

## Hoja de preguntas frecuentes sobre la vacuna COVID-19 (actualizada el 17/05/2021)

*La AST ha recibido consultas de profesionales de trasplantes y de la comunidad sobre la vacuna COVID-19. El siguiente FAQ fue desarrollado para transmitir información sobre el estado actual del conocimiento. Este documento está sujeto a cambios y se actualizará con frecuencia a medida que se disponga de nueva información o datos.*

### **RECOMENDACIONES CLAVE:**

- Recomendamos continuar con la vacunación contra el SARS-CoV-2 en todos los receptores de trasplante de órganos sólidos (SOT) (12 años o más), así como la vacunación prioritaria de los miembros del hogar y cuidadores para reducir el riesgo de infección para estos pacientes vulnerables.
- Los datos preliminares de seguridad de la vacunación con ARNm en los receptores de SOT sugieren bajas tasas de reacciones locales y sistémicas.
- Aunque los datos sobre la eficacia clínica de las vacunas con ARNm en los receptores de SOT son incompletos, todavía se recomienda fuertemente ya que la vacunación puede prevenir o reducir la gravedad de la enfermedad clínica independientemente de la respuesta de anticuerpos.
- Se recomienda que todos los receptores de trasplantes sigan aplicando medidas de protección, como el tapabocas y el distanciamiento social, independientemente de su estado de vacunación.
- Recomendamos la vacunación contra el SARS-CoV-2 en pacientes que se han recuperado del COVID-19, después de que todos los síntomas hayan finalizado, al igual que su período de aislamiento.
- Para los pacientes de pre-trasplante, se recomienda que la fase de finalización de la vacunación tenga un periodo de al menos 2 semanas antes del posible trasplante. Para los pacientes post-trasplante, se recomienda la administración de la vacunación sea a partir de 1 a 3 meses después del trasplante.
- No recomendamos revisar las respuestas de anticuerpos a la vacuna.
- No se recomienda el ajuste rutinario de medicamentos inmunosupresores antes de la vacunación.

## ¿Qué tipos de vacunas están disponibles o en desarrollo para prevenir el COVID-19?

Actualmente hay varias vacunas candidatas en uso o en desarrollo. En los Estados Unidos, el Gobierno presta apoyo a seis vacunas candidatas distintas. Varias otras vacunas también están en desarrollo fuera del patrocinio del gobierno de los Estados Unidos y aquí se puede encontrar más información:

- **Rastreador de vacunas contra el coronavirus de NYTimes:** <https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>
- **Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres:** [https://vaccine-landscape.shinyapps.io/ncov\\_vaccine\\_landscape/](https://vaccine-landscape.shinyapps.io/ncov_vaccine_landscape/)
- **Rastreador de vacunas de la Organización Mundial de la Salud (OMS):** <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>

Los tipos de vacunas son los siguientes (17 de mayo de 2021)<sup>1</sup>:

**Cuadro 1: Vacunas en fase de desarrollo o disponibles a través de la UCE**

Tipo de vacuna	Nombre compuesto [patrocinador]	Fase de ensayo	Notas
ARNm	mRNA-1273 [Moderna]	Fase 3	Uso de emergencia en EE.UU., E.U., otros países Aprobado en Canadá, Suiza.
	BNT162b2 (tozinameran; Comirnaty) [Pfizer]	Fase 2/3	Uso de emergencia en EE.UU., E.U., otros países. También aprobado en Canadá y otros países, incluyendo 12 años. y más (EE.UU., CA)
Replicación: vector adenoviral defectuoso	AZD1222 (Covishield) [AstraZeneca]	Fase 2/3	Uso de emergencia en el Reino Unido, India. Aprobado en Canadá, otros países. (no EE.UU.)
	JNJ-78326735/Ad26.COVS.2.S [Janssen/Johnson&Johnson]	Fase 3	Uso de emergencia en los EE.UU., EE.UU., Canadá, otros
	rAd26 and rAd5 (Sputnik V) [Gameleya Research Institute]	Fase 3	Uso de emergencia en México, Rusia, India, otros países (no EE.UU.)
Proteína recombinante-subunidad-adyuvantada	NVX-CoV2373 [Novavax]	Fase 3	
	Recombinant SARS-CoV-2 Protein Antigen + AS03 Adjuvant [Sanofi Pasteur/GSK]	Fase 2	
Coronavirus inactivado	CoVaxin [Bharat Biotech]	Fase 3	Uso de emergencia en la India.
	BBIBP-CorV (CoronaVac) [Sinopharm]	Fase 3	Aprobado en China, Bahréin, Emiratos Árabes Unidos; Uso de emergencia en otros países (no EE.UU.)

