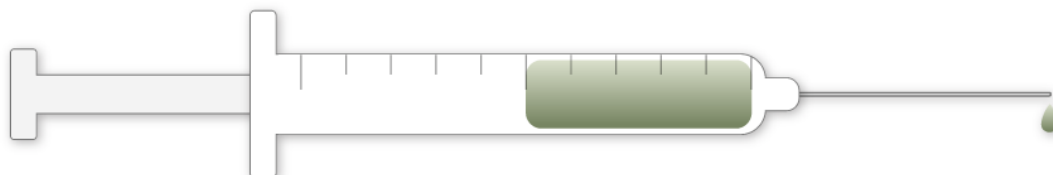


Cómo actúa la vacuna Sinopharm

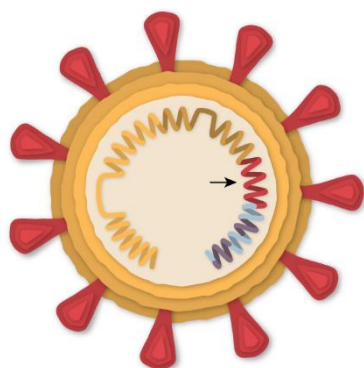
Por Jonathan Corum y Carl Zimmer, actualizado 3 de febrero de 2021.



A principios de 2020, el Instituto de Productos Biológicos de Beijing creó una vacuna de coronavirus inactivada llamada BBIBP-CorV. Los ensayos clínicos realizados por la empresa estatal Sinopharm mostraron que tenía una tasa de eficacia del 79 por ciento. China aprobó la vacuna y pronto comenzó a exportarla a otros países.

Una vacuna elaborada con coronavirus

BBIBP-CorV funciona enseñando al sistema inmunológico a producir anticuerpos contra el coronavirus SARS-CoV-2. Los anticuerpos se adhieren a las proteínas virales, como las denominadas proteínas de pico, que tachonan su superficie.

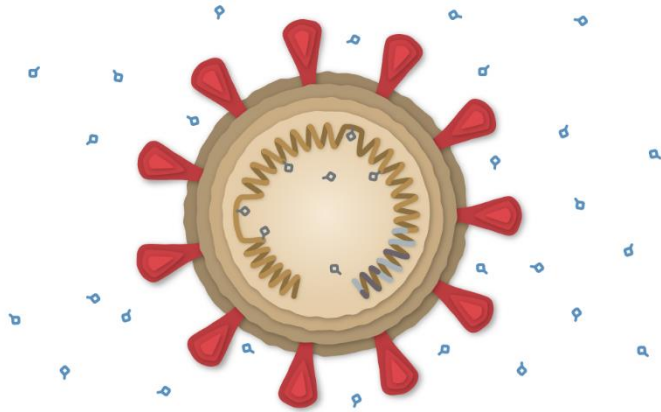


Coronavirus con su proteína S.

Para crear BBIBP-CorV, los investigadores del Instituto de Beijing obtuvieron tres variantes del coronavirus de pacientes en hospitales chinos. Eligieron una de las variantes porque podía multiplicarse rápidamente en células de riñón de mono, cultivadas en tanques de biorreactores.

Matar el virus

Una vez que los investigadores produjeron grandes reservas de coronavirus, los rociaron con una sustancia química llamada beta-propiolactona. El compuesto desactivó los coronavirus al unirse a sus genes. Los coronavirus inactivados ya no pudieron replicarse. Pero sus proteínas, incluida la espiga, permanecieron intactas.



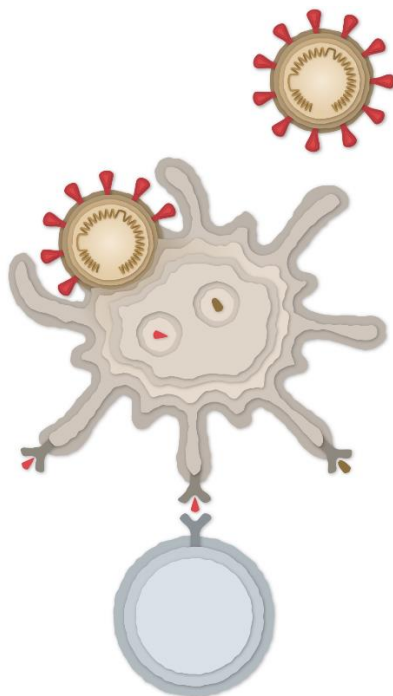
Virus y sus genes inactivados con beta-propiolactona.

