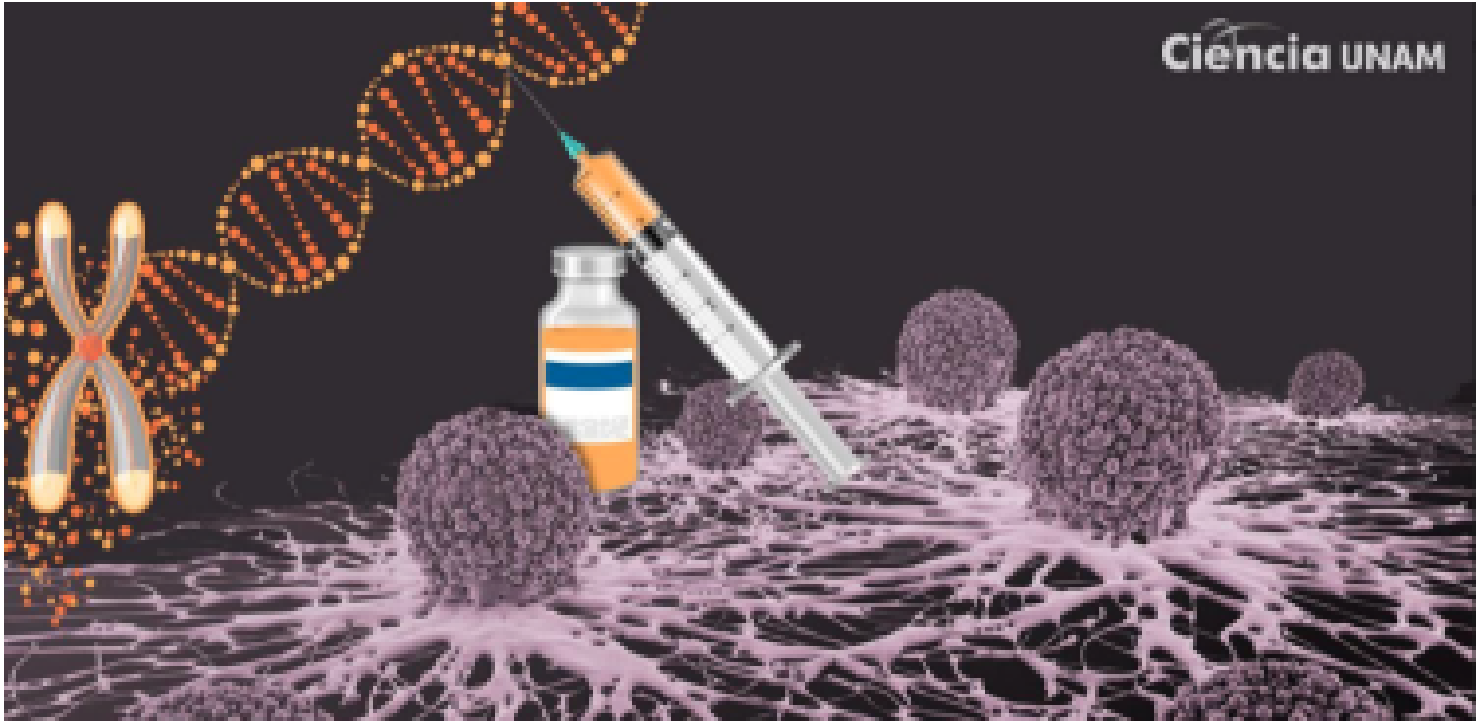


# ¿La vacuna contra el cáncer es posible?

Científicos de todo el mundo intentan lograrlo, aunque el principio de acción del producto sería diferente al de las vacunas conocidas contra los virus o las bacterias



Atacar la enfermedad es uno de los grandes desafíos de la ciencia en México. Diseño Bárbara Castrejón

CONSUELO DODDOLI, CIENCIA UNAM-DGDC\*

29/09/2024 20:35

Actualmente, uno de los grandes retos que enfrenta la ciencia es desarrollar una vacuna contra el cáncer, una enfermedad provocada por el crecimiento anormal de las células que mata a millones de personas en el mundo.

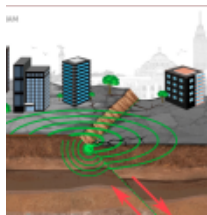
En ocasiones, se producen mutaciones en ciertos genes que provocan que algunas células se multipliquen sin control y se diseminen en otras partes del cuerpo. Estas células pueden formar tumores cancerosos o benignos.