Tanto de la mRNA SARS-CoV-2 vacunas (Moderna, Pfizer) que han sido autorizados por la autorización de uso de emergencia (EUA) por Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA), requieren (2) dosis y almacenamiento en frío.

<sup>2</sup>La vacuna Janssen/Johnson & Johnson utiliza un Adenovirus 26 deficiente en

replicación para el vector de la vacuna y ha sido autorizada por la EUA por la FDA como una vacuna de 1 dosis.

### ¿Qué vacunas están disponibles para los receptores de trasplantes?

Las vacunas Pfizer y Moderna mRNA y la vacuna Janssen/Johnson & Johnson Adenovirus-vector están aprobadas para la Autorización de Uso de Emergencia (EUA) en los EE.UU. (Actualmente: 10 de mayo de 2021). La vacuna Pfizer está aprobada para personas mayores de 12 años; las vacunas Moderna y Janssen están aprobadas para personas mayores de 18 años.

Puede encontrar más información actualizada sobre las vacunas administradas en los EE.UU. aquí:

- **Rastreador de vacunas Bloomberg:**  
<https://www.bloomberg.com/graphics/covid-vaccine-tracker-global-distribution/>

Información para pacientes sobre dónde encontrar sus vacunas más cercanas:

- **Información de distribución de vacunas de NPR por estado:**  
<https://www.npr.org/sections/health-shots/2021/02/18/967448680/how-to-sign-up-for-a-covid-19-vaccine-in-your-state>
- **Buscador de vacunas:** <https://vaccinefinder.org/>

### ¿Qué se sabe sobre la seguridad de estas vacunas?

#### Cuadro 2. Efectos adversos notificados de la vacuna

Acontecimientos adversos notificados	VAERS Eventos adversos		Documentación de aprobación de la FDA				
	Pfizer-BioNtech %	Moderna %	Pfizer-BioNtech %		Moderna %		Janssen/J&J %
			Dosis 1 N=4,093	Dosis 2 N=3,758	Dosis 1 N=15,163	Dosis 2 N=13,944	
Dolor (lugar de la inyección,	29.2	37.9	77.8	72.6	83.7	88.4	46.9
Fatiga	15.5	15.4	41.5	55.5	37.2	65.2	38.2
Dolor de cabeza	20.0	23.4	34.5	46.1	32.7	58.6	38.9
Mialgia	N/A	N/A	18.0	33.5	22.7	57.6	33.2
Escalofríos	13.0	18.3	10.6	29.6	8.3	43.7	N/A
Fiebre	13.4	18.9	2.7	13.6	0.8	15.6	9.0
Hinchazón	N/A	N/A	6.1	6.8	6.2	12.2	5.2
Dolor en las	N/A	N/A	9.9	20.5	16.6	42.6	N/A
Náuseas	12.8	15.3	N/A	N/A	8.3	18.9	14.2
Vómito	N/A	N/A	0.9	1.4			N/A

\*Datos de los informes a través del Sistema de Notificación de Eventos Adversos de Vacuna/Seguridad en V (VAERS) según lo informado en la reunión de ACIP (1 de marzo de 2021) con punto de bloqueo de seguridad en V **16 de febrero de 2021**. Efectos secundarios reportados en al menos un chequeo de salud completado en los días 0-7 después de la recepción de la vacuna. Pfizer-BioNtech con N=48,196, Moderna con N=56,567 <sup>3</sup>

La velocidad sin precedentes del desarrollo de la vacuna se ha basado en investigaciones previas realizadas en coronavirus anteriores, así como en enfoques vacunales para otros virus nuevos. La FDA estableció normas rigurosas de seguridad en junio de 2020, y todos los candidatos a vacunas deben cumplir con las normas de seguridad y eficacia.

