

# Los peligros de las vacunas y las inyecciones de refuerzo de Covid-19: Impulsar los coágulos de sangre y las fugas en los vasos sanguíneos

## Nuevos descubrimientos en la inmunología de las vacunas contra el SARS-CoV-2 y COVID-19

1. Resumen: ¿Son seguras y necesarias las vacunas COVID y las inyecciones de refuerzo? Nuevos descubrimientos sobre la inmunidad contra el SARS-CoV-2 y las interacciones entre vacunas e inmunidad.
2. En su totalidad: Explicación de los nuevos hallazgos sobre la inmunología de COVID-19 y sus vacunas: Cómo y por qué las vacunas de Covid-19 incitan el ataque inmunológico a las paredes de los vasos sanguíneos. ¿Qué pasa con las vacunas de refuerzo?
3. Implicaciones para los médicos y los pacientes.

## 1. Resumen: ¿Son seguras y necesarias las vacunas de refuerzo contra el COVID? Nuevos descubrimientos sobre la inmunidad al SRAS-CoV-2 y Interacciones vacuna-inmune

A estas alturas, la mayoría de la gente ha oído que las vacunas COVID-19 pueden provocar coagulación y hemorragias. Algunos lectores pueden incluso ser conscientes de que los informes de muerte tras la vacunación con COVID-19 superan a los de todas las vacunas combinadas desde que se iniciaron los registros, hace 31 años, en la base de datos oficial estadounidense VAERS [1,2].

Dado que muchos pacientes ya han recibido la primera y la segunda dosis de las vacunas COVID-19, en muchos países se están poniendo vacunas de refuerzo adicionales. Dado que no se han realizado ensayos clínicos con más de dos inyecciones de cualquier vacuna, es importante que los médicos y los pacientes comprendan cómo interactúan las vacunas con el sistema inmunitario, y las implicaciones de las inyecciones de refuerzo.

Hasta ahora, a los médicos y pacientes que se enfrentan a la información sobre los efectos secundarios de la vacuna COVID se les suele asegurar que los beneficios de la vacunación contra la COVID-19 superan los riesgos. Los gobiernos, la industria farmacéutica, los organismos reguladores y los medios de comunicación aconsejan a la población que la mayoría de los efectos adversos son leves y transitorios, y que las complicaciones graves sólo afectan a una pequeña minoría de los vacunados.

Sin embargo, la mayoría de los pacientes desconocen que entre los expertos científicos relevantes no se comparte tan fácilmente esta opinión. Eminentes científicos e investigadores independientes en los campos de la inmunología y la microbiología han estado escribiendo a los reguladores médicos desde principios de 2021 [3], advirtiendo de la coagulación de la sangre y las hemorragias relacionadas con las vacunas, incluyendo que los datos oficiales sobre las anomalías de la sangre después de la vacunación probablemente representan "sólo la punta de un enorme iceberg" [4]. Las advertencias de estos científicos son anteriores a las suspensiones de vacunas en todo el mundo debido a la

enfermedad aguda por coagulación sanguínea aberrante tras la vacunación. Las advertencias se basaban en la ciencia inmunológica establecida, aplicada al novedoso mecanismo de acción de las vacunas COVID- 19 basadas en genes.

Ahora, más de seis meses después, los nuevos descubrimientos en la inmunología del SARS-CoV-2 [5] se han puesto al día con el apresurado programa de vacunación, confirmando y ampliando las advertencias previas de los expertos. La buena noticia es que estamos más protegidos contra el COVID-19 por nuestra propia inmunidad preexistente de lo que se entendía anteriormente. Por otro lado, esta inmunidad preexistente agrava el riesgo de que las vacunas contra el COVID-19 induzcan la coagulación de la sangre y/o la filtración de los vasos sanguíneos. Es de esperar que este riesgo aumente con cada revacunación. Es poco probable que los daños inducidos por las vacunas en los vasos sanguíneos sean raros.

