

VACUNAS CONTRA EL CÁNCER: LA CIENCIA Y LA CULTURA AL SERVICIO DE LOS PUEBLOS

CONCEPCIÓN CRUZ ROJO

I. INTRODUCCIÓN

Este escrito quiere ser un homenaje y una reivindicación a los pueblos y países en resistencia. Países socialistas o de economías mixtas, profundamente antiimperialistas, que en las últimas décadas han alcanzado grandes progresos políticos y sociales aunque en el camino también han tenido retrocesos. Estos progresos no lineales incluyen los ámbitos científico y tecnológico, donde nos centraremos en el área de la biomedicina y las vacunas contra el cáncer. Trataremos de relacionarla con otras áreas del conocimiento y en sus contextos políticos nacionales y relaciones internacionales. Hablamos de Estados y pueblos convertidos en grandes potencias globales, como China o Rusia, y de otros países antiimperialistas, como Irán o en procesos socialistas como Cuba, por nombrar los más significativos.

Queremos resaltar que sus progresos sociales y científicos se han producido a pesar de seguir siendo agredidos militarmente, económicamente y sometidos a una narrativa mediática que los sigue despreciado y deshumanizado como pueblos. Estas agresiones históricas por parte de los países capitalistas e imperialistas occidentales, se producen desde el colonialismo y el neocolonialismo hasta la actualidad. Para justificar el saqueo, las matanzas y los genocidios perpetrados en los que ahora no podemos entrar, han sido y son considerados pueblos inferiores que no pueden gobernarse por sí mismos mediante un relato mentiroso, seudocientífico y racista que promulga supuestas diferencias biológicas, también en las mujeres. Este racismo y sexismo sigue imperando en la población occidental hacia otras culturas y religiones o sobre el mestizaje dentro de su país, que tiene su expresión más cruda en el fascismo internacional y su odio al diferente¹.

El supremacismo del hombre blanco sigue más vivo que nunca, en el orden económico, político y cultural. Un racismo que considera que la *civilización* solo es una y, por supuesto, la suya. La propaganda mediática unilateral del imperialismo aumenta con los años y adquiere múltiples formas, desde las mentiras descaradas, las excusas más absurdas para sus agresiones, las trampas y el engaño. Para eso usan todos los medios de comunicación disponibles, televisión, radio, prensa, películas, redes sociales o artículos académicos. Todo vale, la clave es repetirla machaconamente para que la mentira sea tomada como verdad. Pero, las mentiras estallan ante sus guerras criminales, injustas y provocadas que destapan sus verdaderos objetivos imperialistas: destruir, dominar y saquear a los países con recursos esenciales.

Sus mitos se resquebrajan a los ojos del mundo, que asiste sorprendido a una crisis y degradación profunda de su propia cultura, mientras aparecen los avances de culturas milenarias de todos los rincones del mundo. La agresión militar de los regímenes estadounidense y sionista contra la República Islámica de Irán, lo deja muy claro, lo injusto de esta guerra, sus intenciones de saqueo y destrucción, los ataques criminales contra población civil y contra centros educativos, sanitarios y científicos. Mientras, Irán, junto al eje de la resistencia, se defiende con ataques precisos y afilados contra las bases estadounidenses que la rodean en las dictaduras del golfo y contra el ente sionista. Las acciones victoriosas de Irán muestran sus ventajas en todas las facetas, no solo tecnológicas, que también, sino de cohesión social de sus hombres y mujeres, su entrega y valentía, su enorme inteligencia estratégica y comunicacional. Su superioridad es inocultable y sus victorias muestran las profundas diferencias entre la moral y cultura del agresor y las del agredido.

¹ [Carlos Baute, María Corina Machado y el racismo venezolano | EL PAÍS América](#) 23/04/2026.

Porque la derrota del imperialismo no solo es militar, es sobre todo moral, de enormes proporciones, la supuesta superioridad de su civilización única, sencillamente se hunde. Es tal la preocupación en esta cuestión, especialmente en los Estados Unidos, que su máquina de propaganda cultural se ha puesto a funcionar a gran intensidad. El lanzamiento del Artemis II, que tiene por objetivo mirar y fotografiar el lado oculto de la Luna², está siendo presentado como un hito de la ciencia y la tecnología. Un lanzamiento que se ha acelerado ante los progresos que está realizando China para llegar y estacionarse en la Luna³, tras conseguir las primeras fotografías del lado oculto de la luna hace más de 7 años⁴, y obtener muestras con un robot que pisó ese mismo lado a través de la sonda lunar Chang'e-6⁵.

Siguiendo sus propios ritmos, con planes a medio y largo plazo para todos sus desarrollos científicos y sociales, la República Popular China, se ha fijado como objetivo que sus taikonautas, astronautas chinos, pisen la Luna antes de 2030⁶. Para ello, están llevando a cabo otros proyectos espaciales imprescindibles, como los laboratorios permanentes y módulos médicos, en colaboración con Rusia. La salud de sus taikonautas, ante la mayor permanencia de éstos en el espacio y, en el futuro, en la luna, es un objetivo imprescindible⁷. Hace ya mucho tiempo que se sabe de los graves efectos para la salud humana que tiene la ausencia de gravedad y la mayor exposición a radiaciones cósmicas. Por otro lado, prosiguen los proyectos espaciales a más largo plazo, a partir de 2040, en Marte⁸. El desarrollo de la medicina espacial, también para la salud humana en la tierra, se acompaña de la agricultura espacial con los mismos objetivos de largas permanencias en el espacio⁹.

Esta planificación y constancia china contrasta con los altibajos de Estados Unidos en su carrera espacial. La planificación estatal en beneficio del pueblo es una de las diferencias cualitativas insalvables entre el socialismo y el capitalismo, que tiene en la planificación científica una de sus mayores ventajas¹⁰. El lanzamiento de Artemis II, ya ha limitado el presupuesto de la NASA con nuevos recortes de hasta un 50% y potenciando la asociación con empresas privadas. Estos recortes han parado, entre otros proyectos, laboratorios esenciales para los estudios sobre la salud en el espacio y la llegada a marte¹¹. Pero es urgente salvar una civilización que se hunde y para ello vuelven a los tópicos de que su tecnología es por el bien de la humanidad, palabras textuales de un representante de la NASA que habló por televisión. La propaganda feminista porque una mujer forma parte de la misión, olvidando a las pioneras astronautas soviéticas¹². La propaganda anti racista porque hay un hombre negro en la misión, no merece comentarios en el país más racista del mundo.

Toda esta escenografía para rescatar el mito de su superioridad económica, tecnológica y moral, se desvanecen cuando tienen que reconocer que gran parte de esta iniciativa espacial está apoyada por empresas privadas¹³, muy unidas a las empresas de la matanza humana que se quiere aumentar con 1,5

² [Evolución del programa Artemis: De vuelos de prueba al regreso a la Luna | MVS Noticias](#) 01/04/2026.

³ [China planea un programa de investigación humana en la estación espacial - People's Daily Online](#) 28/03/2026.

⁴ [China logra otra bella foto del lado oculto de la Luna, ahora con la Tierra de fondo](#) 11/02/2019.

⁵ [La sonda china Chang'e-6 logra una hazaña histórica: trae por primera vez a la Tierra muestras del misterioso lado oculto de la Luna - BBC News Mundo](#) 25/06/2024.

⁶ [China planea un programa de investigación humana en la estación espacial - People's Daily Online](#) 28/03/2026.

⁷ [China lanza proyectos experimentales en órbita en la búsqueda de hospital espacial - People's Daily Online](#) 02/04/2026.

⁸ [La Luna: el nuevo escenario de la carrera espacial entre Estados Unidos y China | Ciencia | EL PAÍS](#) 06/04/2026.

⁹ [Astronautas chinos cosechan tomates en órbita a medida que avanza la agricultura espacial](#) 23/03/2026.

¹⁰ [El Consejo Nacional de Ciencia fulminado por Trump ultimaba un informe sobre la creciente superioridad científica de China frente a EE UU | Ciencia | EL PAÍS](#) 30/04/2026.

¹¹ [Mientras cuatro astronautas se encaminan a la Luna, Trump recomienda recortar el presupuesto de la NASA | CNN](#) 05/04/2026.

¹² [Valentina Tereshkova, la primera mujer en el espacio - Red Historia](#) 16/10/2024.

¹³ [Regreso a la Luna de Artemis II activó un negocio espacial de US\\$93.000 millones](#) 08/04/2026.

billones de euros en detrimento de programas sociales a su población¹⁴. Como ya ocurrió en 1968 con el viaje a la Luna, se produjo en el peor año de la guerra de Vietnam, con 16.000 soldados caídos reconocidos. Ahora, con las derrotas sufridas en la guerra contra Irán, necesitaban mostrar al mundo su poderío a costa de recortes brutales para la ciencia, incluida la espacial¹⁵. Mientras, atacan en Irán Patrimonios culturales, Universidades, Institutos científicos y sanitarios, como el Instituto Pasteur, arrasados a *bombazo limpio*. Todo un símbolo de su irracionalidad y una moral que se arrastra por los suelos como en los *mejores* tiempos del fascismo.

Por el contrario, Irán, cada vez más unido a su pueblo, demuestra con continuas movilizaciones de millones de personas, el apoyo a su gobierno y a su legítima defensa. No solo, ante la posibilidad de una invasión terrestre de Estados Unidos al país, su población acude en masa para ofrecerse como voluntarios, nada menos que 30 millones de hombres y mujeres iraníes, que se han registrado para unirse al ejército regular¹⁶. También, ante las amenazas del régimen estadounidense de atacar centrales eléctricas, las cadenas humanas rodeándolas y protegiéndolas de los bombazos imperialistas es otro poderoso símbolo de humanidad frente a la barbarie. En Estados Unidos, sin embargo, las manifestaciones masivas se producen contra su presidente, contra la guerra, mientras sus militares están solicitando en masa acogerse a la objeción de conciencia.

Nos hemos parado en algunos aspectos de las diferencias políticas y éticas de algunos países pertenecientes a los dos bloques antagónicos para contextualizar y entender mejor las causas favorecedoras e inhibitoras del desarrollo de la ciencia, tanto para la vida como para la muerte. Porque dentro de esta guerra hay otras muchas, como la científico-tecnológica, fundamental para que los pueblos ganen en su guerra defensiva. Una ciencia muy ramificada e interrelacionada de disciplinas diversas conectadas con los avances o retrocesos sociales y culturales del bloque agresor imperialista y del bloque agredido.

Sin olvidarnos de esta interrelación global, este escrito tratará de un área muy específica de la ciencia, la biotecnología de las vacunas contra el cáncer. Mostraremos su desarrollo en conjunción con los aspectos éticos, sociales y humanistas, las diferencias entre países antiimperialistas y en procesos socialistas y el estancamiento de los países del imperialismo occidental, con sus matices dentro de cada bloque. Comparar ambas visiones de hacer ciencia, para el pueblo o para el negocio de unas élites, nos permite entender lo que está pasando en la coyuntura actual de guerra mundial y de choque entre una civilización imperialista que agoniza y otras que resurgen luminosas del sacrificio y la opresión.

II. LA IMPORTANCIA DEL MÉTODO, EL MATERIALISMO DIALÉCTICO

Sí observamos los nuevos descubrimientos de cualquier disciplina, sea en la física, la química o la biología, el materialismo dialéctico, emerge desde la materialidad y códigos matemáticos que existe en la naturaleza, desde el cosmos hasta el último rincón de la tierra. Una naturaleza en continua transformación y lucha de contrarios que enlaza a las disciplinas científicas, permitiendo los saltos de una a otra. Reclamamos el materialismo dialéctico por la importancia que tiene para la ciencia, para comprender y actuar en cualquier ámbito del conocimiento. Porque es el único método capaz de llegar a la raíz del objeto de estudio, a su lucha de contrarios, al *motor* de cualquier cambio natural o social. En esa búsqueda de la verdad, que siempre será relativa, terminamos enfrentados al dilema de decidir por una opción o su contraria. En la lucha de clases, para optar por la libertad y la justicia de la clase oprimida, o por la opresión y la injusticia de la clase opresora. Por eso, el materialismo dialéctico es

¹⁴ [La cara oculta de la carrera espacial occidental: políticas de rearme con tecnología de doble uso](#) 12/04/2016.

¹⁵ [La paradoja de Trump: saca pecho de la misión a la Luna mientras exige brutales recortes a la NASA | Ciencia | EL PAÍS](#) 09/04/2016.

¹⁶ [Defensa: Irán ha consolidado siete logros durante la reciente guerra | HISPANTV](#) 25/04/2016.

inseparable de la planificación científica, política o cultural de la que hablábamos antes, de la crítica y autocrítica.

En la naturaleza y en las sociedades que surgen de esa sustancialidad humana, ese continuo movimiento de contrarios se encuentra en un equilibrio dinámico temporal, no circular y cerrado sino abierto y cambiante, no ascendente o descendente sino en múltiples direcciones, ya sea al hablar del universo, de los seres vivos o de los modos de producción social, todo está entrelazado aunque se manifieste con formas cualitativas diferentes. El cambio y el movimiento es lo que permanece y de esta manera debemos analizar cualquier proceso. En la naturaleza inorgánica acaban terminando todos los organismos vivos, seres vivos que se perpetúan y evolucionan con la reproducción pero que en sus orígenes surgieron de esa materia inorgánica a la que terminan perteneciendo.

En el universo también lo observamos, por ejemplo, una estrella definida como entidad de plasma sostenida por la gravedad. El plasma como cualquier gas tiene una presión que le hace tender a la expansión a otras zonas de menor presión, pero esa presión expansiva se contrarresta por su contrario, la gravedad. Además, las estrellas emiten luz y en ese proceso se enfrían pudiendo romper esa interacción en relativo equilibrio, lo que es evitado por la energía de la fusión nuclear, sin contar con los posibles cambios en la gravedad y masa de la estrella¹⁷. Las estrellas, aunque pueden durar muchísimos años, no son eternas y cuando dejan de existir se transforman en otros elementos de la naturaleza de la que forman parte, de materia y de energía¹⁸. Nada es eterno, todo cambia y se transforma, las especies, incluida la humana, terminará extinguiéndose, desde la dialéctica es una afirmación innegable¹⁹.

Tener en cuenta estas constantes dialécticas nos ayuda, y mucho, a analizar los fenómenos que están en continuo cambio, pero hay momentos históricos donde los cambios se aceleran, lo que nos exige aún más el uso de la dialéctica. La interrelación entre la ciencia y la política, con las guerras, también se aceleran como en los actuales tiempos históricos. A nivel biológico, nos afecta porque las circunstancias externas de guerras, contaminación y presiones sociales producen cambios psíquicos y físicos en nuestro organismo. Además, este movimiento cambiante, se da en múltiples direcciones y a diferentes niveles externos e internos. A nivel externo, los procesos que le afectan tienen a su vez niveles más o menos amplios o concretos, medio ambiente, comunidad, sociedad o universo, por poner algunos ejemplos. También internos, atómico y subatómico, molecular y bioquímico, celular o biológico y de órganos macroscópicos, por poner otros.

Estas aclaraciones son necesarias para el tema específico que queremos tratar en el campo de la ciencia de la salud, el cáncer. Los tumores malignos, o cáncer, comprenden un conjunto de enfermedades con una esencia común que su vez integran variados elementos involucrados y, quizás por eso, con grandes lagunas en su conocimiento. Según los tipos de cáncer y su localización en los órganos del cuerpo, estas múltiples singularidades, a su vez, se expanden en una mayor diversidad de particularidades en cada paciente y tumor desarrollado. Sin embargo, todas ellas tienen características comunes que las definen como cáncer, siendo la básica y fundamental, la división y crecimiento imparables de las células en el órgano afectado.

Esta característica básica implica otras más específicas, como la capacidad de evitar los frenos moleculares que detendrían el crecimiento celular. Una buena relación entre crecimiento e inhibición es

¹⁷ Ahora se sabe de la existencia de estrellas de agujeros negros, éstos por su gravedad extrema equilibraría a la expansión de la estrella al calentar los gases cercanos que contrarresta el enfriamiento al emitir calor. Estas estrellas de agujeros negros parecen dar pistas al origen de las galaxias.