Aunque no hay vacunas de ARNm con licencia en los Estados Unidos, se han estudiado durante décadas para el cáncer y otras enfermedades infecciosas.

Pfizer/BioNTech ha solicitado licencia completa con la FDA (Corriente: 10 de mayo de 2021). Al 17 de mayo de 2021, más de 140 millones de personas han recibido al menos una dosis bajo la Autorización de Uso de Emergencia sin preocupaciones significativas. Las vacunas mRNA SARS-CoV-2, similares a otras vacunas comunes, se notan para causar fiebres, dolores musculares y dolores de cabeza; la mayoría son leves a moderados en gravedad, pero algunos pueden ser lo suficientemente graves para limitar brevemente las actividades y típicamente resuelven dentro de 1-2 días. En este momento, dados los datos disponibles, la gran mayoría de los efectos secundarios graves, en su caso, se observan en los primeros días después de la vacunación. No esperamos que se notifiquen efectos secundarios significativos más allá del período inicial posterior a la vacunación.

El potencial de anafilaxia para cualquiera vacuna de ARNm puede variar de 2,5 a 4,7/ millones de dosis <sup>4</sup>; En la actualidad, esta situación está siendo objeto de un estrecho seguimiento en los Estados Unidos y en otros países. Las personas con una alergia conocida (diagnosticada) al polietilenglicol (PEG), otro componente de la vacuna del ARNm, o polisorbato, tienen una contraindicación para la vacunación. Las personas con cualquier reacción alérgica inmediata a otras vacunas o terapias inyectables deben ser aconsejadas sobre el riesgo desconocido de reacción alérgica grave y deben ser monitoreadas durante 30 minutos después de la vacuna. Del mismo modo, los pacientes con alergia a la medicación oral, antecedentes de alimentos, mascotas, insectos, veneno, alergias ambientales o de látex o antecedentes familiares de alergia todavía deben obtener la vacuna, pero también se supervisa durante 30 minutos después de la vacuna.<sup>5</sup> En este momento, se recomienda que todos los receptores de vacunas sean monitoreados en el sitio inmediatamente después de la vacunación.

La seguridad de las vacunas contra el ARNm todavía está bajo investigación en los receptores de trasplantes de órganos sólidos. No hubo receptores de trasplante en los ensayos de fase 3 para Moderna o Pfizer, sin embargo, muchos individuos trasplantados ya han recibido la vacunación como parte de la UCE. Sobre la base de su mecanismo de acción, los expertos opinan que es poco probable que estas vacunas provoquen episodios de rechazo o tengan efectos secundarios nuevos o más graves en los receptores de trasplantes, pero se necesitarán más datos.

Datos preliminares de 741 receptores de SOT que recibieron ambas dosis de la vacuna SARS-CoV-2 <sup>6</sup> han proporcionado recientemente información temprana sobre la seguridad y eficacia de la vacuna contra el ARNm en esta población. Igual número de beneficiarios recibieron las vacunas Pfizer y Moderna y tenían bajas tasas de (84% después de la dosis 1 y 77% después de la dosis 2 y reacciones sistémicas (49% después de la dosis 1 y 69% después de la dosis 2; fatiga 36% después de la dosis 1 y 56% después de la dosis 2; dolor de cabeza 28% después de la dosis 1 y 42% después de la dosis 2). Solo un paciente presentó rechazo agudo tras la segunda dosis de la vacuna.<sup>7-8</sup>

