

P&R VACUNAS CONTRA LA COVID-19: LO QUE DEBE SABER

Número 4
Otoño 2022

A fines de 2019, se identificó un nuevo coronavirus en China, el SARS-CoV-2. El virus tiene dos características importantes. La primera es que puede infectar a las personas. La segunda, es que las personas que se infectan pueden propagar el virus con facilidad. Estas características sentaron las bases para que, en marzo de 2020, se declarara la pandemia, o epidemia mundial, de COVID-19. Conociendo el importante papel que desempeña la prevención, se iniciaron inmediatamente los trabajos de desarrollo de las vacunas contra la COVID-19. Con una velocidad sin precedentes, y con la buena suerte de nuestro lado, las primeras vacunas estuvieron listas en diciembre de 2020. Como las vacunas suelen tardar años (o hasta décadas) en desarrollarse, algunas personas se preguntan si una cronología tan breve afecta la seguridad de la vacuna contra la COVID-19. Lo más importante es que no se han saltado los pasos. Dos razones de la velocidad fueron los *recursos* y los *procesos*. Se dedicaron más recursos que nunca en la historia al desarrollo de vacunas. Asimismo, los procesos que normalmente se completan uno tras otro se completaron al mismo tiempo. Así, en lugar de que los pasos se produjeran como los vagones de un tren por las vías, se completaron como los vehículos que circulan por una autopista de varios carriles.

VACUNAS DE ARNm CONTRA LA COVID-19 (p. ej., Pfizer y Moderna)

P. ¿Qué es el ARNm?

R. ARNm significa ARN mensajero, que es el molde para elaborar proteínas. El ADN, que vive en el núcleo de las células, fabrica ARNm y lo envía fuera del núcleo hacia el citoplasma de la célula que lo rodea. Una vez en el citoplasma, el ARNm se convierte en hospedador de proteínas y enzimas celulares. Dado que nuestras células elaboran proteínas todo el tiempo, también elaboran ARNm todo el tiempo. Después de fabricar las proteínas, el ARNm se descompone rápidamente.

P. ¿Cómo funcionan las vacunas con ARNm?

R. Las vacunas con ARNm contra la COVID-19 aprovechan el proceso celular de fabricación de proteínas al introducir el ARNm que contiene el molde para la proteína de la espiga del coronavirus. Esta proteína adhiere el coronavirus a nuestras células por lo que, al impedir la adhesión del virus a la célula, podemos prevenir que el coronavirus las infecte. El ARNm suministrado en la vacuna es captado por células especializadas del sistema inmunológico, llamadas células dendríticas. Estas células fabrican la proteína de la espiga y colocan pequeños trozos de ella en su superficie. Las células decoradas con la proteína de la espiga viajan entonces a un ganglio linfático cercano y estimulan a otras células del sistema inmunológico.



Los anticuerpos que se generan como resultado de este proceso evitan que el virus se adhiera a la célula en el futuro.

Vea una animación en el canal de YouTube del Vaccine Makers Project, bit.ly/3T0vXYH.

P. ¿Cómo funcionan las vacunas de ARNm contra la COVID-19?

R. Las vacunas con ARNm previenen la COVID-19 grave en más de 9 de 10 personas vacunadas. Hasta la fecha, las vacunas de ARNm han sido efectivas para prevenir enfermedades graves causadas por variantes nuevas, pero continúan siendo controladas.

VACUNAS CON SUBUNIDADES DE PROTEÍNA CONTRA LA COVID-19

(p. ej., Novavax)

P. ¿Cómo funcionan las vacunas con subunidades de proteína?

R. Las vacunas con subunidades de proteína se han utilizado durante décadas para prevenir enfermedades como la gripe, la hepatitis B y el herpes zóster. Estas vacunas funcionan al administrar la proteína de interés (por ejemplo, la proteína de la espiga del virus que causa la COVID-19) directamente, por lo que nuestras células no necesitan producirla. Nuestro sistema inmunológico reconoce que la proteína es “extraña” y se activa. Células especializadas del sistema inmunológico, llamadas células dendríticas, llevan fragmentos de la proteína a los ganglios linfáticos cercanos para activar otras células del sistema inmunológico, creando una “eliminación” a corto plazo de la proteína extraña y una memoria inmunológica más duradera que puede protegernos durante futuros encuentros.



Vea una animación sobre el sistema inmunológico adaptativo en el canal de YouTube de Vaccine Makers Project para observar este proceso en acción, bit.ly/3Qv3Gb4.

P. ¿Funcionan las vacunas con subunidades de proteína contra la COVID-19?

R. Sí. En los ensayos clínicos, la vacuna con subunidades de proteína contra la COVID-19, conocida como Novavax, evitó la enfermedad grave y la hospitalización en aproximadamente 9 de cada 10 personas vacunadas y en aproximadamente 8 de cada 10 personas de 65 años o mayores.

P&R VACUNAS CONTRA LA COVID-19: LO QUE DEBE SABER

VACUNAS A BASE DE ADENOVIRUS CONTRA LA COVID-19

(p. ej., J&J/Janssen y AstraZeneca)

P. ¿Cómo funcionan las vacunas a base de adenovirus?

R. Los adenovirus son una familia de virus que pueden infectar a las personas y a algunos animales. Algunos tipos causan el resfriado común, mientras que otros no provocan enfermedad en las personas. Las vacunas a base de adenovirus contra la COVID-19 aprovechan estos virus relativamente inofensivos para entregar el ADN de la proteína de la espiga del coronavirus que causa la COVID-19. El adenovirus utilizado en estas vacunas ha sido alterado para que no pueda reproducirse en las personas; como resultado, las personas que reciben la vacuna no desarrollan una infección por adenovirus. El ADN de la proteína de la espiga entra en el núcleo de las células especializadas del sistema inmunológico, donde se utiliza para fabricar ARNm que se libera al citoplasma. El ARNm funciona como modelo para que la célula produzca la proteína de la espiga. Se colocan trozos de la nueva proteína de la espiga en la superficie de la célula, que luego viaja a un nódulo linfático cercano y activa otras células del sistema inmunológico. Es importante saber que este proceso no puede cambiar el ADN en sus células.



Vea una animación en el canal de YouTube del Vaccine Makers Project, bit.ly/3Adn3ia.

P. ¿Funcionan las vacunas a base de adenovirus contra la COVID-19?

R. En los ensayos clínicos, las vacunas a base de adenovirus previnieron la infección por COVID-19 en 7 u 8 de cada 10 vacunados, y evitaron la hospitalización y la muerte de todos los vacunados. Siguen siendo muy eficaces para prevenir enfermedades graves causadas por variantes de la COVID-19, pero su uso se ha visto limitado por algunos efectos secundarios poco frecuentes, pero graves. (Consulte la sección “Seguridad de la vacuna contra la COVID-19”).

RECOMENDACIONES DE LA VACUNA CONTRA LA COVID-19

P. ¿Debo vacunarme si tuve COVID-19?

R. Sí. Se recomienda que las personas que tuvieron COVID-19 se vacunen después de haberse recuperado. Las pruebas sugieren que las vacunas proporcionan de forma más consistente niveles mayores y una mayor amplitud de inmunidad que la infección natural.

P. ¿Cuántas dosis son necesarias y cuándo?

R. Las recomendaciones para dosis adicionales de la vacuna contra la COVID-19 se basan en el estado inmunológico, la edad y el tipo de vacuna contra la COVID-19 que la persona recibió anteriormente. Como hay una variedad de factores a considerar, las recomendaciones de refuerzo varían entre individuos. Como tal, se recomienda consultar con su proveedor de atención médica para obtener la información más reciente.

P. ¿Quién debe recibir la vacuna contra la COVID-19?

R. Como el virus SARS-CoV-2 puede afectar a las personas de todos los grupos etarios, la mayoría debería vacunarse contra la COVID-19.

P. ¿Quién NO debe recibir la vacuna contra la COVID-19?

R. Hay algunos pocos grupos que no deben administrarse la vacuna, y hay otros que deben consultar con su médico o seguir procedimientos especiales.

Personas que NO deben recibir la vacuna contra la COVID-19:

- Personas con alergia grave a algún componente de la vacuna (p. ej., que les provoque anafilaxia o que requieran intervención médica). Estas personas podrían obtener otro tipo.
- Menores de 6 meses de edad.
- Personas que actualmente estén aisladas o presenten síntomas de COVID-19. Podrán vacunarse una vez que hayan finalizado el aislamiento y que hayan desaparecido los síntomas principales. Pero, dado que tendrán protección a corto plazo, estas personas pueden optar por esperar al menos tres meses antes de recibir otra dosis. Cierta evidencia sugiere que la demora permite una inmunidad más fuerte cuando se vacunan.