Quizá el hallazgo más pertinente sea que, debido al descubrimiento de una respuesta generalizada de anticuerpos de tipo memoria frente al SARS-CoV-2, cabe esperar que los anticuerpos inducidos por las vacunas COVID-19 activen el llamado sistema del complemento. Esto puede provocar la destrucción de cualquier célula que fabrique la proteína de la espiga del SARS-CoV-2, especialmente en la circulación. Si eso ocurre en los endotelios, es decir, la capa celular que recubre las superficies interiores de nuestros vasos sanguíneos, entonces esos vasos pueden empezar a tener fugas [6] y se formarán coágulos. Dado que la investigación de 2021 demostró que la proteína de la espiga entraba en el torrente sanguíneo poco después de la vacunación [5], esta peligrosa participación de los endotelios en la producción de espigas es muy probable, y debería esperarse que ocurriera.

A pesar de la crudeza de estas realidades médicas, el lado positivo es que el mismo perfil de anticuerpos, junto con la inmunidad de células T previamente documentada [7-11], protege a alrededor del 99% de la población contra las infecciones de SARS-CoV-2 que ponen en peligro la vida. Esto se une al hecho conocido de que más del 99% de las personas están a salvo de la muerte con COVID-19 [12-14]. Las implicaciones para los médicos y los pacientes son las siguientes:

1. La vacunación contra COVID-19 es innecesaria. Las poblaciones están protegidas por sus sistemas inmunitarios contra el COVID-19. Esto se aplica al SARS-CoV-2 en todas sus variantes.
2. Las vacunas de refuerzo son especialmente peligrosas, de una manera que no tiene precedentes en la historia de las vacunas. Ello se debe a que el refuerzo repetido de la respuesta inmunitaria aumentará repetidamente la intensidad del ataque a uno mismo.

Una consideración importante para los pacientes es que aquellos que ya han sido vacunados contra la COVID- 19, y cuya salud permanece intacta, pueden protegerse contra daños graves dejando de hacerlo ahora.

Para una explicación detallada de la ciencia que subyace a estas interacciones entre las vacunas y el sistema inmunitario, lea la Parte II. Las implicaciones para los médicos y los pacientes se analizan en la Parte III.

## **2. En su totalidad: Explicación de los nuevos hallazgos sobre la inmunología de las vacunas contra el**

# SARS-CoV-2 y COVID-19

## 1. Cómo y por qué las vacunas COVID-19 incitan el ataque inmunológico a las paredes de los vasos sanguíneos. ¿Qué pasa con las vacunas de refuerzo?

Hasta hace poco, el perfil inmunitario de las vacunas contra el COVID-19 y el COVID-19 no estaba completamente caracterizado. Si bien desde mediados de 2020 sabemos que existe una inmunidad de células T de memoria robusta y duradera frente al SARS-CoV-2 [7-11], el panorama de los anticuerpos ha sido menos claro. Ahora, sin embargo, una convergencia de pruebas procedentes de estudios revisados por pares y publicados en 2021 revela que la inmunidad preexistente al SRAS-CoV-2 implica no sólo a las células T, sino también a los anticuerpos de memoria, en el 99% de las personas estudiadas. Dos publicaciones de 2020 alertan de la probabilidad de que la respuesta inmunitaria a la vacuna implique también un importante y poderoso componente llamado sistema del complemento. Esto tiene profundas consecuencias para el análisis riesgo-beneficio de las vacunas.

Los documentos clave que respaldan estos avances recientes son:

1. Ogata et al. [15] demostraron que la proteína pico del SARS-CoV-2 circula en el torrente sanguíneo poco después de la vacunación con la vacuna de ARNm. Esto constituye una prueba convincente de que las moléculas de la proteína pico son producidas por células que están en contacto con el torrente sanguíneo. Las células endoteliales que recubren las paredes de los vasos sanguíneos representan naturalmente los principales candidatos.
2. Amanat et al. [16], Ogata et al. [15], y Wisniewski et al. [17], quienes descubrieron que los anticuerpos IgG e IgA específicos del SARS-CoV-2 circulantes se hacían detectables al cabo de 1-2 semanas después de la vacunación con ARNm. Esta respuesta temprana indica que la memoria inmunológica sólo puede ser provocada mediante la reestimulación de las células inmunitarias preexistentes.
3. Gallais et al. [18], que aportaron datos consistentes con una respuesta de anticuerpos de tipo memoria en más del 99% de las personas estudiadas tras el primer contacto con el virus del SARS-CoV-2.
4. Wisniewski et al. [17], quienes informaron de un aumento muy rápido de los anticuerpos contra la proteína de la espiga tras la segunda inyección de vacunas de ARNm. Este hallazgo subraya los peligros inmediatos de la revacunación.
5. Magro et al. [19,20] muestran que tras la entrada en el torrente sanguíneo, la proteína de la espiga dirige el ataque del complemento al revestimiento interno de los vasos, causando daños y fugas en los vasos sanguíneos

A continuación se explica la inmunología subyacente para los profanos.

## 2. Perfil inmunológico actualizado de COVID-19 y sus vacunas

Un aspecto importante para la vacunación contra el COVID-19 es que los descubrimientos de 2021 revelan que el virus SARS-CoV-2 responsable del COVID-19 no es realmente nuevo para nuestros sistemas inmunitarios. El hallazgo de que la inmensa mayoría de las personas muestran un perfil de anticuerpos de tipo memoria a las vacunas contra el COVID-19 demuestra que nuestros sistemas

inmunitarios han visto antes virus similares al SARS-CoV-2. Como resultado, nuestros cuerpos han almacenado una memoria inmunológica de esa familia de virus, equipándonos para luchar más rápida y poderosamente la próxima vez que nos encontremos con un virus similar. Como el SARS-Cov-2 pertenece a la familia de los coronavirus, esto indica que poseemos una inmunidad cruzada duradera por la exposición previa a otros coronavirus, como los coronavirus del resfriado común, que circulan ampliamente por todo el mundo. En pocas palabras, casi todas las personas fundamentalmente sanas -o "inmunocompetentes"- están naturalmente suficientemente protegidas contra el COVID-19.

Este estado inmunológico concuerda con la realidad bien documentada de que la tasa de letalidad de la infección por COVID-19 es del 0,15-0,2% en todo el mundo [12-14]. Como es bien sabido, la infección por COVID-19 tiene un curso fatal sólo en aquellos que están debilitados por la edad y por una comorbilidad significativa. Dicho de otro modo, una vez infectado, el COVID-19 no es mortal para >99,8% de la población mundial. Esta misma cifra es superior al 99,9% en los jóvenes y las personas de mediana edad. Estas estadísticas reflejan el hecho de que la inmunidad cruzada protectora es la norma mundial.

### 3. Unas palabras sobre los "casos"

Pero, ¿qué pasa con la segunda y tercera oleada de "casos", incluidos los de Delta y otras variantes, en todo el mundo?

Es importante entender que un "caso" de COVID-19, tal y como se define actualmente, no se corresponde con estar enfermo. En una medida sin precedentes en la historia de la medicina, en lugar de referirse a la enfermedad real, el término "caso" se ha confundido con nada más que un resultado positivo de la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

Aunque las pruebas de PCR son útiles en la investigación de laboratorio y como herramientas de diagnóstico cuando se realizan con cuidado, no son fiables ni apropiadas cuando se utilizan de forma aislada, ni se fijan a sensibilidades extremadamente altas, ni en manos poco entrenadas, como ha sido el caso de forma abrumadora para el COVID-19.

Hace tiempo que se sabe que la confianza en las pruebas de PCR por sí solas para definir los "casos" médicos y las causas de muerte da lugar a "un sobrediagnóstico, un tratamiento excesivo y un aumento de los costes sanitarios" [21]. Si se utilizara únicamente la PCR para diagnosticar una infección por el patógeno diarreico *Clostridium difficile* (CD), por ejemplo, aparecería inmediatamente una epidemia de CD. A partir de los resultados de la PCR, nos daríamos cuenta de que el 50% de las personas ingresadas en centros de larga duración y el 15% de las hospitalizadas por cualquier motivo son "casos" de EC [22]. Si mueren por cualquier causa tras una prueba de PCR positiva para la EC, se registrarían como "fallecidos con" EC. Esta cifra podría acercarse al 100% si las pruebas de PCR se realizaran con las altas sensibilidades, o los umbrales de ciclo, que se emplean habitualmente en las pruebas de COVID-19, en las que la sensibilidad de la prueba se ha elevado hasta extremos sin sentido [23].

Además, incluso si aceptáramos la PCR por sí sola como herramienta diagnóstica adecuada -y, por tanto, el elevado número de "casos" que genera-, seguiríamos infiriendo necesariamente una tasa de letalidad de la infección por COVID-19 muy baja. Esto apoya, más que contradice, la realidad de que el SARS-CoV-2 no supone una amenaza significativa para los inmunocompetentes. En resumen,

gracias a la inmunidad de la población, para la gran mayoría de nosotros, un "caso" no equivale a una enfermedad grave.

#### 4. Cuatro problemas inmunológicos de las vacunas COVID-19

Aunque la inmunidad cruzada generalizada contra el SARS-CoV-2, ahora claramente establecida, implica que la mayoría de nosotros estamos a salvo de la enfermedad grave del COVID-19, también significa que somos vulnerables a los daños de las vacunas basadas en genes. Debido a la inmunidad de recuerdo contra el virus, la vacunación hará que nuestro sistema inmunitario luche agresivamente no sólo contra la proteína de la espiga del SARS-CoV-2, sino contra nosotros mismos. Es de esperar que este ataque autoinmune deletéreo se intensifique con cada inyección repetida.

La interacción de la tecnología de la vacuna COVID-19 con el sistema inmunológico crea los siguientes cuatro problemas específicos:

1. Volar bajo el radar del sistema inmunitario con el código genético de la vacuna
2. La entrega de la proteína de la espiga en el torrente sanguíneo
3. Inducción de un ataque inmunitario al revestimiento de los vasos sanguíneos
4. Aumento de la gravedad de la infección natural

##### 1. Volar bajo el radar del sistema inmunitario con el código genético de la vacuna

Para entender por qué la tecnología de la vacuna COVID-19 es peligrosa, es necesario comprender primero en qué se diferencian las vacunas basadas en genes de los métodos tradicionales de vacunación.

Una vacuna vírica convencional puede ser una cepa vírica viva derivada del virus patógeno que ha sido *atenuada* mediante una o más mutaciones genéticas, o puede consistir en partículas víricas inactivadas químicamente que ya no son capaces de infectar ninguna célula. En ambos casos, los antígenos proteicos quedarán expuestos en la superficie de las partículas de la vacuna, que pueden ser reconocidos por los anticuerpos una vez que éstos se hayan formado.

Las vacunas COVID-19, en cambio, no son antígenos proteicos, sino el proyecto genético del antígeno de la proteína de la espiga del SARS-CoV-2. Este proyecto se presenta en forma de ARNm o ADN, que, tras la vacunación, entra en las células de nuestro cuerpo y les ordena fabricar la proteína de espiga. La proteína de espiga sobresale entonces de la célula e induce la formación de anticuerpos. En respuesta, el sistema inmunitario reaccionará no sólo con la proteína de espiga, sino que atacará e intentará destruir toda la célula.

Si nos inyectan una vacuna tradicional de virus vivos a la que no tenemos inmunidad, entonces estas partículas del virus de la vacuna también infectarán algunas de nuestras células corporales y se propagarán dentro de ellas. Entonces se producirán dos tipos de reacciones inmunitarias:

1. Los linfocitos T citotóxicos (células T asesinas) (véase la sección 2.4.3.1) que reconocen los fragmentos de proteínas virales asociados a las células infectadas proliferarán, atacarán y destruirán las células infectadas.
2. Los linfocitos B que reconocen las proteínas víricas (véase el apartado 2.4.3.2) proliferarán y empezarán a producir anticuerpos -moléculas proteicas solubles que pueden reconocer y

neutralizar las partículas víricas.

