

VIDA: PROCESOS E FUNCIONES VITAIS

Extraído do libro "LA CIENCIA DE LA ZOOLOGÍA" De Paul B. Weisz, Ed. Omega, 1987

Sen dúbida, a diferenza máis evidente entre un ser vivo e un obxecto inanimado é que o primeiro fai certas cousas que o segundo non fai. Podemos dicir que a esencia da "vida" radica en certas actividades características, ou procesos vitais, chamadas **funcións**.

"Non vivo", pode significar ou ben "morto" ou ben "inanimado", termos que non son equivalentes. Se un pito non executa as súas funcións vitais características, estará morto pero, aínda nese caso, distínguese facilmente dun obxecto inanimado, como por exemplo unha pedra. Os polos, vivos ou mortos, son organismos, pero as pedras non. E podemos sinalar que tódolos organismos están construídos de modo que as funcións vitais sexan ou teñan sido posibles neles. Os obxectos inanimados, en cambio, están feitos de modo que as funcións vitais son imposibles de por si. Disto despréndese que a esencia de "organismo" consiste en que está construído con materiais determinados e segundo modelos de construción característicos ou **estruturas**.

Un "organismo vivo", pois, é tal a causa das súas funcións, que lle dan a propiedade da vida, e a causa das súas estruturas, que fan posible o desenvolvemento de tales funcións. ¿Cales son, nun primeiro lugar, as funcións específicas que caracterizan a vida?

Unha das principais actividades que manteñen a vida nos organismos vivos é a **nutrición**, proceso que aporta os materiais básicos para a vida. Toda substancia viva ten unha necesidade constante dos ditos materiais básicos, posto que os actos máis esenciais da vida estriban nun emprego de dous produtos fundamentais: a materia e a enerxía. Neste sentido, un organismo vivo é semellante a un sistema mecánico ou a calquera outro sistema do universo capaz de executar un traballo. A enerxía é necesaria para mover o sistema, para lograr que as partes traballen e para organizar unha actividade; en poucas palabras, para manter unha función. E a materia é necesaria para substituír as partes perdidas, para reparar os desgastes e para manter o sistema intacto e capaz de funcionar, é dicir, para conservar a estrutura. Polo tanto, debido á súa natureza esencial de sistema capaz de realizar un traballo, un organismo "vivo" non pode manterse como tal sen un gasto continuo de enerxía e materia. Ambas deben ser subministradas dende o exterior a lo menos a un ritmo igual ó do seu consumo no interior do organismo; e a dita función de subministro é o que chamamos **nutrición**.

Os materiais básicos da nutrición son os **nutrientes**, que inclúen os alimentos e outras substancias necesarias, como a auga e as sales minerais. O papel da nutrición é transportar as cantidades e os tipos axeitados de alimentos dende o medio externo ó interior do organismo vivo. Unha das principais misións dos nutrientes nos organismos é proporcionar enerxía suficiente. Os nutrientes son substancias químicas e, como tales, teñen un contido variable de enerxía. Esta enerxía é liberada en procesos de descomposición e será empregada para soste os procesos vitais. Ó igual que un motor de vapor ou de gasolina, no "motor vivo", os nutrientes funcionan tamén como comestibles e, de feito, ambos tipos de substancias son quimicamente semellantes.

Nos organismos vivos, o proceso de obtención de enerxía a través da descomposición dos nutrientes chamase **respiración**. Na meirande parte dos casos, a dita respiración en sentido estrito require a presenza de osíxeno como ingrediente esencial, e o acto que comunmente se chama **respiración** non é senón unha fase previa desta, a **captación do osíxeno**.

A segunda misión importante dos nutrientes é a de servir como materiais de construción. A estrutura completa do organismo vivo debe edificarse e conservarse a partires de "ladrillos" elementais obtidos dos nutrientes. Polo tanto, a materia química que forma a substancia viva é fundamentalmente a mesma que a que forma os nutrientes. Os procesos mediante os cales os nutrientes son modelados

para formar novas partes estruturais dos organismos reciben o nome de procesos de **síntese**. Como as restantes funcións vitais, a síntese require enerxía, e a respiración lle la proporciona.

Os tres mecanismos antes citados, nutrición, respiración e síntese constitúen en conxunto unha ampla actividade vital chamada **metabolismo**. Neste sentido, podemos dicir do metabolismo que é a función xeral da maquinaria da vida. O metabolismo, sen embargo, só é posible se é un proceso controlado. Neste punto, a materia viva é por completo semellante a unha máquina. Non é suficiente que a dita máquina poida obter combustible, poida xerar enerxía e poida repararse a si mesma. Un traballo constante esixe, ademais, que a velocidade de aporte de combustible, a de combustión e a de reposición das perdas estean estreitamente relacionadas e que, se algunha destas velocidades cambia a causa dalgún axente externo ou interno, tódolos demais se adapten inmediatamente a este cambio. Dito doutro modo, as distintas operacións do mecanismo deben ser harmonizadas dende o interior e deben axustarse e reaxustarse constantemente como consecuencia dos sucesos que teñen lugar no exterior.

