**MUERTE E INMORTALIDAD POTENCIAL** (Mosterín y otros)

I

Todas las cosas reales, concretas, históricas, espaciotemporales (sean estrellas o peces, nubes o montañas) están limitadas en el espacio y en el tiempo. La eternidad solo se da en el mundo ficticio de la matemática. En el mundo real todo empieza y todo acaba. Pero, aunque en el mundo real todo acaba, solo lo que vive muere.

La muerte es el final de la vida. Por lo tanto, solo donde hay vida puede haber muerte. Solo los seres vivos pueden morir en un sentido literal, aunque metafóricamente digamos de todo lo que acaba que muere. Así hablamos de la muerte de las estrellas, una vez consumido el combustible que alimenta sus reacciones de fusión nuclear, o de la muerte de una ideología, cuando la gente deja de creer en ella. Pero ni las estrellas ni las ideologías mueren en el sentido literal en el que mueren los árboles, los perros y nosotros. Nada que no viva puede morir, y nada que no muera puede vivir. Las entidades orgánicas son las vivas-muertas, y como tales se contraponen a las piedras y a las nubes, que no están ni vivas ni muertas.

En español hay incluso una palabra que se aplica específicamente al «término de la vida personal humana», pero no con propiedad al final de la vida individual de otros animales: es la palabra «fallecimiento». En español decimos que «ha fallecido tal persona», pero sería ridículo decir que «ha fallecido tal caballo»: diremos que ha muerto. Por tanto, la persona fallece, no muere: muere el individuo.

II

 Todos los seres vivos son células o se componen de células. Las bacterias y arqueas son células procariotas. Las bacterias se reproducen por simple división celular. Una célula procariota crece hasta alcanzar un cierto tamaño crítico, y entonces se divide en dos células idénticas, pero de tamaño inferior, que a su vez crecen y se dividen. La célula, junto con sus descendientes, forma un clon (cada una lleva una copia idéntica del mismo genoma). ¿No podría conjeturarse que esta célula muere desde el instante en que se divide en dos? Las bacterias, las amebas y los paramecios, cuando se dividen, ¿continúan o mueren? Se trata de una cuestión semántica, pero parece que ligamos el fenómeno de la muerte a la presencia de un cadáver. Ciertamente, las bacterias también pueden morir en un sentido indudable: por ejemplo, cuando un antibiótico destruye su membrana, o cuando dejan de encontrar nutrientes, o cuando la temperatura del entorno crece por encima de ciertos valores. Pero solo mueren por causas externas a ellas mismas, por eso decimos que son potencialmente inmortales.

III

¿Por qué, entonces, nosotros -y la gran mayoría de organismos de nuestro planeta- no podemos vivir indefinidamente como las bacterias y los paramecios? La respuesta está en el sexo.

En la reproducción sexual, la fusión de dos células germinales genera un **individuo nuevo provisto de un material genético diferente del de sus padres. Y en esa novedad reside el** éxito fundamental del sexo en la historia de la vida. La aparición de una gran variabilidad genética es la base para la evolución. La reproducción asexual siempre produce lo mismo, la sexual, por el contrario, siempre inventa algo nuevo, imprevisible, porque baraja continuamente la información genética de los progenitores y produce una enorme cantidad de experimentos (el hijo es siempre distinto de sus padres) cuyos resultados son a su vez eliminados (precisamente con la muerte), dejando sitio a otros nuevos. Una bacteria que se repite a sí misma no muere nunca. Un individuo único e irrepetible, por propia definición, no se da dos veces. Así, las novedades que constantemente produce la reproducción sexual encuentran el camino despejado para poder crecer, reproducirse, difundirse y ponerse a prueba. La muerte de unos organismos es la condición de la vida de otros. Por eso estamos programados, a diferencia de las bacterias, para morir.

IV

¿Qué es el sexo? Todos saben que, aparte de una forma de pasárselo muy bien, es nuestro sistema de reproducción y el de la inmensa mayoría de los seres vivos que habitan el planeta, incluidas las plantas, algas, hongos y la mayoría de los microorganismos. Pero no siempre fue así. Durante la mayor parte de la historia de la vida sobre la Tierra no existió sexo. Su aparición en los organismos unicelulares tuvo lugar hace algo más de 1000 millones de años, y luego se difersificó y extendió rápidamente en la “explosión” del cámbrico hace unos 540 millones de años. Desde entonces, esta es la forma de reproducción de casi todos los organismos multicelulares y de la gran mayoría de los unicelulares existentes en nuestro planeta. Su éxito como estrategia reproductiva ha sido espectacular, lo que resulta especialmente evidente si consideramos las enormes desventajas que tiene que contrarrestar.

Entre los más obvios inconvenientes que tiene que superar la reproducción sexual figuran el enorme gasto energético de la búsqueda de la pareja sexual y, sobre todo, la reducción de la descendencia. Esta reducción es fácil ver con el siguiente ejemplo: si todos los individuos de una población dieran dos descendientes, en las especies asexuadas, las bacterias, cada individuo daría dos descendientes, estos 2 darían 4 que darían 8 y así se incrementaría la población de forma exponencial. En las especies sexuadas, por el contrario, si un individuo da dos descendientes pero requiere una pareja para darlos, el número de individuos no variará (mira en la figura que adjunto la reproducción: a)  sexual, b) asexual). Así, paradójicamente, parece que sexo y reproducción son conceptos contrarios ya que, mientras en la reproducción una célula se divide en dos, el sexo implica la fusión de dos células para formar una sola.