Esta reacción inmunitaria se parecerá en principio a la de una infección con el correspondiente virus de tipo salvaje. Será más leve, ya que la cepa vacunal del virus ha sido atenuada; sin embargo, algunas células se destruirán en el proceso, lo que a veces puede causar daños funcionales en los órganos. Por lo tanto, las vacunas de virus vivos tienden a ser más propensas a las reacciones adversas que las vacunas de virus inactivados.

Ahora, un punto clave a tener en cuenta es que si inyectamos una vacuna viva tradicional en una persona que ya es inmune

Debido a una vacunación previa o a una infección anterior con el correspondiente virus de tipo salvaje, el grado de destrucción celular será mucho menor. Dicha persona ya tendrá anticuerpos contra el virus; éstos reconocerán los antígenos proteicos virales y se unirán e inactivarán la mayoría de las partículas del virus de la vacuna antes de que consigan infectar una célula. Por lo tanto, aunque las células T asesinas estén muy excitadas, no encontrarán muchas células infectadas sobre las que abalanzarse.

La diferencia crucial entre una vacuna convencional de virus vivos y una vacuna COVID basada en genes -y en particular una vacuna de ARNm- es que esta última no contiene antígenos proteicos en absoluto; en su lugar, sólo contiene el plano para su síntesis dentro de las células infectadas. Por lo tanto, si una vacuna de este tipo se inyecta en una persona con anticuerpos e inmunidad de células T existente, las partículas de la vacuna "volarán bajo el radar" de la defensa de anticuerpos y llegarán a las células de nuestro cuerpo sin obstáculos. Las células producirán entonces la proteína de la espiga, y posteriormente serán destruidas y atacadas por las células T asesinas. Los anticuerpos, en lugar de impedir la carnicería, se unirán también a la proteína de espiga asociada a la célula y dirigirán el sistema del complemento (véase más adelante) y otros mecanismos efectores inmunitarios contra estas células. En pocas palabras, la inmunidad preexistente mitiga el riesgo de las vacunas convencionales, pero amplía el riesgo de las vacunas genéticas.

Es importante destacar que, antes de COVID, esta arriesgada tecnología de vacunas basadas en genes nunca se había utilizado a gran escala contra enfermedades infecciosas y es intrínsecamente experimental. El programa de vacunación COVID-19 es, por tanto, el mayor experimento en humanos jamás realizado en la historia.

## **2. La administración de la proteína de la espiga en el torrente sanguíneo**

Un peligro funesto de las vacunas COVID-19 es que las proteínas de espiga producidas por una miríada de células endoteliales, es decir, las células más internas que recubren las paredes de los vasos sanguíneos, serán exportadas a la superficie celular y sobresaldrán directamente en el torrente sanguíneo. Además, una fracción de estas espigas se escindirá durante su paso al exterior. Se desprenderán de las células y pasarán al torrente sanguíneo y se unirán a sus receptores en otras células endoteliales en lugares distantes.

Mientras que al inicio de la campaña de vacunación en 2020 se desconocía hasta qué punto las vacunas COVID entraban en el torrente sanguíneo, los datos en humanos de 2021 revelan que la proteína de la espiga aparece en la circulación el mismo día de la inyección [15]. Del mismo modo, los estudios en animales presentados por Pfizer al gobierno japonés [24] descubrieron que la vacuna aparece en la

circulación a los 15 minutos de la inyección intramuscular, alcanzando la concentración plasmática máxima en sólo dos horas. Posteriormente se han registrado niveles muy elevados en el hígado, el bazo, las glándulas suprarrenales y los ovarios. También se han observado componentes de la vacuna en el sistema nervioso central (el cerebro y la médula espinal), aunque en concentraciones más bajas. Esta distribución generalizada por todo el cuerpo a través del torrente sanguíneo es una hazaña que el virus del SARS-CoV-2 no suele lograr.