¹⁸ [BH*: la extraña mezcla entre estrella y agujero negro con la que amaneció el universo | Vacío Cósmico | EL PAÍS 20/10/2025.](#)

¹⁹ [Michel Mayor, Nobel de Física: "La gente piensa que la humanidad es eterna, pero somos animales y nos extinguiremos" | Ciencia | EL PAÍS 14/04/2026.](#)

fundamental ya que el espacio y la energía es una condición para la supervivencia de las células. Otro elemento a tener en cuenta para evitar la proliferación es la muerte celular programada, también llamada suicidio celular o apoptosis. Si se rompe esa autorregulación en pugna a favor del crecimiento se desarrolla la enfermedad²⁰. Las células cancerígenas crecen sin límite y desarrollan sus propios cromosomas, lo que es una ventaja para ellas, es una gran desventaja para el organismo en su conjunto. Otra característica es su capacidad de crear vasos sanguíneos, angiogénesis, o de acceder a ellos, para obtener oxígeno y nutrientes. Por lo anterior, su capacidad a desplazarse a otros tejidos y órganos, metástasis, buscando el espacio que necesitan antes de la implosión total.

El crecimiento continuo de las células cancerígenas tiene orígenes e implicaciones en múltiples niveles internos y externos a nuestro organismo. Aunque todavía hay muchas lagunas en su comprensión, cada vez se sabe más sobre las alteraciones genéticas y los procesos químicos y metabólicos a nivel celular, de hecho ya se conocen muchas mutaciones genéticas y el papel de las proteínas en las causas internas y externas del proceso cancerígeno²¹. También, sobre los mecanismos de regulación que tratan de impedir que continúe el desarrollo maligno. Se conoce mejor la cascada de procesos internos y los efectos externos que la pueden condicionar, multitud de sustancias cancerígenas en el ambiente, alimentos, infecciones, tóxicos y contaminantes.

Uno de los grandes avances en la investigación del cáncer ha sido comprender la importancia del sistema inmunitario para frenarlo, ayudando a conocer sus orígenes y poder actuar con nuevos y eficaces tratamientos. Así, las terapias génicas y la inmunoterapia son las más sobresalientes en las últimas décadas, destacando las vacunas contra el cáncer, llamadas así porque frenan el desarrollo del tumor al potenciar el sistema inmunológico. Estas vacunas se desarrollan por primera vez en Cuba, país a los que se han ido incorporando otros países. Este impresionante logro médico, entre otros muchos que ha alcanzado la Isla Rebelde, bloqueada casi desde su revolución y sin grandes recursos naturales, nos hace preguntarnos: ¿cómo es posible que en Cuba, una pequeña isla asfixiada por un bloqueo criminal, el más largo de la historia, haya tantos avances que la convierten en una gran potencia biotecnológica?.

Para explicarlo debemos recordar los saltos cualitativos de la ciencia que han acompañado siempre a las revoluciones de los tiempos modernos, la rusa, china, cubana, vietnamita o iraní, sociedades donde los objetivos científicos son mejorar la vida de su pueblo, su educación y su cultura, con amplios valores morales. La primera fue la revolución rusa donde la praxis dialéctica fue un motor en el desarrollo de la ciencia y la cultura del pueblo soviético, porque las disciplinas científicas trataban de resolver los graves problemas de una población diezmada por la primera Guerra Mundial. Lo mismo ocurrió y ocurre en otras revoluciones con sus peculiaridades y desarrollos propios. Su creatividad surge de la necesidad de solucionar los problemas de la gente, su felicidad, pese a la adversidad de los bloqueos o, precisamente por eso, en esa unión de polos antagónicos. A esto es precisamente a lo que nos hemos referido arriba cuando hemos hablado que la dialéctica es el método de la planificación crítica y de la libertad.

En el área de la investigación médica, ésta prioridad coincide con sistemas de salud para todo el pueblo y adecuados a sus necesidades. Todo lo contrario de lo que ocurre en los países del bloque imperialista, las privatizaciones de servicios esenciales, como la salud o la educación, la mercantilización de la ciencia, e incluso directamente los retrocesos en inversión médica para investigación²², producen falta de creatividad y felicidad, pobres resultados en salud que no alcanzan al conjunto de su población, una situación que se agrava en periodos de crisis como la actual.

²⁰H.M. Karel: El cáncer y los cromosomas, Catarata, Madrid 2011, p. 59.

²¹¿Por qué enfermamos? El método dialéctico en epidemiología – Rebellion 06/01/2013.

²² El cáncer ya no es una de las prioridades de Europa ¿qué supone esto, a efectos prácticos? | Sociedad | EL PAÍS 04/02/2026.

III. INMUNOTERAPIA Y VACUNAS CUBANAS FRENTE AL CÁNCER

El sistema inmunitario es el encargado de mantener un equilibrio interno, homeostasis, frente a agresiones externas e internas de cualquier naturaleza, es el sistema de defensa ante cualquier elemento extraño o dañino al organismo, gérmenes, tóxicos, radiaciones o elementos lesivos internos. El dicho popular, *estoy con las defensas bajas*, cuando tenemos alguna recaída física o psíquica, lo dice todo. Ahora se sabe con más detalle y de forma contrastada su importancia en diversas patologías como el cáncer. Cuando las células se vuelven cancerígenas, también se vuelven extrañas a nuestro organismo y provoca una respuesta inmunitaria a través de sus células principales, los linfocitos, para tratar de evitar su progresión. Potenciar esas defensas es la base de la inmunoterapia contra el cáncer.

Como decíamos, Cuba es pionera en la producción de vacunas contra el cáncer basadas en la estimulación del sistema inmunitario²³. Se llaman vacunas porque previenen el desarrollo del tumor potenciando la respuesta inmune, pero a la vez son terapéuticas porque atajan la enfermedad. Unas veces, esa estimulación es para responder contra el factor de crecimiento epidérmico (EGF), esencial para el crecimiento de distintos tipos de tumores, es el caso de la vacuna cubana, patentada en el año 2012, *CIMAvax-EGF*. Otras veces, la respuesta inmune es contra neoantígenos²⁴, proteínas específicas de las células tumorales, es el caso de *Vaxira*, que se patenta en Cuba, en el año 2013. Otras, son anticuerpos monoclonales frente a enfermedades autoinmunes, infecciosas y cancerígenas, *Heberferon*, interferón alfa y gamma. Los anticuerpos monoclonales son proteínas producidas en el laboratorio, medicamentos biológicos, que se unen a partes específicas del virus, bacteria o de ciertos tipos de cáncer, ayudando al sistema inmunológico a reconocer y combatir más rápido estas enfermedades.

De esta forma, Cuba, desde hace 14 años, crea nuevas terapias contra el cáncer con un enfoque diferente a los tratamientos convencionales: cirugía, radioterapias y quimioterapias, mejorando la esperanza y calidad de vida de los pacientes y con menos efectos secundarios²⁵. Para explicar la primera vacuna contra el cáncer, *CIMAvax-EGF*, nos detenemos en una proteína esencial en su composición, el Factor de Crecimiento Epidérmico (EGF), una familia o grupo de proteínas que se encuentran en diferentes tejidos y órganos del cuerpo humano con un importante papel en la comunicación entre las células, estimulando su crecimiento y la diferenciación celular tras combinarse con su receptor (EGFR)²⁶.

El Factor de Crecimiento Epidérmico alfa, una de las proteínas de esta familia, promueve la división de las células epiteliales de tejidos embrionarios y adultos, de los hepatocitos y de fibroblastos, células del tejido conectivo con función de apoyo y sostén. Facilita la cicatrización de heridas y quemaduras al estimular el crecimiento de las células epiteliales y de los fibroblastos. Está implicada en los procesos de transformación tumoral, donde se han detectado mutaciones y amplificaciones del receptor de estas proteínas en los cánceres de pulmón, cabeza y cuello, mama, glioblastomas, entre otros. Cuando el EGF se une a su receptor estimula una enzima, la tirosina quinasa, que provoca cambios bioquímicos que aumentan la síntesis de proteínas y la expresión de ciertos genes como el gen del EGFR, que conduce a la síntesis de ácidos nucleicos (ADN) y a la proliferación celular.