Luego, los investigadores extrajeron los virus inactivados y los mezclaron con una pequeña cantidad de un compuesto a base de aluminio llamado adyuvante. Los adyuvantes estimulan el sistema inmunológico para estimular su respuesta a una vacuna.

Los virus inactivados se han utilizado durante más de un siglo. Jonas Salk los usó para crear su vacuna contra la polio en la década de 1950, y son la base de las vacunas contra otras enfermedades como la rabia y la hepatitis A.

Impulsar una respuesta inmunitaria

Debido a que los coronavirus en BBIBP-CorV están muertos, pueden inyectarse en el brazo sin causar Covid-19. Una vez dentro del cuerpo, algunos de los virus inactivados son tragados por un tipo de célula inmunitaria llamada célula presentadora de antígenos.



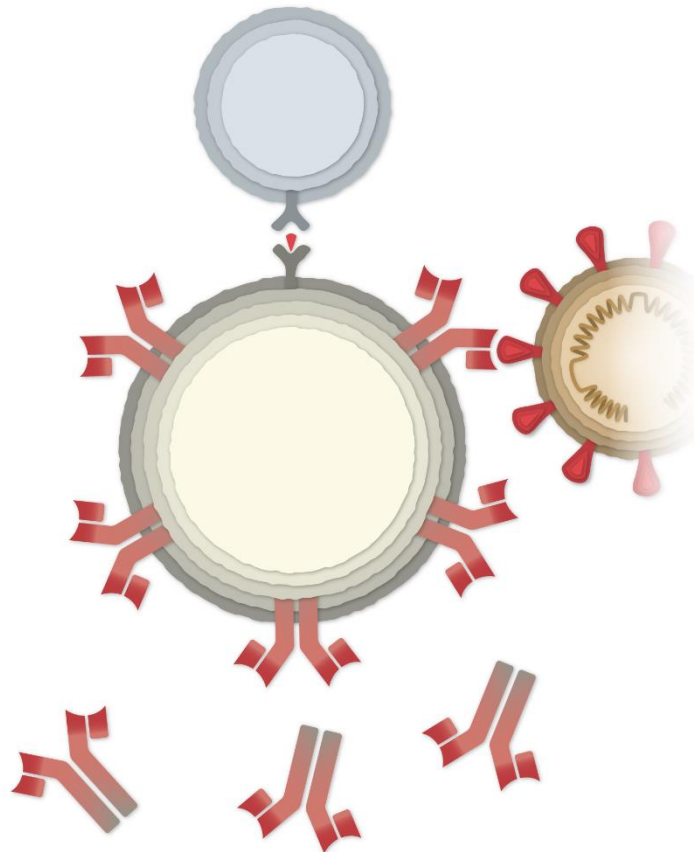
El virus inactivado es envuelto por la célula presentadora de antígenos, que digiere las proteínas virales, y las presenta al linfocito T helper.

La célula presentadora de antígeno desgarrar el coronavirus y muestra algunos de sus fragmentos en su superficie. Una célula T colaboradora puede detectar el fragmento. Si el fragmento encaja en una de sus proteínas de superficie, la célula T se activa y puede ayudar a reclutar otras células inmunes para responder a la vacuna.

Fabricación de anticuerpos

Otro tipo de célula inmunitaria, llamada célula B, también puede encontrarse con el coronavirus inactivado. Las células B tienen proteínas de superficie en una gran variedad de formas, y algunas podrían tener la forma correcta para adherirse al coronavirus. Cuando una célula B se bloquea, puede arrastrar parte o todo el virus al interior y presentar fragmentos de coronavirus en su superficie.

Una célula T colaboradora activada contra el coronavirus, puede adherirse al mismo fragmento. Cuando eso sucede, la célula B también se activa. Prolifera y derrama anticuerpos que tienen la misma forma que las proteínas de su superficie.