La seguridad de las vacunas del vector Adenovirus todavía está bajo investigación en los receptores de trasplantes de órganos sólidos, ya que los receptores de trasplantes no se incluyeron en los ensayos de fase 3 de la vacuna Janssen/Johnson & Johnson o la vacuna Oxford/Astrazeneca. A diferencia de las vacunas de virus vivos, las vacunas de Adenovirus-vector han sido genéticamente diseñadas para no replicarse, y por lo tanto no pueden causar la infección por Adenovirus en el receptor. Sobre la base del mecanismo de acción, la opinión de los expertos es que es poco probable que esta vacuna provoque episodios de rechazo o tenga efectos secundarios nuevos o más graves en los receptores de trasplantes, pero se necesitan más datos. Sobre la base de la reciente revisión de seguridad de la vacuna COVID-19 de J&J/Janssen, se observaron eventos raros de trombosis con síndrome de trombocitopenia (TTS) a una tasa de 7 por 1 millón de dosis administradas en mujeres entre 18 y 49 años. Dada la rareza de este evento adverso, la administración de vacunas se ha reanudado en los Estados Unidos, no se han reportado preocupaciones específicas para los receptores inmunocomprometidos hasta el momento.

Se actualizará la seguridad de otras vacunas candidatas a medida que se acerquen a la autorización de uso de emergencia actualizando este documento.

### **¿Cuán efectivas son estas vacunas en los receptores de trasplantes?**

Las vacunas de ARNm Pfizer y Moderna tienen datos en personas inmunocompetentes que muestran una eficacia del 94,1-95% en la prevención de la infección COVID-19; la eficacia de la vacuna parece similar en pacientes mayores de 65 años en comparación con pacientes más jóvenes. Los datos también sugieren que cuando se produce una infección radical, la enfermedad es generalmente leve, lo que demuestra que las vacunas también son eficaces para prevenir enfermedades graves. Todavía se están recopilando datos sobre la durabilidad de los títulos de vacunas, aunque actualmente parece que los títulos de anticuerpos persisten durante al menos 6 meses.<sup>9, 10</sup>

Los ensayos de la vacuna Janssen en personas inmunocompetentes muestran una eficacia del 66% para prevenir la infección por COVID-19. Los datos de pacientes estadounidenses demostraron una eficacia global del 72% contra la infección sintomática por COVID-19 y una eficacia del 86% en la prevención de formas graves de COVID-19.

Varios estudios han examinado la respuesta serológica a las vacunas de ARNm en los receptores de SOT. Se ha demostrado que los anticuerpos detectables son relativamente infrecuentes después de la primera dosis, pero detectables hasta el 54% de los pacientes después de ambas dosis de la vacuna. Cuando los títulos cuantitativos estaban disponibles, frecuentemente estaban por debajo del título medio en pacientes inmunocompetentes. Ningún estudio ha analizado la frecuencia de las respuestas celulares post-vacuna. Del mismo modo, la tasa de avance y la gravedad de las infecciones de avance no se han estudiado completamente para informar la eficacia clínica de la vacuna en la población trasplantada.<sup>7, 11-14</sup>

Cualesquiera de las vacunas actualmente autorizadas se pueden utilizar cuando se indica, actualmente no se indica una preferencia de producto. Las tasas de eficacia pueden ser inferiores a las de la población general para cualquiera de las vacunas disponibles y no se conoce la eficacia relativa de diferentes productos en el entorno del trasplante. La eficacia de las vacunas COVID-19 deberá estudiarse más a fondo en el

receptor del trasplante de órganos sólidos. Los receptores de trasplantes de órganos sólidos generalmente tienen respuestas de anticuerpos más bajas a las vacunas COVID de ARNm que aquellos sin trasplantes. Asimismo, los títulos decrecientes de otras vacunas de rutina están bien documentados después del trasplante. Por último, los pacientes vacunados antes del trasplante, pueden tener una protección reducida después del trasplante, particularmente si se utilizan terapias que reducen la función de las células B (p. ej., rituximab). El impacto de terapias específicas, como el belatacept, también justifica un estudio específico.

