud celular. Es parte de nuestra herencia.

El reloj maestro de este movimiento es el diafragma: el oscilador principal del cuerpo. A través de la oscilación, crea un gradiente de presión rítmico entre las cavidades abdominal y torácica y, con ello, una acción ondulatoria en el sistema circulatorio y en el cuerpo en su conjunto, que llega hasta cada célula y se adentra en ella, y más allá aún, hasta cada componente de la célula: el núcleo, el ADN, las mitocondrias, los orgánulos, todo ello. Al igual que con las mareas, hay flujo y reflujo, energía negativa seguida de energía positiva. Es «energía» lo que se transmite: la fuerza rítmica del diafragma, al modular las presiones entre las cavidades abdominal y torácica, genera una onda progresiva; esta onda tiene un énfasis venoso durante la inhalación y un énfasis arterial durante la exhalación. Otros órganos también intervienen en sus respectivas cavidades, pero la fuerza motriz es el diafragma, que imparte la energía que pone en marcha el proceso. Por supuesto, el intercambio gaseoso es necesario para mantener la vida, pero este se produce como consecuencia del movimiento. Se produce cuando la sangre fluye a través de los pulmones. Sin movimiento, no hay vida..



Figura 3: Las ondas complejas de resonancia

La gravedad también influye, al igual que ocurre con las mareas. Favorece el flujo descendente de la sangre y los fluidos, pero se opone al flujo ascendente. De hecho, la gravedad es la razón por la que es fundamental que la inhalación sea deliberada, para impulsar la sangre y los fluidos hacia arriba contra la gravedad, ya que, de lo contrario, estos tienden a acumularse en la mitad inferior del cuerpo. Este es el quid de la hipertensión esencial que todos padecemos en mayor o menor medida. ¿Y cuál es el órgano que más sufre? El que se encuentra en el extremo opuesto de la columna vertical de fluidos que es el cuerpo humano: el cerebro. Considero que esta es la función anatómica principal del diafragma: ayudar a que la sangre y los fluidos se desplacen hacia arriba, contra la gravedad.

El diafragma es el péndulo principal del cuerpo —el oscilador central—, un oscilador armónico sinusoidal, siempre que no se le «sobrecargue». Una onda sinusoidal tiene muchas propiedades especiales, siendo una de ellas que constituye la forma de movimiento más eficiente en general y, en particular, para un sistema oscilatorio, del que forman parte muchos de los sistemas del cuerpo humano, entre ellos el respiratorio, el circulatorio, el neural, el de dinámica de fluidos, el musculoesquelético, el bioquímico, el celular y el eléctrico. Todo el cuerpo es un sistema oscilatorio sinusoidal acoplado que se sincroniza con la acción sinusoidal del diafragma, el cual transmite energía a los sistemas oscilatorios acoplados del cuerpo. Esta es la mecánica fundamental de lo que denominamos «resonancia» física: subsistemas resonantes que se sincronizan con un reloj maestro, siendo este reloj maestro la acción del diafragma, pero sólo si dicha acción es rítmica. Solo entonces los demás aspectos oscilatorios del cuerpo se sincronizan con aquel. Por el contrario, si la acción del diafragma es completamente arrítmica, los demás sistemas no tienen nada con lo que sincronizarse, lo que a veces da lugar al caos. Mi punto de vista al respecto ha sido y sigue siendo que la resonancia es una función de la onda sanguínea inducida por la respiración que entra y sale del cerebro con cada respiración..

El cuerpo humano es un conjunto de sistemas resonantes en el que el diafragma actúa como reloj maestro, con el que se sincronizan todos los demás sistemas, es decir, se acoplan en fase. Planteo que esto incluye todas las células del cuerpo, cada una de las cuales depende de la dinámica de fluidos de la acción ondulatoria, siendo esta acción ondulatoria una función de: a) el movimiento del diafragma, b) el latido cardíaco. Podemos observar su contribución relativa en la figura 3 anterior, donde la acción del diafragma produce la onda grande y lenta, y el corazón genera pequeñas ondas que se superponen a ella. Esta es la onda que se propaga por todo el cuerpo cuando respiramos



de forma resonante, cuando todo el cuerpo, incluidas todas las células, está en resonancia. La función de la onda lenta es desplazar el volumen de sangre y líquido a través de la circulación capilar hacia el líquido extracelular. La función del latido cardíaco es propagar el flujo de líquido hacia el líquido intracelular, es decir, las células.

El cuerpo de un adulto medio contiene 5 litros de sangre. La opinión predominante es que esta recorre el «circuito» circulatorio una vez por minuto (5 litros/minuto). Cabe señalar que esta cifra procede de la población adulta típica, una población que se considera que respira a un ritmo medio de entre 17 y 19 respiraciones por minuto; por lo tanto, respira sin una profundidad significativa. Cuando respiramos de forma resonante, es decir, de manera relativamente lenta, profunda y rítmica, la acción del diafragma y de la bomba torácica duplica el volumen sanguíneo, de modo que los 5 litros recorren el circuito dos veces por minuto (10 litros/minuto) en ondas que facilitan la propagación hacia y desde los billones de células que existen en el cuerpo. La acción ondulatoria es la razón de ser del fenómeno de la resonancia, la salud y el bienestar de cada célula que flota en el entorno salino altamente conductor del cuerpo. *Es nuestra herencia..*

Stephen Elliott, Presidente, COHERENCE LLC. Un agradecimiento especial a Marcos Cajina, España, por la traducción.

Suscríbase a Coherent Breathing® – Una revista periódica sobre soluciones complementarias para la salud, el bienestar, el rendimiento y la longevidad – ¡Es GRATIS!

Nota de interés: La actividad electromagnética del cuerpo es de tipo «campo cercano», entendiéndose por «campo cercano» un campo situado a menos de una longitud de onda de la fuente emisora, siendo la frecuencia de Respiración Coherente o Coherent Breathing de 0,085 hercios. Por lo tanto, la longitud de onda teórica es extremadamente larga, es decir, la velocidad de la luz ($3,0 \times 10^8$) / 0,085 = $3,5 \times 10^9$ = ~3,5 millones de kilómetros, nueve veces la distancia de la Tierra a la Luna en cualquier dirección.