²³ [Cuba crea cuatro vacunas contra el cáncer: una lección a las farmacéuticas que no será noticia | IDEP SALUD](#) 07/02/2013.

²⁴ Los antígenos son proteínas que inducen una respuesta inmune mediante otras proteínas, los anticuerpos. Los neoantígenos se refiere a los antígenos que se hallan en la superficie de las células tumorales.

²⁵ [Las Vacunas de Cuba para Todo Tipo de Cáncer – Momentum Cuba](#)

²⁶ Los receptores son proteínas que se encuentran en la superficie de las células para que otras proteínas, como el EGF, cumplan su función una vez acopladas.

CIMAvax-EGF® es un medicamento biológico, sintetizado en el laboratorio, que contiene el factor de crecimiento epidérmico (EGF) humano recombinante²⁷. Esta proteína ligeramente diferente a la original bloquea su receptor potenciando la respuesta inmune e inhibe al factor de crecimiento epidérmico. Así, se detiene el ciclo celular tumoral, esto es, la producción anormal de proteínas y factores de crecimiento que permiten a las células tumorales proliferar y evadir el control del sistema inmune. Además, promueve la apoptosis, suicidio celular, e inhibe la formación de vasos sanguíneos, destruyendo al tumor²⁸. Esta vacuna está indicada en el tratamiento del cáncer de pulmón de células no pequeñas en estadios avanzados (IIIB oIV), como parte de la terapéutica oncológica de segunda línea²⁹.

Producida por el Centro de Inmunología Molecular (CIM) cubano, en 1995, tras su desarrollo clínico, se registra en 2008 en el Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos³⁰. Forma parte del cuadro básico de medicamentos cubanos desde el año 2014 y en solo 2 años ya se había aplicado a más de 5000 pacientes. Sus resultados son tan alentadores que el Instituto para el tratamiento del cáncer Roswell Park, de Nueva York, se sumó al proyecto con la idea de aplicarla a sus pacientes³¹. Es la primera y más conocida vacuna contra el cáncer en Cuba y en el mundo, *CIMAvax-EGF*, potencia la respuesta inmunitaria contra el factor de crecimiento epidérmico, esencial para el crecimiento de los tumores. Con efectos secundarios leves, también es una alternativa para aquellos pacientes que no pueden soportar la carga de la quimioterapia y puede aplicarse en los Centros de Atención Primaria³².

La segunda vacuna patentada en Cuba en el año 2013, es *Vaxira* (Racotumomab), esta indicada también en el cáncer de pulmón de células no pequeñas y de mama, en fases avanzadas y con metástasis. Su mecanismo de acción también se basa en la potenciar la respuesta inmune contra los neoantígenos presentes en la superficie de las células tumorales frenando su crecimiento y propagación. Esta vacuna se consolida por su seguridad y posibilidad de administrar en Centros de Atención Primaria³³. Los primeros anticuerpos monoclonales que se producen para luchar contra el cáncer son una combinación de interferón alfa y gamma, patentando el medicamento, *Heberferon*, que reduce el tumor y la necesidad de intervención quirúrgica³⁴.

El Centro de Inmunología Molecular (CIM) cubano, que produce estos y otros medicamentos más recientes, exporta sus vacunas a 26 países de América Latina, Asia y África. Recientemente el CIM ha establecido una empresa mixta en China, BiotechPharmaceutical Ltd., para fabricar anticuerpos monoclonales contra el cáncer que están en la primera fase de ensayos clínicos en 34 centros de investigación de 7 países. Los anticuerpos monoclonales, como trastuzumab, rituximab o adalimumab,

²⁷ Para obtener una proteína recombinante, se combina secuencias de material genético (ADN) de un organismo en otro. Por ejemplo, ADN humano insertado en la bacteria E. Coli. El EGF se obtiene a partir de células de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, acoplado a la proteína transportadora P64k de *Neisseria meningitidis*, de naturaleza recombinante también y producida a partir de células de *Escherichia coli*, y un adyuvante inmunológico.

²⁸ García B. Estudio de la respuesta inmune humoral inducida con la vacuna CIMAvax-EGF y de su relación con la supervivencia de pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas [Tesis]. La Habana: Universidad de La Habana; 2012 [citado 28 Dic 2016]. <http://tesis.repo.sld.cu/412>.

²⁹ Ricardo O, González Y, Ramos M, Battles S, Díaz P, Ortega M, et al. Experiencia en enfermería, ensayo clínico y atención a pacientes con cáncer de pulmón. *Rev Cubana Inves Biomed*. 2015;34(2):1-10.

³⁰ Se han realizado 5 ensayos clínicos fase I/II en Cuba, 2 ensayos clínicos fase II (uno en Cuba y otro en Canadá/Inglaterra), 1 ensayo en fase III y 1 en fase IV (ambos en Cuba), este último en Atención Primaria de Salud.

³¹ [En qué consiste la revolucionaria vacuna cubana contra el cáncer de pulmón que están probando en EE.UU. - BBC News Mundo](#) 03/05/2016.

³² Vargas, AR. Repercusión del desarrollo de la biotecnología para la Salud Pública en Cuba. *Rev Hum Med* [revista en Internet]. 2014 [citado 24 Ene 2017];14(1):[aprox. 14p]. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-81202014000100013

³³ [Cubainformación - Artículo: Premian vacuna cubana Vaxira para el tratamiento del cáncer de pulmón](#) 16/04/2026

³⁴ [Las Vacunas de Cuba para Todo Tipo de Cáncer – Momentum Cuba](#)

se basan igualmente en potenciar la respuesta inmune contra el cáncer y otras enfermedades. Dependiendo del anticuerpo monoclonal utilizado, está indicado en enfermedades como la osteoporosis, psoriasis en placas, cáncer mama, hueso y leucemia, e incluso en la infección por COVID-19³⁵.

IV. INMUNOTERAPIA CONTRA EL CÁNCER EN EL ÁMBITO OCCIDENTAL

En los países capitalistas del ámbito occidental, los avances de la inmunoterapia se basan fundamentalmente en las llamadas terapias CAR-T, que se aplicó por primera vez a una niña estadounidense de 6 años con una leucemia letal y que tras una recaída por exceso de respuesta inmunitaria se controló con un anticuerpo monoclonal, tocilizumab. La técnica CAR-T, consiste en extraer células inmunitarias, los linfocitos, del paciente y modificarlos genéticamente para potenciar su capacidad de respuesta contra las células cancerígenas una vez reincorporados al organismo del paciente.

Este tratamiento llega al Estado español en 2019 y desde entonces hasta 2021, de las 497 solicitudes de tratamiento con CAR-T, se han aprobado 435, casi un 90%. Sin embargo, solo 244 de los pacientes que obtuvieron el visto bueno recibieron la terapia. Estamos hablando de pacientes muy enfermos que no han respondido a otros tratamientos³⁶. El hospital público Clínic de Barcelona ha tratado con esta técnica a 30 pacientes con mieloma múltiple que no respondían a otras terapias. El 60% (18), experimentaron una remisión completa, aunque no necesariamente indefinida, de la enfermedad³⁷. Más recientemente en un hospital público de Madrid, han tratado con esta técnica a pacientes menores de 24 años con una forma muy agresiva de cáncer infantil, la leucemia linfoblástica aguda tipo B, que igualmente no respondían a las terapias habituales. Los resultados han sido que un 70% de los pacientes tienen una supervivencia de más de año y medio³⁸.

Las recaídas de estas terapias, entre el 35-60% a partir de los 3 años de tratamiento, es uno de sus problemas más graves, además de la toxicidad y los costes. Todo ello promueve continuar con más investigaciones para mejorarlas. Existen otros problemas con las investigaciones y esfuerzos que se realizan, por ejemplo, en Andalucía o el País Vasco³⁹. La maraña de colaboraciones, *compras precomerciales* e integración de las llamadas capacitaciones académicas, clínicas e industriales, donde volvemos a toparnos con el inevitable trasvase del sector público al privado, de contratos con consorcios, dentro y fuera del Estado español⁴⁰.

Todo esto lastra el potencial del personal investigador local, sin hablar de las condiciones laborales o prácticas de investigación no remuneradas. La llamada viabilidad económica, que en realidad es la ley del máximo beneficio, en sistemas de monopolios capitalistas, se produce a costa de la explotación del personal investigador, especialmente entre los más jóvenes, el sector que debe cuidarse más para que el talento se potencie. Pero, más allá de buenas intenciones para integrar los resultados clínicos en la sanidad pública, no deja de resultar una entelequia en una sanidad pública que está siendo desmantelada a favor de la sanidad privada. El hecho de que sean los hospitales públicos los que siguen liderando y potenciando estas terapias lo dice todo sobre las ventajas de evitar las privatizaciones⁴¹.

³⁵ [Cuba afirma estar lista para comercializar vacuna contra el cáncer - VOCES DEL SUR GLOBAL](#) 16/10/2024.

³⁶ [CAR-T, la terapia contra el cáncer que parecía ciencia ficción y ya salva vidas | Ciencia | EL PAÍS](#) 13/02/2022.

³⁷ [CAR-T, la terapia contra el cáncer que parecía ciencia ficción y ya salva vidas | Ciencia | EL PAÍS](#) 13/02/2022.

³⁸ [Un medicamento viviente que cabe en una cuchara salva la vida de ocho jóvenes con el cáncer infantil más común | Salud y bienestar | EL PAÍS](#) 30/10/2025.

³⁹ [Extra País Vasco: Terapias personalizadas bajo una sólida alianza | Extra | País Vasco | EL PAÍS](#) 15/03/2026.

⁴⁰ [Cómo Andalucía diseña la terapia CAR-T más eficaz y sostenible](#) 17/11/2025.

Los tratamientos CAR-T fueron aprobados para uso comercial en 2017, por la farmacéutica Novartis, con la patente de *Kymriah*. Son útiles en tumores de la sangre, leucemias, linfomas y mielomas múltiples, centrándose en pacientes que no responden a otras opciones terapéuticas. Vemos, por tanto, que no son eficaces en tumores sólidos, como los cánceres de pulmón, mama, piel o colon, mucho más frecuentes pero también mucho más complejos desde el punto de vista genético o biológico. Sus costes son exorbitados, 300.000 euros por paciente, como son los casos de *Kymriah* de Novartis o como *Yescarta* de Gilead. Pero incluso los desarrollados por los propios hospitales públicos, se acercan a los 100.000 euros por tratamiento. Otra dificultad es que no siempre es posible obtener linfocitos del propio paciente debido a limitaciones en su calidad o cantidad y, en estos casos, requiere de donantes sanos.

Las élites occidentales y la industria de la salud burguesa han presentado estos medicamentos como la panacea de lo novedoso y sensacional, pero en realidad saben que sus beneficios son para una minoría. Otras veces, presentan algunas variantes de tratamientos convencionales como muy innovadores cuando realmente no es así por muy teledirigidos que estén⁴². Debido a las limitaciones señaladas de las terapias CAR-T, se investiga alternativas a una ingeniería genética demasiado cara, como el empleo de virus que puedan introducirse al interior de los linfocitos y transformarlos. Otros vehículos son los transposones, secuencias de ADN producidas sintéticamente en laboratorios que luego se introduce en los linfocitos para hacerlos más inmunógenos a las células tumorales, y aquí la inteligencia artificial puede ayudar mucho⁴³.

El hecho es que actualmente estas terapias no están al alcance de muchos de los pacientes, sobre todo por su coste, también por su toxicidad, ya que no evitan que al atacar el tumor también dañe al tejido sano. Siguen las investigaciones para que puedan actuar sobre tumores sólidos, como el glioblastoma, cáncer de ovario o sobre enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide. Es el gran reto, porque los tumores sólidos son mayoritarios y el mercado manda. Las estimaciones sobre inversión y futuras ganancias, según algunas fuentes, son de 10.390 millones de dólares en 2024 a 128.550 millones en 2032⁴⁴. El foco de sus prioridades se pone en el negocio en vez de resolver las enfermedades más importantes por su gravedad, independientemente de su frecuencia.

Estas prioridades de negocio forman parte de la esencia de este sistema capitalista e imperialista donde la contradicción principal de las grandes empresas se da entre las fuerzas productivas y las relaciones sociales de propiedad. Pese a que los Estados de estos países subvencionan y ofrecen sus instalaciones públicas, en el caso del sector sanitario, hospitales, universidades y laboratorios. Esto, a su vez, agudiza la contradicción porque el objetivo de la industria farmacéutica son los beneficios monetarios, que obtiene de explotar a las fuerzas productivas, material, personal investigador o técnicos especializados, mientras las relaciones de propiedad producen grandes beneficios a una minoría burguesa, y una amplia mayoría de la población no puede acceder a necesidades vitales, en este caso, a medicamentos y tratamientos.

La corrupción es consustancial a esta contradicción básica, por eso no es de extrañar que aparezcan en grandes Centros de investigación, ya que generan beneficios multimillonarios que tensionan aún más esta contradicción⁴⁵. No solo es que hay corrupción en la ciencia dominada por la burguesía sino que

⁴¹ [En las cocinas de los CAR-T, la innovadora inmunoterapia contra el cáncer: “Es una revolución” | Salud y bienestar | EL PAÍS](#) 28/04/2026.

⁴² [Los 'misiles teledirigidos' de quimio que atacan el interior del tumor revolucionan la lucha contra el cáncer](#) 04/02/2026.

⁴³ [EDEN: el sistema de IA que aprende de un millón de especies para diseñar nuevos tratamientos | Ciencia | EL PAÍS](#) 18/02/2026.

⁴⁴ [CAR-T: así funciona la terapia que está revolucionando la lucha contra el cáncer](#) 24/04/2025.

⁴⁵ [La Policía precinta varios almacenes del CNIO en la investigación por la presunta trama de corrupción](#) 27/03/2026.

esta ciencia está corrompida⁴⁶. Un entramado donde las multinacionales necesitan acumular capital para seguir obteniendo beneficios, impulsan la privatización y mercantilización de todos los sectores de la sociedad de monopolios capitalistas, y el sanitario no va a ser una excepción.

El deterioro se evidencia en todos los sectores y, como nos muestran las experiencias históricas, el imperialismo en sus crisis recurrentes con sus diferencias actuales solo tienen como salida la guerra, la industria del armamento es la única realmente potenciada, todo lo demás está a su servicio, incluido el sector Salud. En este declive general, la investigación de las enfermedades y nuevos medicamentos, es la gran perdedora. A esta situación se une la peor calidad de los ensayos clínicos que necesitan pacientes representativos de la población a la que se infiere los resultados de la investigación, porque esto requiere que las personas con la enfermedad estén siendo diagnosticadas adecuadamente. Pero, servicios públicos deteriorados con las largas listas de espera tanto a nivel de atención Primaria, acceso de pruebas diagnósticas, especialidad y tratamientos hospitalarios restringen enormemente esa representatividad.

Cualquier estudio sobre las causas de las enfermedades y ensayos de terapias y vacunas, necesitan apoyarse en sistemas sanitarios públicos universales y de calidad⁴⁷. En Andalucía, el retroceso y deterioro de su sistema sanitario es de tal gravedad porque el gobierno andaluz, amparado en las leyes estatales, ha intensificado las políticas privatizadoras a costa de la financiación pública. El problema se agrava para los programas de diagnóstico precoz del cáncer que basan su estrategia en el diagnóstico y tratamiento rápido. El escándalo del Programa de Detección Precoz del Cáncer de Mama, es solo la punta del iceberg⁴⁸. Mientras, los fondos europeos contra el cáncer se reducen afectando a la investigación y detección precoz del cáncer, a sus sistemas de información, imprescindibles para valorarlos y tomar medidas correctoras. Se relega la lucha contra el cáncer en todos los aspectos envuelta en una Salud Pública lastrada por las privatizaciones y deterioro de los servicios públicos de salud⁴⁹.