¿Sería posible detener o contener este proceso mediante una vacuna? Científicos de todo el mundo intentan lograrlo, aunque el principio de acción del producto sería diferente al de las vacunas conocidas contra los virus o las bacterias.

## Las vacunas conocidas

Su mecanismo general consiste en “entrenar” al sistema inmunológico para combatir un padecimiento. Esto se logra porque la vacuna contiene el antígeno (una pequeña parte del virus o bacteria o una forma debilitada de este), y el sistema inmunológico “aprende” a producir anticuerpos específicos y linfocitos T contra ellos, por ejemplo, los virus de la influenza o el sarampión.

En el caso de las vacunas contra el cáncer es mucho más complejo, ya que los genes que mutan en cada paciente son distintos, además las células cancerosas son muy parecidas a las células sanas de nuestro organismo, explica el doctor Karen Manucharyan, investigador del Instituto de Biomédicas de la UNAM.



Lee también

**¿Por qué ocurren microsismos en el poniente de la CDMX?**

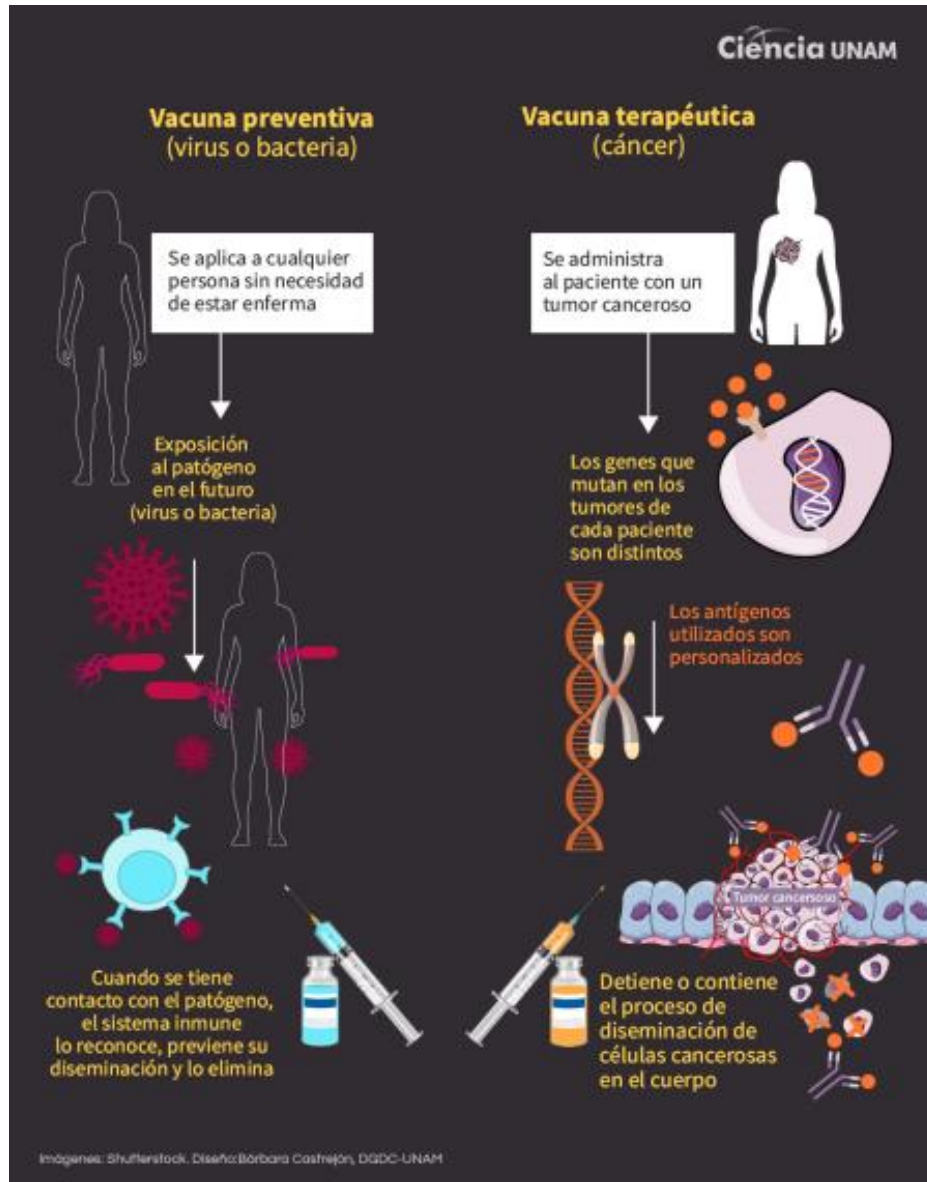
MARÍA LUISA SANTILLÁN, CIENCIA UNAM-DGDC\*