### **¿Cuándo debe un receptor o candidato de trasplante recibir estas vacunas?**

La inmunogenicidad y eficacia de las vacunas COVID-19 son desconocidas en los receptores de trasplantes. Sin embargo, sobre la base de las directrices de vacunación anteriores para los receptores de trasplantes de órganos sólidos, se recomienda que todos los candidatos a trasplantes y sus familiares reciban la vacunación cuando esté disponible. Lo ideal es que los candidatos a trasplantes sean vacunados mientras esperan el trasplante. En general, se recomienda completar las vacunas al menos 2 semanas antes del trasplante o comenzar a 1 mes después del trasplante.<sup>15</sup> Si se administra antes del trasplante, lo ideal sería que ambas dosis se completarán antes del trasplante para permitir la protección completa, sin embargo, el aplazamiento del trasplante para completar la serie de vacunas no debería hacerse de forma rutinaria y debe decidirse caso por caso. En ciertas situaciones, puede ser apropiado esperar hasta 3 meses después del trasplante para vacunar, como cuando se utilizó terapia ablativa de células T o B (globulina antitímocítica o rituximab) en el momento del trasplante. Si alguien es trasplantado después de recibir solo una dosis de la vacuna, no se define el momento óptimo de la segunda dosis. La opinión de los expertos sugiere esperar al menos 4 semanas para administrar la segunda dosis de la vacuna, con el fin de dar tiempo para disminuir la inmunosupresión antes de la administración de la segunda dosis.

### **¿Puede un receptor de trasplante seguir recibiendo la vacuna, aunque haya tenido COVID-19?**

La guía actual es que todo el mundo recibe la vacuna, independientemente de la pasada infección por COVID-19 o evidencia previa de inmunidad humoral. Hay informes de casos de pacientes inmunodeprimidos que desarrollan reinfección COVID-19, lo que sugiere falta de respuesta inmune apropiada o disminución de la inmunidad después de la primera infección. Si un receptor de trasplante ha tenido COVID-19, él/ella debe esperar hasta que todos los síntomas se resuelvan y el período de aislamiento haya terminado. Todavía se está investigando el período ideal para la vacunación después de la infección.

Si un paciente desarrolla una infección por COVID-19 después de la primera dosis de la vacuna con ARNm, pero antes de la segunda dosis, si es posible, la segunda dosis debe administrarse una vez que los síntomas se hayan resuelto y el paciente esté fuera de la ventana infecciosa.

No se ha estudiado el impacto del retraso de la segunda dosis en la eficacia y la durabilidad de la vacuna, y debe evitarse siempre que sea posible. Sin embargo, si se produce un retraso debido a una infección COVID-19 incidente, falta de disponibilidad de la vacuna o trasplante de intervalo, el retraso debe ser lo más corto posible. La consulta de enfermedades infecciosas es aconsejable en estas situaciones.

### **¿Pueden los pacientes dejar de usar una máscara después de la vacunación?**

No. Después de la vacunación, se debe aconsejar a los pacientes que continúen practicando las medidas de seguridad COVID-19, incluyendo el uso de máscaras alrededor de otros, higiene de las manos y distanciamiento físico en lugares públicos. Es probable que la eficacia y la inmunogenicidad de la vacuna en los receptores del trasplante sean menores que las demostradas en los ensayos clínicos de la vacuna.

Aunque los CDC han declarado que las personas completamente vacunadas pueden reunirse en interiores con otras personas completamente vacunadas sin usar máscaras, este enfoque no se recomienda para los receptores de trasplantes. Recomendamos la adherencia continuada al enmascaramiento y el distanciamiento físico cuando no son miembros del hogar hasta que se conozca más sobre la respuesta inmune y la eficacia clínica de la vacuna en la población trasplantada.