V. VACUNAS ARNm Y OTRAS VACUNAS CONTRA EL CÁNCER

Las terapias y vacunas contra el cáncer desarrolladas en Rusia se basan en material genético, en concreto en el ácido ribonucleico mensajero (ARNm) que se administran con virus transportadores. El ARNm transfiere la información genética del ADN (ácido desoxirribonucleico) del núcleo de la célula a sus ribosomas donde se sintetizan proteínas. El mecanismo de acción es similar a las vacunas contra el coronavirus (COVID-19), donde se utilizó material genético de este virus, de tipo ARN, para ser administrado en el paciente y transformarse en proteínas que potencian la respuesta del sistema inmune contra la infección. De la misma forma se obtiene ARNm que produce proteínas involucradas en el crecimiento tumoral tras el análisis del tumor y paciente particular. Una vez administrada al paciente, la maquinaria celular aumenta la producción de esas proteínas para intensificar la respuesta inmune contra ellas⁵⁰, destruyendo células tumorales y metastásicas⁵¹.

⁴⁶ [¿Está realmente corrompida la ciencia? | Ciencia | EL PAÍS](#) 25/03/2026.

⁴⁷ Obtener muestras representativas de pacientes, con la enfermedad, y grupo control, sin la enfermedad, significa que representa al conjunto de pacientes y población, respectivamente. Solo servicios sanitarios universales permiten acceso a diagnósticos y, por tanto, aseguran la representatividad estadística en los ensayos clínicos y otras investigaciones.

⁴⁸ [¿Qué ha pasado con los cribados de mama? Un mes de crisis sanitaria y política en Andalucía](#) 26/10/2025.

⁴⁹ [Europa relega la lucha contra el cáncer y abre una grieta en la protección de la salud pública](#) 04/02/2026.

⁵⁰ [Rusia. Nuevos detalles sobre la vacuna rusa contra el cáncer - Resumen Latinoamericano](#) 25/12/2024.

⁵¹ Las células metastásicas son células tumorales transformadas para lograr extenderse a otros órganos del cuerpo diferente al primario donde se ha asentado el tumor primario.

Son varias las vacunas rusas de este tipo autorizadas para su uso en pacientes. *Enteromix*, de ARNm vehiculizadas por enterovirus, se está probando en cáncer de recto. También se ha autorizado otra vacuna contra el cáncer de piel, melanoma, en fases avanzadas (IIB-IV). Se administra como terapia adyuvante después de la cirugía para terminar de eliminar al melanoma y sus metástasis. Requiere analizar genéticamente el tumor del paciente y obtener una vacuna personalizada porque potencia la respuesta inmune contra las células cancerosas de ese paciente⁵². Recientemente, Rusia ha producido dos vacunas personalizadas contra el cáncer colorrectal para aplicar a 400 pacientes seleccionados, autorizada por el Ministerio de Salud ruso, *Oncopept*⁵³. También se están desarrollando contra cánceres muy agresivos, de células pequeñas de pulmón, glioblastoma y de riñón⁵⁴. El coste es relativamente alto si lo comparamos con las terapias CAR-T, cada dosis cuesta 300 mil rublos, 3.900 dólares, un gasto que cubre el Estado de la Federación rusa, sin coste alguno para el paciente⁵⁵.

En el ámbito occidental también se está comenzando a experimentar con vacunas basadas en ARNm tras la colaboración de varios países, Reino Unido, Estados Unidos, Estado español, entre otros. Su potencial está siendo evaluado por las empresas BioNTech y Moderna que acordaron una colaboración con el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (NHS) para desarrollar este tipo de vacuna. Miles de personas ya participan en ensayos clínicos, aunque se puede tardar en valorar sus resultados y la estimación de sus costes⁵⁶.

China tiene varias líneas de investigación en las vacunas contra tumores sólidos. Sus ensayos clínicos se basan en las proteínas que generan las células tumorales, los neoantígenos. Para ello se editan ARNm de las células tumorales del paciente y se producen vacunas de células cancerígenas inactivadas mediante nanopartículas con láser⁵⁷. China diversifica las nuevas investigaciones contra el cáncer basado en la biotecnología, entre ellas destacamos el medicamento, SABER⁵⁸. Su mecanismo de acción se basa en estimular un tipo de linfocitos, T (CD8), fundamentales para combatir infecciones y tumores. Su potencialidad consiste en llevar antígenos directamente al retículo endoplásmico de las células dendríticas, especializadas dentro del sistema inmune en procesar y presentar antígenos a los linfocitos. El retículo endoplásmico es un organelo de la célula que entre otras funciones sintetiza y transporta proteínas, allí se genera la presentación cruzada de antígenos, paso esencial en la activación de la respuesta inmune.

Esta alta afinidad de SABER para llegar al nivel subcelular, junto a un adyuvante, un potenciador, le confiere gran eficacia⁵⁹. Los resultados se han probado en ratones, impidiendo la progresión de melanomas y consiguió una supervivencia del 100% en los animales tratados, mientras que el 90% del grupo de control falleció en un periodo de cinco semanas. La tecnología SABER también redujo la carga viral en el cerebro y los pulmones respecto al grupo no tratado. Estos resultados abren posibilidades para futuras aplicaciones para el cáncer de hígado, enfermedades virales crónicas y vacunas profilácticas. Proceso que puede ser largo hasta su comprobación en humanos⁶⁰.

⁵² [Rusia autoriza uso de vacuna propia contra un tipo de cáncer de piel - Noticias Prensa Latina](#) 12/02/2026.

⁵³ [Rusia produce dos vacunas contra el cáncer de colon > Mundo > Granma - Órgano oficial del PCC](#) 25/02/2026.

⁵⁴ https://youtu.be/TsOBmCYypmA?si=r_vTJILbyUTYaE-y Septiembre de 2025.

⁵⁵ [Rusia autoriza uso de vacuna propia contra un tipo de cáncer de piel - Noticias Prensa Latina](#) 12/02/2026.

⁵⁶ [Primero el coronavirus y ahora el cáncer: la tecnología empleada para las nuevas vacunas oncológicas | Tendencias | Proyecto | EL PAÍS](#) 07/05/2025.

⁵⁷ [La primera vacuna personalizada contra el cáncer dirigida a neoantígenos en China recibe el tri-2023-Beijing Likang](#) Life Science Co., Ltd de la NMPA 17/03/2026.

⁵⁸ SABER, STING Agonist-Based ER-Targeting Molecules. Se compone de agonistas de genes de interferon (STING) que entregan antígenos al Retículo endoplásmico (RE) de las células para su respuesta inmunitaria.

⁵⁹ [Las moléculas dirigidas a RE basadas en agonistas STING refuerzan la presentación cruzada de antígenos | Naturaleza](#) 26/03/2025.

⁶⁰ [Científicos en China crean un “ascensor molecular” que multiplica por 150 la inmunidad contra cáncer y virus mutantes | larch na | Ciencia | La República](#) 08/04/2025.

VI. ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS ENTRE PAÍSES ANTIIMPERIALISTAS

El desarrollo de las vacunas contra el cáncer que inició Cuba en 2012, se ha visto potenciado con los avances en otros países antiimperialistas y las colaboraciones entre ellos. Las asociaciones se producen especialmente entre Cuba, China, Rusia e Irán. Son estratégicas, a largo plazo, y comprenden amplias áreas científicas, educativas y culturales, de acercamiento y solidaridad entre sus pueblos⁶¹. El actual bloqueo naval a la entrada de combustible a Cuba con el único fin de estrangularla ha tenido respuestas solidarias de todo el mundo. China, por ejemplo, se ha centrado en la ayuda de equipos fotovoltaicos, alimentos y medicamentos⁶². Rusia ha logrado llevar un petrolero con más de 100.000 toneladas de crudo a las costas cubanas⁶³. En el marco de esta colaboración estratégica se producen asociaciones específicas en el área de la biotecnología y la medicina como las nuevas terapias contra el cáncer.

