

CRIÓNICA

POSIBILIDADES REALES DE LA CRIOPRESERVACIÓN HUMANA

Francisco A. Violat Bordonau

Observatorio Astronómico de Cáceres

fviolat@yahoo.es

La criopreservación, pese al miedo o rechazo que parece inducir en la población (debido principalmente a la falta de información, de campañas publicitarias, de una legislación adecuada y de empresas asentadas en Europa que posibiliten el uso de esta técnica), tiene muchas posibilidades de ser algo más que un simple “proyecto de visionarios”. Es muy posible que, gracias a la criónica, personas aquejadas de enfermedades y dolencias actualmente incurables recobren la plena salud disfrutando de una vida normal.

¿Cómo es posible?, ¿puede ser una realidad en un futuro a corto plazo o no es más que un bello “castillo en el aire”? Para llegar a una conclusión seria, razonada y convincente para todos los públicos, independientemente de su nivel cultural, la única manera de abordar el tema es por medio de pruebas científicas, técnicas y médicas objetivas, repetibles y serias, capaces de convencer a cualquier escéptico.

En primer lugar hemos de hablar del frío y de sus propiedades benéficas sobre la vida y los seres vivos.

Todos sabemos que el frío y las bajas temperaturas impiden la proliferación de microorganismos y la putrefacción: en las bajas temperaturas está basada la denominada “cadena del frío”, conjunto de operaciones destinadas a congelar los alimentos desde poco después de su recolección (por ejemplo los peces en el mar o la carne en los mataderos) y hasta que llega a los consumidores lista y apta para su consumo. La rotura de la cadena del frío es perjudicial para los alimentos, que se degradan, y para la salud que puede resentirse con infecciones. En medicina el uso del frío para el transporte de órganos destinados a trasplantes no sólo es algo normal, sino necesario.

Las bajas temperaturas son empleadas en medicina con fines terapéuticos: desde el simple uso de bolsas de hielo para reducir una inflamación, a nivel local, hasta la crioterapia, el uso medicinal del frío para obtener resultados beneficiosos (por ejemplo en la balneoterapia, baños fríos en saunas). No podemos dejar de mencionar el uso de las bajas temperaturas en las operaciones: debido a que los tejidos tienen un menor consumo energético (o *gasto*) a temperaturas por debajo del nivel normal (37 grados Centígrados), cualquier operación que requiera reducir el metabolismo (y el *gasto energético*) de los tejidos delicados, como el cerebro o el corazón, se practican usualmente reduciendo la temperatura corporal por medio de lavados gástricos con agua helada, robando calor corporal de ciertas zonas susceptibles de alta pérdida a través de la piel (cuello, axilas e ingles) o incluso cubriendo el cuerpo con mantas térmicas por cuyo interior circula fluido

a baja temperatura. En este caso la máxima médica es muy clara: es mejor producir una quemadura por frío que perder una vida.

La exposición a una baja temperatura no es agradable para el cuerpo humano ni éste lo acepta de buena gana, al ser homeotérmico (es decir, necesita una temperatura constante), iniciando rápidamente la producción automática de calor por medio de contracciones musculares (escalofríos) para intentar mantenerse en torno a la temperatura óptima de trabajo, temperatura en la cual el metabolismo (combustión del carbono para producir energía a través de reacciones enzimáticas complejas) trabaja óptimamente. Sin embargo el frío puede preservar la vida durante cierto tiempo: la literatura médica está repleta de casos en los cuales un paciente, accidentalmente, se ha visto sumergido en agua helada o en nieve por practicar ciertos deportes o actividades (pescar, cazar, caerse a un lago helado, quedar enterrado en una avalancha de nieve, etc.). En este caso después del choque inicial y la pérdida de conciencia debida a la falta de oxígeno (como es el caso de la inmersión en agua helada o tras quedar enterrado bajo la nieve), el cuerpo cae en un estado de muerte aparente o letargo debido a la hipotermia tras el cual se produce inevitablemente la muerte clínica. El sujeto deja de respirar, su corazón se detiene, el cerebro reduce su gasto energético, la temperatura corporal cae por debajo de los treinta grados centígrados y la actividad celular y metabólica se reduce al mínimo. En este estado de “vida suspendida” un cuerpo humano puede encontrarse, dependiendo de la rapidez con que sea rescatado, entre cinco minutos y quince o veinte minutos: en muchos casos incluso después de estar clínicamente muertos durante cinco, diez o quince minutos ha sido posible obtener una recuperación de todas las facultades sin merma alguna. Incluso el cerebro, órgano muy sensible a la ausencia de oxígeno y nutrientes, puede volver a la normalidad tras la traumática experiencia. ¿Por qué?: por la reducción del metabolismo, el descenso del gasto energético corporal. (Sería posible, en teoría, alargar la vida humana de modo artificial reduciendo el metabolismo durante la noche: durmiendo en una habitación especialmente preparada con un nivel de oxígeno reducido, una presión atmosférica baja y una temperatura ambiente inferior a la normal.)