Personas que pueden recibir la vacuna después de considerar los riesgos y beneficios y, de ser necesario, consultar con su proveedor de atención médica, o que deben seguir procedimientos especiales:

- Individuos con antecedentes de alergia severa a cualquier vacuna o medicamento inyectable: si se vacunan, estas personas deben permanecer en el lugar de vacunación durante 30 minutos después de recibir la vacuna.
- Las personas que han estado expuestas a la COVID-19 deben vacunarse una vez terminada la cuarentena (a menos que vivan en un entorno de grupo, en cuyo caso pueden recibir la vacuna durante el período de cuarentena).
- Las personas que experimentan los efectos secundarios poco frecuentes, pero graves, de las vacunas contra la COVID-19 (miocarditis, trombosis con síndrome de trombocitopenia o síndrome de Guillain-Barre), o que tienen antecedentes recientes de síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico o adulto deben consultar a su proveedor de atención médica sobre la recepción de dosis adicionales, así como el momento y tipo de vacuna para futuras dosis.

P. ¿Qué versión de la vacuna debo recibir para la tercera dosis?

R. Es preferible obtener la misma versión cuando sea posible pero, en algunos casos, una versión diferente puede ser más adecuada:

- Se recomienda que las personas que recibieron originalmente la vacuna J&J/Janssen o Novavax obtengan una versión basada en ARNm.
- A las personas que tuvieron una reacción alérgica grave a una dosis de la serie original se les puede recomendar que obtengan una versión alternativa.
- Si los suministros son limitados, una persona puede optar por recibir una versión diferente.

P. ¿Las mujeres embarazadas pueden recibir la vacuna contra la COVID-19?

R. Sí, los datos de miles de mujeres embarazadas que recibieron la vacuna contra la COVID-19 han demostrado que es segura para las mujeres embarazadas y sus bebés por nacer. Dado que las mujeres embarazadas a las que se les ha diagnosticado COVID-19 tienen un mayor riesgo de sufrir una enfermedad grave, la vacunación es especialmente importante para este grupo. Se debe tener en cuenta que, si una mujer embarazada presenta fiebre como efecto secundario de la vacuna contra la COVID-19, debe tomar acetaminofén, ya que la fiebre durante el embarazo puede afectar negativamente al bebé en desarrollo.

P. ¿Puedo recibir la vacuna contra la COVID-19 si estoy amamantando?

R. Sí. Los estudios sobre la enfermedad COVID-19 y la vacunación han demostrado que los anticuerpos se transmiten a través de la leche materna. Por otro lado, no es de esperar que los componentes de la vacuna se transmitan en base a la forma en que se procesan las vacunas, y el virus no se transmite a través de la leche materna, como se ha determinado en estudios de mujeres que amamantaron antes de darse cuenta de que estaban infectadas. Por estas razones, no es necesario que las mujeres retrasen la lactancia después de recibir las vacunas.

SEGURIDAD DE LA VACUNA CONTRA LA COVID-19

P. ¿Puedo contagiar el virus después de recibir la vacuna contra la COVID-19?

R. No. Ninguna de las vacunas contra la COVID-19 que se usan en los EE. UU. contienen virus vivos. Además, dado que ambos tipos que entregan material genético (ARNm y basado en adenovirus) solo incluyen información para la proteína de la espiga, ninguno de ellos puede conducir a la producción de partículas virales enteras. Por lo tanto, las personas vacunadas no pueden liberar el virus.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que si las personas vacunadas se infectan, pueden expulsar pequeñas cantidades del virus por la nariz en los primeros días antes de que su respuesta inmunológica pueda detener la infección. El hecho de que se produzca suficiente virus durante este tiempo para infectar a otra persona depende de una serie de factores, como la cantidad de virus que se produzca, el grado de transmisibilidad del virus y la proximidad a otras personas durante este tiempo. Sin embargo, incluso en este escenario, se esperaría que una persona infectada y vacunada transmitiera mucho menos virus en un período más corto que una persona infectada no vacunada.

P. ¿Pueden las vacunas contra la COVID-19 cambiar el ADN de una persona?

R. No. Para que se altere el ADN de una persona, deben darse varias circunstancias. Ninguna de las vacunas contra la COVID-19 cumple todos los criterios necesarios para alterar el ADN de una persona:

- Capacidad de entrar en el núcleo: las vacunas con ARNm no tienen las señales de acceso nuclear que permitirían al ARNm entrar en el núcleo. El ADN de la vacuna a base de adenovirus entra en el núcleo, pero no cumple otros criterios necesarios para alterar el ADN de una persona. Las vacunas con subunidades de proteína no entregan material genético; por lo tanto, no pueden ingresar al núcleo.