Precisa que las vacunas contra el cáncer no son preventivas, son terapéuticas; se utilizan como tratamiento una vez que la persona ha sido diagnosticada con la enfermedad.

Sin embargo, las vacunas contra el cáncer y aquellas que se utilizan para prevenir enfermedades virales y bacterianas comparten algunas semejanzas, como es el reto de que sean eficaces para combatir agentes que mutan constantemente como sucede en el virus de la influenza, del COVID-19 y del

VIH, es decir, tanto en la vacuna contra virus como en las de cáncer, el “blanco” está cambiando en forma permanente.

Otra similitud es que también prevalece la idea de “entrenar” al sistema inmunológico para que reconozca y elimine a las células malignas.



Tipos de vacunas. Diseño Bárbara Castrejón

## Vacunas personalizadas

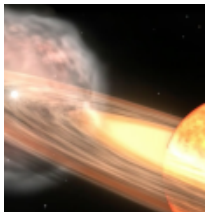
Los tumores de cáncer son distintos en cada paciente y cada uno tiene sus propios antígenos, lo que obliga a desarrollar vacunas personalizadas. Actualmente, se pueden identificar

ciertas moléculas o antígenos que se encuentran en las células cancerosas y no en las sanas.

El encontrar los antígenos más adecuados y administrarlos en la vacuna de forma eficiente, es esencial para obtener una buena respuesta inmune. El problema es que las mutaciones de los genes en los tumores suceden a una velocidad extremadamente alta y cuando se aplica este tipo de vacuna ya no es efectiva.

Esto es similar a lo que sucede con los virus de la influenza y de COVID-19, y es la razón por lo que cada año se tienen que actualizar las vacunas.

Hasta ahora, existen pocas vacunas terapéuticas que se puedan utilizar para el tratamiento de pacientes con cáncer. Un ejemplo es la que se usa contra los tumores de próstata, la cual ha logrado prolongar la vida del paciente de dos a cuatro meses, pero su costo es muy alto.



**Lee también**

**Astrónomos y la Tierra, a la espera de la explosión de una nova**

MARÍA LUISA SANTILLÁN, CIENCIA UNAM-DGDC\*

---

En el laboratorio que dirige el doctor Manucharyan en el Instituto de Investigaciones Biomédicas, desde hace varios años buscan una respuesta a la pregunta: qué hacer para combatir tanto a los patógenos como a las células que mutan muy rápidamente.

La propuesta de este grupo de investigadores en el desarrollo de una vacuna contra el cáncer, es diferente a lo que se trabaja en otras partes del mundo. Consiste en introducir de manera artificial miles y millones de mutaciones en los antígenos más frecuentes en cada tipo de cáncer.

La idea es lograr una vacuna para cada tumor a partir de la mezcla de millones de mutaciones de los antígenos más frecuentes en ese tipo de cáncer. De tal manera que cuando se aplique la vacuna, el paciente reciba un número importante de epítomos (fragmentos de antígenos reconocidos por el sistema inmune) mutados que aún no existen en su organismo.

Esto permitiría que el sistema inmune se active antes de que formen en el organismo del enfermo ciertas mutaciones. Digamos que esta vacuna “se adelantaría” a la evolución de antígenos de la enfermedad para así controlar las posibles mutaciones.

El especialista en inmunología asegura que esto es un concepto novedoso que se ha probado para combatir diferentes tipos de cáncer de mama en ratones, en particular su equipo ha trabajado con un tipo de cáncer de mama muy agresivo donde se ha obtenido un resultado positivo y sobrevivida a largo plazo en el *77%* de los casos.

Hasta ahora todos los resultados obtenidos han sido alentadores y se han difundido en revistas científicas. Aún falta mucho camino por recorrer en el desarrollo de este tipo de vacunas, pero el investigador está convencido de que la propuesta de su equipo de trabajo va por buen camino.

*\*Colaboración de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM*