

SARS-CoV-2 VACCINES

VACUNAS PARA COVID-19

Creech CB, Walker SC, Samuels RJ. SARS-CoV-2 Vaccines. JAMA. Published online February 26, 2021. doi:10.1001/jama.2021.3199. Disponible en: <http://bit.ly/3sYDAkA>

Resumen

Las vacunas han sido diseñadas con el objetivo de generar una respuesta inmune en los vacunados frente al SARS-CoV-2, esto se logra a través de la exposición a la región más inmunogénica del virus, que es el dominio de unión al receptor de la subunidad (S1) de la proteína de espiga (S). Dicho esto, se presenta la evaluación de varios diseños de vacunas.

Vacunas inactivadas

Consisten en virus cultivados en laboratorios, que son inactivados químicamente para evitar que puedan causar enfermedades. Las vacunas de este tipo que han sido aprobados para su uso son las fabricadas por Sinopharm y Sinovac.

Vacunas de subunidades proteicas

En este caso, lo que se inocula es la proteína S del virus fabricada a partir de un gen usando células madre. Necesita un adyuvante que facilite la activación de la respuesta inmune frente a estos antígenos. La vacuna fabricada por Novavax tiene como adyuvante a Matrix-M.

Vacunas de vectores virales

Éstas utilizan virus inocuos (diferentes a SARS-CoV-2, generalmente adenovirus) diseñados para expresar la secuencia genética de la proteína S en las células del vacunado. Se han mostrado prometedoras Ad26.CoV2.S de Johnson & Johnson) y ChAdOx de AstraZeneca.

Vacunas de ARNm

Estas vacunas inoculan porciones de ARNm mediante envolturas lipídicas que, cuando ingresan a la célula del vacunado, permite que éstas codifiquen la proteína S, lo cual genera la respuesta inmunitaria. Pfizer-BioNTech y Moderna han desarrollado vacunas basadas en ARNm.

Tabla 1. Vacunas contra el SARS-CoV-2

Vacuna	Fabricante	Tipo de vacuna	Antígeno	Dosis	Dosificación	Condiciones de almacenamiento	Eficacia contra COVID-19 ^a severo	Eficacia en general	Aprobaciones actuales
ARNm-1273	Moderna	ARNm	Proteína S completa con sustitutos de prolina	100 µg	2 dosis: 28 d de diferencia	-25° a -15°C; 2-8° por 30d; temperatura de ambiente ≤ 12h	100% 14d después de la segunda dosis (IC 95%, no estimable para 1.00)	92.1% 14 d después de 1 dosis (IC 95%, 68.8%-99.1%); 94.1% 14 d después de la segunda dosis (IC 95%, 89.3%-96.8%)	AUE: Reino Unido, Unión Europea, Estados Unidos
BNT162b2	Pfizer-BioNtech (Estados Unidos)	ARNm	Proteína S completa con sustitutos de prolina	30 µg	2 dosis: 21 d de diferencia	-80° a -60°C; 2-8° por 5d; temperatura de ambiente ≤ 2h	88.9% después de 1 dosis (9% CI, 20.1%-99.7%)	52% después de 1 dosis (IC 95%, 29.5%-68.4%); 94.6% 7 d después de la segunda dosis (95%CI, 89.9%-97.3%)	AUE: Reino Unido, Unión Europea, Estados Unidos
Ad26.Cov2.S	Johnson & Johnson (Estados Unidos)	Vector viral	Vector de serotipo 26 de adenovirus humano recombinante de replicación deficiente, que codifica una proteína S de SARS-CoV-2 estabilizada y de longitud completa	5 x 10 ¹⁰ partículas virales	1 dosis	-20°C; 2-8°C por 3 m	85% después de 28 d; 100% después 49 d	72% en Estados Unidos, 66% en Latinoamérica; 57% en Sudáfrica (a los 28 d)	Se inició el proceso de AUE en Estados Unidos
ChAdOx1(AZS1222)	AstraZeneca/Oxford (Reino Unido)	Vector viral	Vector de adenovirus de chimpancé de replicación deficiente con la proteína S de SARS-CoV-2	5 x 10 ¹⁰ partículas virales (dosis estándar)	2 dosis 28 d aparte (intervalos > 12 semanas estudiadas)	2-8°C por 6 m	100% 21 d después de la primera dosis	64.1% después de 1 dosis (IC 95%, 50.5%-73.9%); 70.4% 14d después de la segunda dosis (IC 95%, 54.8%-80.6%)	AUE: OMS/Covax, el Reino Unido, India y México
NVX-CoV2373	Novavax Inc (Estados Unidos)	Subunidad proteica	Proteína S de prefusión recombinante de longitud completa	5 µg de proteína y 50µg de adyuvante Matrix-M	2 dosis	2-8°C por 6 m	Desconocido	89.3% en el Reino Unido después de 2 dosis (IC 95%, 75.2%-95.4%); 60% en Sudáfrica (IC 95%, 19.9%-80.1%)	Solicitud de AUE planeada
CvCoV	CureVac/GlaxoSmithKline (Alemania)	ARNm	Proteína S completa, estabilizada por prefusión del virus SARS-CoV-2	12 µg	2 dosis 28 d de diferencia	2-8°C por 3 m; temperatura ambiente por 24 h	Desconocido	Fase 3 del ensayo en curso	
Gam-COVID-Vac (Sputnik V)	Centro Nacional de Investigación de Epidemiología y Microbiología Gamaleya (Rusia)	Vector viral	Proteína S completa de SARS-CoV-2 transportada por vectores de adenovirus	10 ¹¹ partículas virales por dosis para cada adenovirus recombinante	2 dosis (primero, rAd 26; segundo, rAd5) 21 d de diferencia	-18°C(forma líquida); 2-8°C (liofilizado) hasta los 6 m	100% 21 d después de la primera dosis (IC 95%, 94.4%-100%)	876% 14 d después de la primera dosis (IC 95%, 81.1%-91.8%); 91.1% 7d después de la segunda dosis (IC 95%, 83.8%-95.1%)	AUE: Rusia, Bielorrusia, Argentina, Serbia, Emiratos Árabes Unidos, Argelia, Palestina y Egipto
CoronaVac	Sinovac Biotech (China)	Virus inactivo	Cepa CN02 inactivada de SAR-CoV-2 creada a partir de células Vero	3 µg con adyuvante de hidróxido de aluminio	2 dosis 14 d de diferencia	2-8°C; vida útil desconocida	Desconocido	Datos de fase 3 no publicados; reporte de eficacia 14 d después de la dosis 2: 50.38% (leve) y 78% (leve a severo) en Brasil, 65% en Indonesia, y 91.25% en Turquía	AUE: China, Brasil, Colombia, Bolivia, Brasil, Chile, Uruguay, Turquía, Indonesia y Azerbaiyán
BBIBP-CoVr	Sinopharm 1/2 (China)	Virus inactivo	Cepa HB02 inactivada de SAR-CoV-2 creada a partir de células Vero	4 µg con adyuvante de hidróxido de aluminio	2 dosis 21 d de diferencia	2-8°C; vida útil desconocida	Desconocido	Datos de fase 3 no publicado, reportes sin publicar del 79% y 86% de eficacia	AUE: China, EAU, Bahrén, Serbia, Perú y Zimbabue

Abreviaciones: AUE, Autorización de Uso de Emergencia; EAU, Emiratos Árabes Unidos; OMS, Organización Mundial de la Salud

^a Eficacia contra enfermedad severa, el cual incluye hospitalización asociada a COVID-19, varía según la edad y el tiempo después de la vacunación

Hay vacunas disponibles, ¿qué sigue?

Existen muchas barreras para la aplicación de las vacunas en la población, empezando por un suministro insuficiente ante la ingente demanda, problemas en el transporte y administración, una desconfianza generalizada en la población y dificultades para adquirir un número mínimo de dosis de vacunas, sobretodo en países de ingresos bajos y medios. Esta situación ocasionó diversos dilemas, como el de asegurar máxima cobertura usando solo una dosis, o asegurar máxima protección usando dos dosis; así como la posibilidad de ahorrar dosis a través de las estrategias de vacunación en personas previamente infectadas con SARS-CoV-2. Si bien estas barreras y la aparición de múltiples variantes con susceptibilidad reducida a las vacunas, amenazan el progreso de vacunación, las vacunas contra el SARS-CoV-2 brindan una verdadera esperanza para el 2021 ¹.

¹Elaboración: Unidad Funcional Promoción de Gestión del Conocimiento-OEIDOC– OGIS