- Presencia de una enzima llamada integrasa: esta enzima es necesaria para que el ADN se inserte en el ADN de una célula. Las vacunas a base de adenovirus no contienen esta enzima.

P. ¿Qué ingredientes tienen las vacunas contra la COVID-19?

R. Los tipos de ingredientes se describen a continuación:

Vacunas con ARNm

- ARNm: el ARNm es para la proteína de la espiga del SARS-CoV-2, el virus que causa la COVID-19.
- Lípidos: son moléculas que no se disuelven en agua. Protegen el ARNm para que no se rompa antes de llegar a nuestras células. Podemos pensar en estas partículas lipídicas como pequeñas “burbujas de grasa” que rodean el ARNm a modo de pared protectora y facilitan la entrada del ARNm a las células.
- Sales: las sales, similares a la sal de mesa, se usan para que el pH de la vacuna se mantenga similar al del cuerpo, a fin de que la vacuna no dañe las células cuando se la administra.
- Azúcar: este ingrediente es igual que el azúcar que le agrega al café o a los cereales. En la vacuna, ayuda a prevenir que las “burbujas de grasa” se peguen entre sí o a los lados del frasco de la vacuna.

Vacunas a base de adenovirus

- Adenovirus: la vacuna de J&J/Janssen contiene un adenovirus humano, conocido como Ad26, y la de AstraZeneca contiene un adenovirus de chimpancé. El adenovirus se ha alterado para que no se pueda replicar en las personas.
- Estabilizadores: incluyen sales (incluida la sal de mesa), azúcares, alcoholes, polisorbato 80 y ácido clorhídrico. Estos contribuyen a mantener la eficacia de la vacuna durante el transporte y el almacenamiento.
- Subproductos de fabricación: aminoácidos

Las vacunas basadas en adenovirus se fabrican en células fetales que pueden apoyar el crecimiento del adenovirus alterado, ya que ya no puede crecer por sí solo. El proceso de purificación asegura la eliminación de la mayoría de los componentes de las células fetales en el producto final.

Vacunas con subunidades de proteína

- Proteína: la proteína de la espiga del virus que causa la COVID-19 se entrega en esta vacuna.
- Adyuvante: conocido como Matrix-M™, este material está hecho de corteza del árbol quillay (*Quillaja saponaria*). También se usa en la vacuna contra el herpes zóster.
- Estabilizadores: incluyen polisorbato 80, sales (como la sal de mesa) y ácido clorhídrico.

Las vacunas contra la COVID-19 NO contienen:

productos animales, antibióticos, hemoderivados, proteínas de huevo, gluten, microchips, productos porcinos, conservantes (p. ej., timerosal) o soja.

Las vacunas con subunidades de proteína y ARNm contra la COVID-19 no contienen ADN ni células fetales, pero pueden quedar remanentes en las vacunas basadas en adenovirus.

P. ¿Qué efectos secundarios tiene la vacuna contra la COVID-19?

R. Las vacunas contra la COVID-19 generalmente causan efectos secundarios menores pero, en raras ocasiones, se han identificado efectos secundarios más graves para cada tipo de vacuna:

Vacunas con ARNm: las vacunas con ARNm tienden a causar efectos secundarios con más frecuencia después de la segunda dosis y más comúnmente en personas de 12 a 55 años de edad. Los efectos secundarios más comunes incluyen fatiga, dolor de cabeza y dolores musculares, que suelen durar de uno a dos días. Con menos frecuencia, estas vacunas también pueden causar fiebre leve, escalofríos y dolor en las articulaciones, e inflamación de los ganglios linfáticos debajo del brazo en el que se administró la vacuna. Los niños menores de 5 años tienden a experimentar sensibilidad en el lugar de la inyección, fiebre, irritabilidad, disminución del apetito y fatiga. Algunos también tienen dolor de cabeza, escalofríos, molestias, dolor en las articulaciones y náuseas o vómitos.

En raras ocasiones, los jóvenes, sobre todo los varones adolescentes y hombres menores de 30 años de edad, pueden sufrir una inflamación del corazón de corta duración, denominada miocarditis. Normalmente, se produce en los cuatro días siguientes a la vacunación y provoca síntomas como dolor en el pecho y dificultad para respirar. Las personas recientemente vacunadas que presenten estos síntomas deben buscar atención médica. Es importante destacar que esta afección parece ser menos grave después de la vacunación que cuando ocurre durante la infección por COVID-19, y desaparece por sí sola sin causar daños a largo plazo.