### **¿Se puede administrar la vacuna COVID-19 al mismo tiempo que otras vacunas?**

No hay datos sobre la seguridad o eficacia de las vacunas mRNA COVID-19 cuando se administran con otras vacunas. Aunque inicialmente el Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización<sup>17</sup> recomendó que la serie de vacunas COVID-19 se administra sola y con un mínimo de 14 días antes o después de administrar cualquier otra vacuna, se ha modificado esta recomendación y ahora se permite la coadministración de vacunas. Si se administran varias vacunas simultáneamente, deben administrarse en sitios diferentes.

### **¿Deben los pacientes recibir dosis de refuerzo?**

En este momento, no hay datos sobre las dosis de refuerzo, por lo que esto actualmente no se recomienda. Se están realizando estudios para determinar la seguridad y la inmunogenicidad de las dosis de refuerzo.

### **¿Debemos revisar la respuesta de anticuerpos después de la vacunación en los receptores de trasplante de órganos sólidos?**

Actualmente no se recomienda revisar rutinariamente las respuestas de anticuerpos a la vacuna. Hay una gama de ensayos con diferentes objetivos, no todos detectan anticuerpos neutralizantes, y la mayoría no proporcionan resultados con títulos. Como tal, la presencia de anticuerpos puede representar la reacción a la vacuna, pero no la protección contra la infección. Además, no existe un umbral de protección bien establecido para el objetivo. La evaluación de las respuestas debe hacerse en el contexto de ensayos con expertos que puedan interpretar los resultados y proporcionar datos sobre los títulos de anticuerpos neutralizantes.

### **¿Debemos mantener el micofenolato mofetil u otros inmunosupresores alrededor del momento en que los pacientes son vacunados?**

El micofenolato parece disminuir significativamente la respuesta de anticuerpos a la vacuna COVID-19 mRNA.<sup>7, 11-13,18</sup> Esto es consistente con datos previos del impacto del micofenolato en las respuestas a la vacuna contra la gripe. Sin embargo, el micofenolato es una parte crítica del régimen general de inmunosupresión. Estos datos son observacionales e insuficientes para apoyar la reducción o el cese de cualquier inmunosupresión para mejorar la eficacia de la vacuna. Por lo tanto, el ajuste del micofenolato u otra inmunosupresión con el único propósito de aumentar la respuesta del anticuerpo NO se recomienda rutinariamente.

### **¿Hay otras cosas que los receptores de trasplantes deben considerar acerca de la vacuna?**

Es importante sopesar los riesgos y beneficios de vacunarse. Si bien los datos de



eficacia clínica no son específicos de la vacuna en los receptores de trasplantes, es razonable anticipar que la vacunación ofrecerá algún beneficio. Asimismo, los receptores de trasplantes tienen resultados clínicamente peores de la infección por SARS-CoV-2 en comparación con los receptores no trasplantados debido a comorbilidades o inmunosupresión.<sup>19</sup> Por lo tanto, los beneficios de la vacunación superan cualquier riesgo teórico, especialmente en países donde el SARS-La transmisión de CoV-2 continúa a un alto nivel. Se anima a la comunidad de trasplantes a recoger datos sobre la vacunación para fundamentar futuras recomendaciones.