Los lazos históricos de amistad entre Cuba y la Federación de Rusia están más fuerte que nunca. Así, el Centro mixto de productos biofarmacéuticos, *Sinergia Global Biofarmacéutica*, inicia un proyecto entre los dos países para el desarrollo y comercialización de estos tratamientos. Este Centro, con participación cubana y localizado en territorio ruso, se proyecta como un beneficio tangible para los pueblos de Nuestramérica y Eurasia. Se enfoca en el desarrollo de nuevos medicamentos contra el cáncer, enfermedades cerebrales, autoinmunes y otras enfermedades crónicas. Un esfuerzo conjunto para impulsar la soberanía tecnológica y poner la ciencia al servicio de la humanidad⁶⁴. Ya hemos comentado que el Centro de Inmunología Molecular cubano ha establecido una empresa mixta en China para la fabricación de anticuerpos monoclonales entre otras inmunoterapias contra el cáncer, enfermedades infecciosas y autoinmunes⁶⁵.

En los campos de seguridad, comercio, ciencia y salud, la cooperación bilateral entre Nicaragua y Rusia, es cada vez más fuerte. Nicaragua participa de los ensayos clínicos de la vacuna contra el cáncer rusa, del dengue y otros intercambios entre hospitales de los dos países. Así, se construirá un Centro de Medicina Nuclear en Managua para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con cáncer. Contará con un acelerador de partículas, ciclotrón, que producen radioisótopos con fines diagnósticos como la tomografía por emisión de positrones (PET) que produce imágenes muy precisas, y terapéuticos como la radioterapia, uno de los tratamientos convencionales del cáncer. Este Centro quiere ser de referencia para toda Nuestramérica, y cuenta con una tecnología avanzada consolidando a Nicaragua como un referente regional en medicina especializada⁶⁶.

La colaboración entre Cuba y Venezuela tiene larga data, más de 15 años, cumpliendo los sueños de Fidel Castro y Hugo Chávez. La cooperación en la lucha contra infecciones por vectores⁶⁷, y más de 200 proyectos para productos biotecnológicos, de seguridad alimentaria y manejo de desechos tóxicos con fines de preservación de la calidad del agua y los suelos. Se trata de disminuir el impacto del cambio climático en un país como Venezuela con enormes recursos de petróleo y gas. Los centros de investigación nacidos a raíz de esta cooperación, han generado productos de alto valor añadido comenzó a romper la dependencia tecnológica de Venezuela⁶⁸.

⁶¹ [Cuba y Rusia profundizan la cooperación en el sector de la Salud › Mundo › Granma - Órgano oficial del PCC](#)

⁶² [Llega a Cuba primer envío de Aspirina 81 mg producida en China mediante cooperación bilateral › Salud › Granma - Órgano oficial del PCC 21/01/2026.](#)

⁶³ [Cubadebate 31/03/2026.](#)

⁶⁴ [Cuba y Rusia firman el acuerdo de creación de la primera empresa mixta en el sector biofarmacéutico › Cuba › Granma - Órgano oficial del PCC 24/12/2025.](#)

⁶⁵ [Cuba afirma estar lista para comercializar vacuna contra el cáncer - VOCES DEL SUR GLOBAL](#)

⁶⁶ [Nicaragua y Rusia impulsan proyecto para combatir el cáncer | HISPANTV 15/10/2025.](#)

⁶⁷ [Venezuela y Cuba robustecen cooperación para el Control Integrado de Vectores - Agencia Venezolana de Noticias 11/12/2025.](#)

⁶⁸ [Cooperación científica Cuba-Venezuela genera casi 200 proyectos 13/12/2024.](#)

Irán y Cuba impulsan proyectos conjuntos en el área de la biotecnología y vacunas⁶⁹. La dirección Internacional del Ministerio de Salud de Irán, destaca la experiencia positiva entre ambos países con los proyectos de las vacunas de hepatitis B y COVID-19, una cooperación científica internacional que se mantiene entre el Instituto Pasteur iraní y los centros de biotecnología cubanos para comercializar a otros países sus productos. Esto es solo una parte de su colaboración económica y amistad entre sus pueblos. Como ya hemos comentado, en la actual guerra contra Irán, el Instituto Pasteur ha sido arrasado por las bombas imperialistas, destruyeron el edificio físico pero nunca lograrán destruir la ciencia y la amistad de un pueblo milenario y sabio como Irán⁷⁰. Todos los edificios emblemáticos destruidos se reconstruirán de la misma forma que lo hicieron los soviéticos con sus museos y patrimonios de la humanidad arrasados a bombazos por los fascistas nazis. Estos acuerdos estratégicos resultan muy preocupantes para los países imperialistas en su pugna para seguir manteniendo su hegemonía. Con sus choques internos, el bloque imperialista se encuentra en una clara decadencia que le hacen más agresivos si cabe. En este contexto, salta la noticia de que China Popular quiere aprobar la vacuna rusa contra el cáncer, lo que ha provocado una sacudida en los mercados internacionales y redefinir el mercado oncológico. Las vacunas rusas contra el cáncer, anteriormente explicadas, si son aprobadas por la República Popular China tendrían gran impacto sanitario y económico a nivel global. La noticia reconoce que ese impacto afectará a la industria occidental que se ha evaluado en miles de millones de dólares solo en este campo específico de la tecnología de vacunas⁷¹.

Estas asociaciones y colaboraciones entre países del bloque antiimperialista han sido estimulados por las *sanciones* unilaterales y los bloqueos criminales de Estados Unidos y aliados como la Unión Europea que han provocado todo lo contrario a sus fines de asfixiarlos. Primero, porque genera una expansión creativa y científica ante las agresiones para poder sobrevivir. Segundo, porque potencian la protección y defensa de sus pueblos, los dos elementos fundamentales que explican el desarrollo de sus logros científicos y de sus sistemas educativos, de salud y bienestar social con las lógicas peculiaridades de cada país. Tercero, porque impulsan el espíritu internacionalista que ha caracterizado sus revoluciones. Por tanto, impedir el intercambio comercial y tecnológico a estos países y denigrarlos mediáticamente, además de agresiones militares y sabotajes para hacerlos implosionar, ha tenido un efecto distinto cuando sobreviven por sus logros culturales y sociales. Porque han unido autosuficiencia y priorizar las necesidades de su población, les ha fortalecido en una cultura de ayuda mutua, entre ellos y con otros pueblos que resisten al imperialismo.

El hecho es que en la ciencia, se alcanza una gran expansión, creatividad y eficiencia. En el área específica que estamos tratando, Cuba, por ejemplo, ha sido un faro desde el último tercio del siglo XX y lo que llevamos de siglo XXI⁷², todo ello pese al enorme sufrimiento que ha tenido que soportar desde el principio y que ahora se incrementa con el bloqueo a la entrada de combustible a la isla. Unos logros enormes que se ha intentado ocultar en los grandes medios de comunicación occidentales, pero la verdad tarde o temprano se impone por la vía de hechos. Nadie puede negar que Cuba se ha ganado merecido reconocimiento en la lucha contra el cáncer y en solidaridad internacionalista. No solo, los impresionantes avances científicos y de solidaridad de China Popular, la Federación Rusa o Irán, ya no pueden ser negados ante la mirada preocupada del supremacismo occidental.

VII. CONCLUSIONES

Como hemos señalado en la introducción, este escrito quiere ser un homenaje a los pueblos que resisten, a sus revoluciones emancipadoras que han contribuido a brillantes avances científicos,

⁶⁹ [Cuba. Reafirman cooperación con Irán, en proyectos conjuntos de salud - Resumen Latinoamericano](#) 02/05/2025.

⁷⁰ [Instituto Pasteur de Irán produce vacunas pese al ataque de EEUU e Israel | HISPANTV](#) 27/04/2026.

⁷¹ [China evalúa aprobar vacuna contra el cáncer y sacude mercados](#) 23/02/2026.