Vacunas con subunidades de proteína: los receptores de esta vacuna tienen más probabilidades de experimentar dolor en el lugar de la inyección, dolor de cabeza, fatiga y dolores musculares. Se ha informado un pequeño número de casos de miocarditis, por lo que las personas vacunadas recientemente que experimenten síntomas cardíacos deben buscar atención médica.

Vacunas a base de adenovirus: los efectos secundarios típicos tras recibir las vacunas basadas en el adenovirus pueden incluir dolor, enrojecimiento o hinchazón en el lugar de la inyección; dolor de cabeza, fatiga, dolores musculares y fiebre. Estos síntomas fueron más frecuentes en los dos primeros días posteriores a la vacunación. Dos efectos secundarios poco frecuentes, pero más preocupantes, han disminuido el uso de esta vacuna:

- Trombosis con Síndrome de Trombocitopenia (TTS): la TTS provoca una situación única caracterizada tanto por la formación de coágulos como por la disminución de las plaquetas, que ayudan a la coagulación de la sangre. Puede afectar a aproximadamente 3 de cada 1 millón de personas vacunadas, más comúnmente mujeres entre las edades de 30 y 49 años, aunque no se limita a este grupo. La TTS puede

aparecer en las tres semanas posteriores a la vacunación y provocar dolor de cabeza intenso, dificultad para respirar, dolor abdominal intenso, dolor inexplicable en las piernas, facilidad para la aparición de hematomas o pequeñas manchas rojas en la piel. Las personas recientemente vacunadas que presenten estos síntomas deben buscar atención médica de inmediato.

- Síndrome de Guillain-Barré (GBS): el GBS es un trastorno neurológico que causa debilidad muscular y a veces conduce a la parálisis; sin embargo, la mayoría de las personas se recuperan completamente. Cada año se diagnostican entre 3,000 y 6,000 personas con GBS, a menudo tras sufrir una infección viral. La recepción de las vacunas basadas en adenovirus contra la COVID-19 se ha asociado con un pequeño aumento en los casos (aproximadamente 1 de cada 120,000 receptores de la vacuna), que generalmente ocurre en las primeras tres semanas después de la vacunación y, con mayor frecuencia, en hombres menores de 65 años aunque no se limita a este grupo. También se ha informado de GBS después de una infección por COVID-19.

Como resultado de los efectos secundarios causados por la vacuna a base de adenovirus contra la COVID-19, los CDC han expresado una preferencia por el uso de las versiones basadas en ARNm o con subunidades de proteína cuando sea posible.

P. ¿Las vacunas contra la COVID-19 tendrán efectos a largo plazo?

R. Las vacunas contra la COVID-19 se procesan en las primeras semanas después de la vacunación. Este tratamiento incluye el desglose y la eliminación de los componentes de la vacuna. Por lo tanto, lo único que queda después de la vacunación es la inmunidad que se genera para protegerlo contra futuros encuentros con el virus que causa la COVID-19. Por esta razón, no se esperan efectos a largo plazo. Doscientos años de historia de las vacunas proporcionan una prueba adicional de ello, ya que cualquier efecto negativo tras la vacunación se ha producido en las seis semanas siguientes a la recepción de una vacuna. Por este motivo, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) exigió al menos ocho semanas de datos de ensayos clínicos antes de poder presentar las vacunas contra la COVID-19 para su aprobación.

P. ¿Las vacunas contra la COVID-19 causan problemas de fertilidad?

R. No. Varias líneas de evidencia, así como la comprensión de cómo se procesan estas vacunas, han indicado que las vacunas contra la COVID-19 no afectan a la fertilidad de los hombres ni de las mujeres.

Esta información la suministra el Vaccine Education Center del Children's Hospital of Philadelphia. El Centro es un recurso educativo para padres de familia y profesionales de atención médica y está compuesto de científicos, médicos, madres y padres dedicados al estudio y prevención de enfermedades infecciosas. Los fondos del Vaccine Education Center provienen de cátedras subvencionadas por Children's Hospital of Philadelphia. El Centro no recibe apoyo de compañías farmacéuticas. ©2022 Children's Hospital of Philadelphia. Todos los derechos reservados. 22182-08-22.