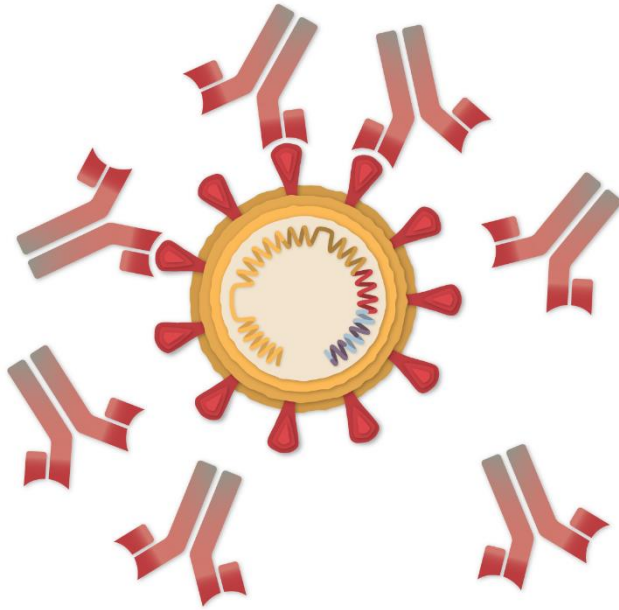


La célula T helper activada activa al Linfocito B, que produce anticuerpos que inactivan al coronavirus.

Detener el virus

Una vez vacunado con BBIBP-CorV, el sistema inmunológico puede responder a una infección de coronavirus vivos. Las células B producen anticuerpos que se adhieren a los invasores. Los anticuerpos que se dirigen a la proteína de pico pueden evitar que el virus ingrese a las células. Otros tipos de anticuerpos pueden bloquear el virus por otros medios.

Anticuerpos adhiriéndose al virus vivo.



Recordando el virus

Los ensayos clínicos de Sinopharm han demostrado que BBIBP-CorV puede proteger a las personas contra el Covid-19. Pero nadie puede decir todavía cuánto durará esa protección. Es posible que el nivel de anticuerpos disminuya en el transcurso de meses. Pero el sistema inmunológico también contiene células especiales, llamadas células B de memoria, que pueden retener información sobre el coronavirus durante años o incluso décadas.

Cronograma de la vacuna

Enero de 2020. Sinopharm comienza a desarrollar una vacuna inactivada contra el coronavirus.

Junio. Los investigadores informan que la vacuna produce resultados prometedores en monos. Un ensayo de fase 1/2 muestra que la vacuna no causa ningún efecto secundario grave y permite que las personas produzcan anticuerpos contra el coronavirus.



Julio. Comienza una prueba de fase 3 en los Emiratos Árabes Unidos.

Agosto. Comienzan los ensayos de la Fase 3 en Marruecos y Perú.



Preparando una dosis de Sinopharm en Lima, Perú.

14 de septiembre. Los U.A.E. (Emiratos Árabes Unidos) otorgan aprobación de emergencia para que la vacuna de Sinopharm se use en trabajadores de la salud. Los funcionarios del gobierno y otros comienzan a recibirlo.

Noviembre. El presidente de Sinopharm dice que casi un millón de personas en China han recibido vacunas de Sinopharm.

3 de noviembre. El gobernante de Dubai, el jeque Mohammed bin Rashid al-Maktoum, anuncia que recibió la vacuna.



9 de diciembre. La U.A.E. da la aprobación total a BBIBP-CorV, anunciando que tiene una tasa de eficacia del 86 por ciento. Pero el gobierno no dio a conocer ningún detalle con su anuncio, por lo que no quedó claro cómo llegaron a sus conclusiones.

13 de diciembre. Bahrein también aprueba la vacuna.



30 de diciembre. Sinopharm anuncia que la vacuna tiene una eficacia del 79,34 por ciento, lo que llevó al gobierno chino a aprobarla. La compañía aún no ha publicado los resultados detallados de su ensayo de fase 3.

3 de enero de 2021. Egipto autoriza la vacuna para uso de emergencia.

Fuentes

National Center for Biotechnology Information; Science; The Lancet; Lynda Coughlan, University of Maryland School of Medicine; Jenna Guthmiller, University of Chicago .