Las bajas temperaturas son empleadas actualmente en la conservación de tejidos vivos: ya hablamos de los órganos humanos empleados en los trasplantes, conservados y transportados en soluciones frías; también se conservan perfectamente óvulos, espermatozoides y embriones humanos a la temperatura del nitrógeno líquido (-196 °C) en los centros de fertilidad; como anécdota puede decirse que es habitual que un veterinario lleve, entre sus útiles de trabajo, un frasco Dewar repleto de nieve carbónica (u otro gas refrigerante) en cuyo interior se conservan pajitas plásticas con semen animal de calidad listo para fecundar determinadas hembras. Estas técnicas de reproducción, tanto animal como humana, han sido probadas repetidamente con total éxito lo que demuestra el uso del frío para criopreservar la vida de modo latente.

Una vez que hemos visto que el frío preserva la vida, la ralentiza e incluso, en ciertas condiciones, permite que un cuerpo tan complejo como es el humano retorne a sus funciones normales sin daño alguno, veamos cómo podría la Criónica ser útil a la Humanidad.

La Criónica propone el uso de muy bajas temperaturas (por debajo de 180 °C bajo cero) para mantener un cuerpo humano congelado, o criopreservado, hasta el momento en el cual los avances de la Medicina y la Ciencia, en general, puedan devolverle la salud. El planteamiento teórico es sencillo: una persona afectada por alguna enfermedad actualmente incurable, como un cáncer, fallece debido al transcurso normal de la enfermedad. En ese momento, una vez que el cuerpo se declara clínicamente muerto (la legislación de cada país es diferente), se aplican las técnicas criónicas oportunas que tienen como resultado llevar al paciente a una temperatura en la cual cese toda actividad metabólica en sus tejidos evitando, de ese modo, la degradación natural del mismo debido al fallecimiento. El cuerpo queda, de este modo, criopreservado evitándose la destrucción y desorganización corporal debida a la actividad normal en los tejidos muertos: destrucción de la estructura celular con el posterior vertido de fluidos en los tejidos adyacentes, lisis originada por las enzimas celulares, degradación de la organización de los tejidos y posterior putrefacción y/o licuefacción provocada por diversos agentes ajenos al cuerpo (hongos, mohos, insectos, bacterias, etc.).



Un cuerpo criopreservado está legalmente muerto, ya que esta técnica se aplica siempre sobre pacientes declarados clínicamente fallecidos; su actividad enzimática y metabólica se ha reducido a cero y el paso del tiempo no puede afectarle mientras la temperatura se mantenga por debajo de ciertos límites. En estas condiciones el tiempo es su mayor aliado; el transcurso del tiempo, que nos acerca más y más al Futuro con sus adelantos médicos, no es sentido por el cuerpo criopreservado que se mantiene, de este modo, en lo que podríamos llamar “crioestasis”: un estado de espera y esperanza. Esta crioestasis se realiza en unos recipientes metálicos especiales, una variante del “vaso Dewar”, en cuyo interior pueden reposar varios cuerpos (generalmente de uno a cuatro): la figura adjunta es uno de estos típicos recipientes, en este caso empleado por la compañía norteamericana *Alcor Life Extension Foundation*.

¿Realmente tiene sentido criopreservar a un enfermo terminal?, ¿algún día existirá una cura para enfermedades tales como el cáncer, la destrucción de los tejidos, la parálisis progresiva o similares? La respuesta es sí.