## Referencias

1. Servicios Departamento de Servicios Humanos y de Salud de EE. UU. Contramedidas médicas COVID-19 de rápida expansión de BARDA. Consultado el 1 de diciembre de 2020, 2020.  
<https://www.medicalcountermeasures.gov/app/barda/coronavirus/COVID19.aspx?filter=vaccine>
2. Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA). Vacunas para COVID-19.  
<https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/coronavirus-disease-2019-covid-19/covid-19-vaccines>
3. Shimabukuro T. COVID-19 Actualización sobre la seguridad de las vacunas, 1 de marzo de 2021.  
<https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-02/28-03-01/05-covid-Shimabukuro.pdf>
4. Shimabukuro T, Cole M, Su JR. Informes de anafilaxia después de recibir vacunas de ARNm COVID-19 en los EE. UU., 14 de diciembre de 2020 al 18 de enero de 2021. JAMA. 2021; doi: 10.1001 / jama.2021.1967
5. Centros para el Control de Enfermedades (CDC). Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Consultado el 10 de mayo de 2021.  
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/vaccination.html>
6. Ou MT, Boyarsky BJ, Motter JD, et al. Seguridad y reactogenicidad de 2 dosis de vacunación contra el SARS-CoV-2 en receptores de trasplantes de órganos sólidos. Trasplante. 2021 9 de abril.
7. Boyarsky BJ, Werbel WA, Avery RK, et al. Respuesta de anticuerpos a la serie de vacunas de ARNm de SARS-CoV-2 de 2 dosis en receptores de trasplantes de órganos sólidos. JAMA 2021.
8. Del Bello A, Marion O, Delas A, Congy-Jolivet N, Colombat M, Kamar N. Rechazo agudo después de la vacunación con ARNm del SARS-CoV-2 en un paciente que se sometió a un trasplante de riñón. Kidney International. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.kint.2021.04.025>.
9. Doria-Rose N, Suthar MS, Makowski M, et al. Persistencia de anticuerpos hasta 6 meses después de la segunda dosis de la vacuna mRNA-1273 para Covid-19. N Engl J Med. 6 de abril de 2021.
10. Dooling K, McClung N, Chamberland M, et al. Recomendación provisional del Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización para la asignación de suministros iniciales de vacuna COVID-19 - Estados Unidos, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. Epub: 3 de diciembre de 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6949e1>.
11. Benotmane I, Gautier-Vargas G, Cognard N, et al. Tasas bajas de inmunización entre los receptores de trasplante de riñón que recibieron 2 dosis de la vacuna mRNA-1273 SARS-CoV-2. Kidney International.
12. Rabinowich L, Grupper A, Baruch R, et al. Baja inmunogenicidad a la vacunación contra el SARS-CoV-2 entre los receptores de trasplante de hígado. Revista de Hepatología.
13. Grupper A, Rabinowich L, Schwartz D, et al. Respuesta humoral reducida a la vacuna ARNm SARS-CoV-2 BNT162b2 en receptores de trasplante de riñón sin exposición previa al virus. Am J Transplant 2021
14. Peled Y, Ram E, Lavee J, et al. Vacunación con BNT162b2 en receptores de trasplante de corazón: experiencia clínica y respuesta de anticuerpos. la Revista de trasplante de corazón y pulmón.
15. Danziger-Isakov L, Kumar D. Vacunación de candidatos y receptores de trasplantes de órganos sólidos: Guías de la comunidad de práctica de la sociedad

- estadounidense de enfermedades infecciosas de trasplante. Clin Transplant. Sep 2019;33(9): e13563. doi:10.1111/ctr.13563
16. Tomkins-Tinch CH, Daly JS, Gladden-Young A, Theodoropoulos NM, et al. SARS-CoV-2 Reinfección en un receptor de trasplante de hígado. Ann Med, interno. 2021 Abr 20: L21-0108.
  17. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Consideraciones Clínicas Provisionales para el Uso de Vacunas COVID-19 Actualmente Autorizadas en los Estados Unidos. Coadministración con otras vacunas. Consultado el 14 de mayo de 2021. <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/info-by-product/clinical-considerations.html#Coadministration>
  18. Boyarsky BJ, Werbel WA, Avery RK, et al. Inmunogenicidad de una dosis única de la vacuna de ARN mensajero del SARS-CoV-2 en receptores de trasplantes de órganos sólidos. JAMA. Marzo de 2021; doi: 10.1001 / jama.2021.4385
  19. Caillard S, Chavarot N, Francois H, et al. ¿La infección por Covid-19 es más grave en los receptores de trasplante de riñón? Soy J Transplant. Diciembre de 2020; doi: 10.1111 / ajt.1642