⁷² [La luz de la Revolución Cubana ilumina a la humanidad - ARBOREÁ Andaluza](#) 07/02/2026.

sociales y culturales. Quiere ser también un acto militante e internacionalista porque sabe que apoyando a los pueblos enfrentados al imperialismo, también ayudamos a nuestro propio pueblo, a Andalucía, que sufre la explotación y emigración de sus jóvenes, la imposición de bases militares o la venta al mejor postor de su tierra, arte, patrimonio y viviendas. En esta ocasión, nos hemos centrado en un campo de la salud de gran importancia, las vacunas contra el cáncer, muy relacionadas con otras áreas de innovación. El conocimiento es un todo relacionado y por eso la interrelación de las disciplinas científicas se terminan encontrando inevitablemente, por eso debe ser buscado de forma más activa y consciente.

El contexto actual de confrontación mundial donde se configuran dos bloques antagónicos con sus diferencias y contradicciones internas, ha sido nuestro punto de partida. Las sociedades donde no cuidan a su propia población ni a su infancia, tampoco lo hace a la ciencia y a la cultura, porque en el sistema imperialista de monopolios capitalistas, todo está mercantilizado y eso repercute en sus debilidades científico técnicas y por tanto militar, pese a sus años de hegemonía mundial y propagador de guerras agresivas e injustas bajo el liderazgo estadounidense. Estas debilidades las estamos comprobando en su actual guerra contra Irán, siendo la principal la moral. Aún dominan en la guerra de manipulación psicológica, en las trampas y mentiras, sobre todo en la población bajo su poder gracias a los grandes medios de comunicación, redes sociales, pago a supuestas ONGs, periodistas, políticos y académicos. Todos a una falseando la realidad e intentando denigrar a gobiernos y pueblos independientes o en resistencia.

Pero entre tanta mentira, siempre surge la verdad cuando se desbordan sus contradicciones guerreristas y genocidas, mostrando en el otro polo la potencia ética del sacrificio de los pueblos y gobiernos antiimperialistas. La verdad se impone en medio del horror y de la guerra, como enseña el glorioso pueblo iraní, más unido que nunca en defensa de su integridad y su República. Una guerra del *bien* contra el *mal*, un mal que bombardea universidades, Institutos de Salud⁷³, escuelas de niñas, que destruye polideportivos y patrimonios culturales⁷⁴, que asesina a investigadores y líderes religiosos, supone una metáfora tremenda de como la barbarie intenta destruir el conocimiento científico a cañonazos sin entender la profundidad creativa y de lucha de todo un país.

El pueblo iraní sabe que el monstruo solo le ofrece trampas, crímenes y destrucción, rodeados como han vivido de bases estadounidenses y del ente sionista. Tiene que defenderse por pura supervivencia, para no ser engullidos y eliminados del mapa. En esa superioridad ética y moral despliegan toda su potencia científico-técnica y humanista de apoyo al pueblo palestino y a la resistencia de la región. Un despliegue que sorprende al mundo especialmente a la población occidental que ha sido engañada sobre su capacidad científica, su inteligencia estratégica y comunicacional, su lucha inquebrantable por su tierra, su valentía y sacrificio. Aunque algunos individuos y colectivos, imbuidos en el supremacismo occidental se empeñan en considerar a este país tan diferente en lo religioso y cultural, anclados en la edad media, mostrando su ignorancia sobre la realidad de los pueblos y los procesos históricos que nunca son lineales.

En este escrito hemos tratado de situar una parcela muy concreta de la medicina y la salud en su totalidad dialéctica. Porque la realidad es una, hablemos del cosmos, el pensamiento humano o los tipos de sociedad. Si las investigaciones contra el cáncer requieren dominar otros ámbitos científicos como la genética, la tecnología o la inteligencia artificial, estos avances, a su vez, han ido paralelos a los políticos y sociales de sus revoluciones. Porque priorizan el bienestar social y la salud de su pueblo con sus dificultades y condicionantes externos. No podemos comparar sociedades bajo una guerra de agresión o bajo amenazas y bloqueos criminales con otras que no la sufren. Tener en cuenta estas

⁷³ [Irán: ataque EEUU-Israel a polideportivo e Instituto Pasteur es crimen de guerra | HISPANTV 02/04/2026.](#)

⁷⁴ [Irán condena silencio de UNESCO ante ataques a sus monumentos | HISPANTV 12/03/2026.](#)

diferentes circunstancias es hacer justicia y acercarnos a la verdad de sus realidades. El gran desarrollo de las vacunas contra el cáncer en Cuba y en otros países amigos, ha dado impulso a la inmunoterapia y supone un salto cualitativo en la terapéutica médica porque implica comprender mejor los procesos internos en el origen del cáncer. Tras la expansión de la biología y bioquímica a partir del siglo XIX y el desarrollo de la teoría celular de Rudolf Virchow, que considera a las células como la unidad básica de los seres vivos, se inicia un proceso lento de mayor comprensión de la estructura y funcionamiento de los niveles más pequeños del organismo humano, celular, subcelular, bioquímico o atómico. Mejora el conocimiento del material genético de las células y de miles de proteínas involucradas en importantes funciones corporales como el crecimiento y reparación celular. En los movimientos de contrarios que bullen en nuestro organismo, acompasados e integrados, siguiendo su patrón particular, se encuentran las proteínas que promueven el crecimiento y la inhibición celular.

El sistema inmunitario, es uno de los que orquestan esta integridad global que distingue lo extraño de lo propio. Así, cuando aparecen elementos que se reconocen como extraños, el sistema inmune mediante sus células *defensivas*, reaccionan para eliminarlos. La respuesta inmune se activa ante las células cancerosas, reconocidas como extrañas, la inmunoterapia y las vacunas contra el cáncer, potencian esta respuesta. Penetrar en los procesos celulares, subcelulares y bioquímicos involucrados en el cáncer, suponen la novedad de estas terapias. Mientras los tratamientos convencionales, cirugía, radioterapia y quimioterapia, se basan en la eliminación física, macroscópica, del tumor, las nuevas terapias logran actuar en las estructuras especializadas de las células, organelos, en los procesos bioquímicos, a través de macromoléculas como las proteínas y ácidos nucleicos, lo que permiten actuar contra el tumor con más precisión, mejorando su eficacia y minimizando los efectos secundarios.

Llegar a estos niveles tan pequeños no nos hace olvidar al conjunto al que *sirve* y pertenece. El organismo humano es, sin duda, el más complejo de los seres vivos, y eso implica tener que integrar subsistemas hasta los subatómicos, cada uno de ellos integrados entre si y en cohesión interna. El ser humano, y los seres vivos en general, se caracterizan por su baja entropía lo cual nos cohesionan en nuestra singularidad y particularidad individual. Una cohesión cambiante y evolutiva, abierto al exterior más desordenado lo que es parte de nuestro proceso de *envejecimiento* que se da a todos los niveles del cuerpo, material genético, eficiencia energética, estructuras de sostén, todos van deteriorándose hacia el desorden, una progresión hacia su fin aunque con posibles saltos y enfermedades que se pueden producir a cualquier edad. Como parte de la naturaleza que somos, tanto como individuos y como especie estamos en continuo cambio y transformación de un tipo de materia y energía a otra.

Pese a las transformaciones inevitables de todo lo existente, nuestra conciencia como humanos y como sociedad nos permite decidir y empujar posibles cambios. Tenemos la libertad de optar por mejorar como personas y como sociedades, contra las guerras agresivas e injustas frente a las defensivas y justas. Todo, absolutamente todo, está en movimiento gracias a esos dos polos de contrarios en contradicción. La guerra y el terror, pueden ser su contrario, el parto de nuevas esperanzas para la humanidad. La malignidad del cáncer abre la puerta a potenciar nuestra lucha contra esas células malignas a través de nuevos tratamientos. En la lucha está la esperanza y en ella tratamos de depositar todas nuestras energías, la lucha en comunidad, como lo observamos en la naturaleza viva. Una naturaleza que las fuerzas malignas del imperialismo la pueden precipitar a la oscuridad antes de tiempo. Se trata de impedirlo, no hay otra salida, si antes se hablaba de socialismo o barbarie⁷⁵, ahora sería más apropiado decir comunismo o nada.

ANDALUCÍA, 30 de abril de 2026.

⁷⁵ [“El origen del eslogan ‘Socialismo o Barbarie’ de Rosa Luxemburg”: Ian Angus | 14/11/2014.](#)