La medicina actual no contempla, a corto plazo, una cura para el cáncer aunque sí hay caminos esperanzadores para ciertos tipos de tumores para los cuales se vislumbran posibles soluciones genéticas. No sabemos cómo serán los avances científicos de los próximos veinte o treinta años, es difícil hacer previsiones sin equivocarse, pero hay al menos tres caminos que podrían conseguir erradicar las dolencias por las cuales los

pacientes se criopreservaron: el uso de células madre, la terapia genética y la nanotecnología, por este orden temporal.

–Células madre. Esta técnica se basa en utilizar células embrionarias, no diferenciadas todavía, para reconstruir cualquier tipo de tejido corporal: epitelial, nervioso, muscular, hepático, etc. Ha demostrado “in vivo” ser capaz de reconstruir incluso tejido nervioso, el más difícil de multiplicar y diferenciar debido a su delicadeza y complejidad, ya que es el único que no se reproduce o repara durante la vida del ser humano. Si se permite continuar la experimentación no está lejano el día en el cual una simple inyección intravenosa en un hígado enfermo consiga la reconstrucción de este órgano por medio de la diferenciación, proliferación y reconstrucción de los hepatocitos a cargo de “células madre”. Es muy posible que el rechazo que algunos países (como Estados Unidos) y religiones (como la Católica) sienten por esta técnica médica se deba a que *no promete milagros imposibles*, sino que puede hacerlos realidad en muy pocos años con las implicaciones morales, filosóficas o religiosas que ello originaría.

–Terapia genética. Se está trabajando intensamente en conocer íntimamente cómo es el genoma de los seres vivos, saber cómo funciona, qué partes del mismo cumplen cada una de las funciones que observamos y cómo eliminar ciertas enfermedades y afecciones originadas por fallos en el genoma, errores en la replicación de la información celular. Los avances genéticos pueden permitir, en un cercano futuro, elaborar medicamentos capaces de ser inyectados en un organismo enfermo y eliminar de su A.D.N., larga cadena química que porta toda su información, cualquier parte errónea o no de acción no deseada; con ello se lograría erradicar enfermedades y padecimientos transmitidos por el A.D.N. (trastornos genéticos) o que se produzcan por fallos en su deficiente duplicación: ciertos tipos de tumores, hemofilia, síndrome de Down, Parkinson, diabetes de tipo uno, enfermedad de Huntington, etc.

–Nanotecnología. Se basa en el uso de minúsculas “máquinas orgánicas”, o *nanocitos*, diseñados artificialmente para ser inyectados en un organismo vivo y cumplir una función muy concreta: por ejemplo eliminar los depósitos de grasa de las arterias, reconstruir el tejido óseo dañado en una fractura o eliminar del corazón el tejido muerto causado por un infarto; los tejidos y órganos que no estén en la programación no se verían afectados de ninguna manera, al no ser reconocidos por su programación. Una vez cumplida esta misión los nanocitos se desactivarían, quedando inertes, para ser destruidos posteriormente por el organismo (a cargo de los leucocitos, por ejemplo), ser reabsorbidos o ser expulsados por la orina o las heces de modo inocuo.

En la actualidad estas técnicas están en sus primeros pasos, sobre todo la nanotecnología, aunque diferentes grupos en diversas universidades repartidas por todo el mundo consiguen, día a día, nuevos avances esperanzadores que permiten avistar, en un futuro no muy lejano, la puesta a punto de dichas técnicas curativas: es el caso de la *reprogramación celular*, puesta a punto a lo largo del 2008 con éxito y en la que se han depositado numerosas esperanzas. Con una legislación adecuada y moderna, tiempo, dinero y ganas de investigar se pueden producir avances muy espectaculares en una o dos décadas.

Cabe también la posibilidad de que se ideen y pongan a punto nuevas técnicas, hoy ni siquiera esbozadas, para elaborar tejidos y órganos artificiales susceptibles de ser implantados en cuerpos vivos con la misión de reemplazar los enfermos, dañados o incluso destruidos por la enfermedad (pensemos, por ejemplo, en la cirrosis hepática), como pudiera ser la reconstrucción dirigida de tejidos por medio de inducción química, la clonación de partes de seres vivos con la idea de que sirviesen de “reservorios” de órganos y otros más avanzados no contemplados en este momento.

La Criónica es una oportunidad que se nos brinda: aprovechémosla y perfeccionémosla para que el Futuro, con sus avances médicos, éticos, morales y técnicos, nos reciba con los brazos abiertos.