A regulación máis directa e inmediata do metabolismo, e por tanto dos mecanismos vitais, realízase mediante uns procesos que, en conxunto, reciben o nome de **procesos homeostáticos**. É este tipo de regulación o que permite ós organismos recibir información procedente do seu interior e do medio externo e reaccionar ante esa información dun modo autoprotector. A información recíbese baixo a forma de **estímulos** e as accións autoprotectoras chámanse **respostas**. Por exemplo, un proceso homeostático impulsa ó organismo a procurarse nutrientes novos cando os anteriormente aportados xa se consumiron; pode axustar a respiración e a síntese tanto en rapidez como en intensidade, segundo as necesidades precisadas; pode canalizala enerxía respiratoria na forma de respostas protectoras, como por exemplo o movemento; pode dirixir a reparación de partes danadas ou a construción de novas porcións, como é o caso do crecemento. En conxunto, estes controis dan unhas condicións óptimas de traballo á materia viva; manteñen un estado de equilibrio. Por iso, un organismo vivo pode conservarse intacto e funcionando tanto tempo como a súa propia constitución permita.

Pero as perspectivas de existencia son sempre limitadas. En realidade a vida dun ser raramente pasa dun século e na meirande parte dos casos dura menos dun ano. Tamén neste aspecto o organismo parécese a unha máquina. Ata o aparello mellor coidado chegará un día a se converter en po, de xeito que, no fondo, en ningún caso podemos negar o impacto destrutor do tempo. Pero a diferenza dunha máquina a materia viva logra vencer ó seu ambiente. Posto que, antes de morrer, o organismo pode ter levado a cabo unha das súas principais funcións, a **reproducción**. Coa axuda da enerxía e dos materiais básicos, o organismo vivinte pode crecer, e tal crecemento en tamaño posibilita unha subdivisión posterior e un aumento do número de individuos. En certo sentido, a reprodución prevé e compensa a morte individual. Por medio da reprodución e a través de moitas xeracións, a vida pode ser herdada e mantida indefinidamente.

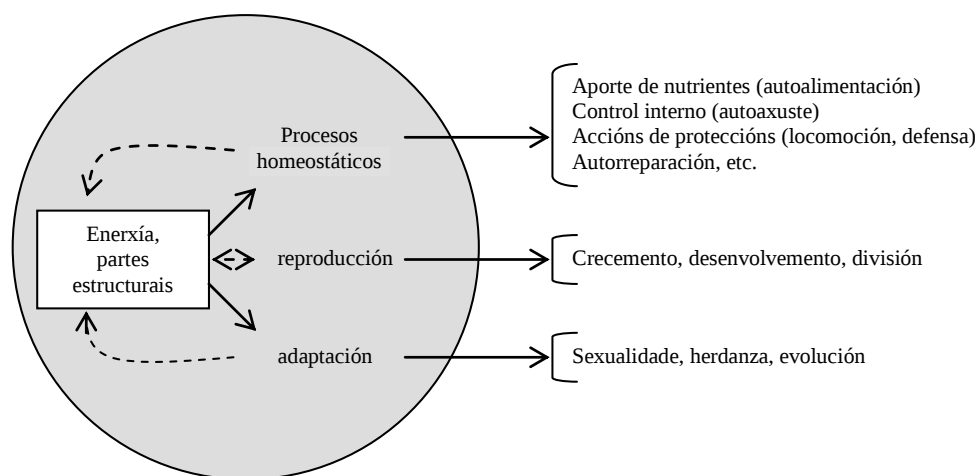


Figura: O esquema e as relacións internas dos principais procesos de autopetución e dos resultados básicos de ditos procesos

A reprodución condúcenos a considerar un terceiro tipo de función autoperpetuadora, a **adaptación**. No decurso de millóns de anos os climas pódense alterar fondamente. Aínda máis, os propios organismos poden alterar a natureza dun xeito intenso dabondo. En consecuencia, dous organismos semellantes pero separados por moitas xeracións, poden vivir en ambientes moi distintos. E aínda que os procesos homeostáticos do máis antigo deles poidan estar perfectamente axeitados ó ambiente no que este vivía, se non cambiaron ó seren transmitidos ó organismo descendente, serán vencidos en pouco tempo polo novo ambiente no que vive o último. No decurso das xeracións, os organismos deben cambiar ó tempo que o ambiente, e fano así grazas á adaptación.

Así as cousas, poderemos definir a un ser vivo como **unha estrutura que se metaboliza e autoperpetúase**. Evidentemente, certas máquinas poden desenvolver actividades por completo semellantes ao metabolismo, polo que este non pode ser considerado un rasgo distintivo da materia viva. As máquinas parécense tamén ó metabolismo en que “morren”, isto é, entran nun estado tan inestable que xa non se poden reparar. Pero, mentres que a materia vivinte pode reproducirse antes da morte, as máquinas non o poden facer. Así pois, por fin temos atopado a característica esencial dos organismos vivos respecto a os sistemas inanimados. Non existe máquina que se reproduza a si mesma, que se rexueneza a si mesma, que se desenvolva por si mesma.

ACTIVIDADES

1. Explica tomando como base o texto, que é:
 - A nutrición
 - A respiración
 - O metabolismo
 - A homeostase
 - A adaptación
2. ¿Cal é a característica esencial dos seres vivos?
3. As funcións básicas dos seres vivos son, como sempre temos estudado, nutrición, relación e reprodución. ¿Fala este texto da función de relación? ¿Onde? ¿Cómo fai referencia a esta función?
4. Fai un resume de 10 liñas que conteña os aspectos máis importantes do texto.
5. Escribe un titular para este texto. Pode ser unha frase feita por ti ou extraída do texto, pero que dalgún xeito lle dea sentido, resume ou diga o máis importante que nel está.