V

Pero el principal inconveniente del sexo que quiero resaltar aquí es el de ser el inventor de la muerte. Como hemos visto más arriba, los organismos unicelulares no dejan ningún resto al final de sus vidas, simplemente se dividen y vuelven a nacer de esta manera. Mediante la reproducción sexual sólo se transfiere a la descendencia una sola célula, un espermatozoide el macho y un óvulo la hembra. Una vez se han reproducido, los progenitores siguen viviendo, lo que les permite cuidar de la descendencia y asegurar su supervivencia. Pero una vida muy prolongada tras el período reproductivo haría a los progenitores competir con los descendientes por el espacio y los recursos alimenticios, lo que iría en detrimento de las siguientes generaciones.

En la evolución sólo importa la creación de variabilidad y la transmisión de ésta a las siguientes generaciones, momento en el que actuará la selección natural. Ya que una excesiva prolongación de la vida haría de freno sobre esta rueda en continuo movimiento, la única forma de quitar el freno es eliminando el lastre, eliminando a los individuos que dejan de ser fértiles. Es decir programando la muerte tras la etapa de fertilidad.

Se cree saber cómo está programada la muerte en nuestras células. Tiene que ver con la reducción de los telómeros, situados en los extremos de los cromosomas; Los telómeros son regiones de ADN no codificante cuya función principal es mantener la estabilidad de los cromosomas y controlar el proceso de división celular y también el tiempo de vida de las estirpes celulares. Su reducción, con el tiempo, es causada por la imposibilidad de duplicarse en cada división celular, así, un pequeño fragmento de cada uno de los extremos de cada molécula de ADN deja de duplicarse y se pierde. Repetida esta pérdida cada vez que la célula se divide en dos, promueve la pérdida gradual de estas estructuras. Eliminadas estas primeras secuencias pronto empezarán a perderse otras secuencias que pueden ser esenciales para la vida de la célula y del organismo completo. Cuanto más se dividan las células y más viejas sean, más recortados estarán estos extremos y mayor efecto deletéreo tendrán sobre la vida de ese organismo. La suma de todos estos desperfectos serán, finalmente, la causa de la muerte.

Como dice Barash,

«el "propósito" evolutivo del cuerpo humano consiste en reproducir los genes que transporta. Una vez que han alcanzado cierta edad, nuestros cuerpos simplemente empiezan a cerrarse. [ ... ] La evolución no trata de hacernos felices. Nuestros genes no se preocupan de nosotros, sino de ellos mismos».

 En el mismo sentido se expresa William Clark:

«Morimos porque nuestras células mueren. La muerte de nuestras células está dictada en su programación interna, pero eso no es un requisito a priori de la vida. Es una consecuencia evolutiva de la manera como nos reproducimos. [ ... ] El uso de la reproducción sexual ha conducido, en nuestra línea evolutiva, a la generación de DNA reproductivamente irrelevante. Ese DNA irrelevante, segregado en las células somáticas, se ha convertido en nosotros. El DNA solo tiene una meta: reproducirse a sí mismo. Lo hace de acuerdo con las mismas leyes físicas que gobiernan el resto del Universo. Una vez que un número razonable de nuestras células germinales han tenido la oportunidad de transmitir su DNA a la siguiente generación, nuestras células somáticas son mero exceso de equipaje. No sirven función alguna útil, por lo que ellas -es decir, nosotros- deben morir».

Las únicas células humanas que pueden vivir eternamente son las que se convierten en células cancerosas. En la formación de un cáncer lo primero que aparece es la enzima telomerasa encargada de rehacer el telómero que se va perdiendo. Esta actividad, sólo presente en las células sexuales y en las cancerosas, es la que permite la continua división celular de los cánceres sin problema alguno.

La conclusión de estas ideas es que el sexo es el medio de crear vida y la causa de la muerte. Nuestros genes nos programan para nacer y para morir, pero lo que muere es la máquina inservible una vez concluida su función reproductora.

Si en lugar del sexo nuestra reproducción fuese al estilo bacteriano, llegados a un cierto tamaño nos partiríamos por la mitad para dar dos individuos con la mitad de nuestro tamaño para volverse a dividir al crecer y así sucesivamente. De esta manera, todos nuestros descendientes llevarían exactamente los mismos genes que nosotros, seríamos clones. Nunca moriría nadie, no existirían los cementerios, pero a cambio todos seríamos desesperantemente iguales.

Y ahora yo te pregunto: de poder elegir, qué preferirías ¿la ausencia del sexo y, por tanto la igualdad monótona de todos los humanos sin posibilidad alguna de distinción entre dos personas cualesquiera, sin que nadie destacase sobre los demás, sin conocer a nadie pues todos seríamos idénticos, pero sin enterrar a nadie, sin la lacra de la muerte? o ¿la angustia de una muerte segura a cambio de haber tenido una vida individual, propia, irrepetible, singular, única, llena de errores y de aciertos, de logros científicos, técnicos o humanísticos, de poder aprender de los demás y enseñar a los demás, de poder amar y ser amado? Mi contestación la tengo muy clara, si tuviese que elegir escogería el sexo con todas sus consecuencias, incluida la muerte.