#### **2.4.2.1. Preguntas abiertas en el experimento en curso**

¿Pero cómo entran las partículas de la vacuna COVID-19 en la circulación en primer lugar? La vacuna se inyecta por vía intramuscular, y las partículas de la vacuna son demasiado grandes para difundirse pasivamente a través de las paredes de los vasos sanguíneos. Evidentemente, las vacunas seguirán el camino convencional, relativamente largo, que las lleva a través de los ganglios linfáticos de drenaje a la circulación sanguínea. Pero, además, existen dos posibilidades de entrada muy rápida en el torrente sanguíneo. La primera es la captación directa por los vasos que se dañan durante la inserción de la aguja. En segundo lugar, es posible que las partículas de la vacuna sufran "transcitosis", un proceso que permite transportar moléculas grandes a través de capas celulares intactas. Sea cual sea el caso, aunque Pfizer sabía antes del inicio de los ensayos clínicos que su vacuna llegaba rápidamente al torrente sanguíneo, o bien no presentó estos hallazgos a los reguladores médicos de Europa, Estados Unidos y otros países occidentales, o bien los reguladores no actuaron en consecuencia [25].

Se trata de un descuido crítico en lo que respecta a la seguridad del paciente. Dado que las vacunas basadas en genes inducen a las células del cuerpo a convertirse en objetivos inmunitarios, el lugar del cuerpo en el que esto ocurre es de vital importancia. Aunque la muerte celular mediada por el sistema inmunitario nunca es favorable, es especialmente perjudicial y peligrosa si afecta a las paredes de los vasos sanguíneos.

### **3. Ataque a las paredes de los vasos: Coagulación y fugas en los vasos**

Aunque todas las vacunas buscan estimular una respuesta inmunitaria, no todas las respuestas inmunitarias son iguales. Algunas son seguras y están bien moduladas, mientras que otras pueden estar mal dirigidas y fuera de control. Las respuestas inmunitarias son problemáticas cuando atacan al yo, como en las enfermedades autoinmunes, y/o cuando son excesivamente intensas y graves.

Las vacunas COVID-19 incurren en una inmunidad problemática de dos maneras fundamentales. En primer lugar, es de esperar que movilicen una respuesta inmunitaria de sí mismo contra las células endoteliales que recubren las paredes de los vasos sanguíneos. En segundo lugar, al potenciar la inmunidad contra el SARS-CoV-2, cabe esperar que inciten una respuesta cada vez más agresiva con cada administración de la vacuna.

Para comprender la realidad de estos procesos es necesario entender primero los fundamentos de la respuesta inmunitaria subyacente. Hay tres componentes clave del sistema inmunitario que son relevantes para los riesgos de las vacunas COVID-19: Las células T, los anticuerpos y la cascada del complemento.

#### **1. Células T**

Una vez que las células del cuerpo han sido infectadas por un virus, las células inmunitarias conocidas como células T citotóxicas o células T asesinas atacan y destruyen las células infectadas. Esto evita que las células infectadas repliquen el virus y propaguen la infección por todo el cuerpo. Una vez terminada la batalla inicial con un determinado patógeno, algunas de las células T específicamente adaptadas entran en un estado de latencia para convertirse en células T de memoria. En caso de que se vuelva a encontrar el mismo virus, estas células T inactivas pueden volver a despertarse rápidamente y propagarse para montar una respuesta más rápida y vigorosa la próxima vez. Conocida como respuesta secundaria o de tipo memoria, también se producirá con virus que no son exactamente iguales al encontrado inicialmente, pero lo suficientemente similares como para ser reconocidos. Este último fenómeno se denomina inmunidad cruzada.

Desde mediados de 2020 se sabe que estamos protegidos contra el SARS-CoV-2 por células T de memoria de reacción cruzada [7-11]. Al igual que con los anticuerpos, esto se basa en encuentros previos con coronavirus del resfriado común, y con el virus del SRAS en un pequeño número de personas. Se ha comprobado que esta experiencia previa confiere una inmunidad cruzada de células T "robusta" [7] y duradera a COVID-19. Se sabe que la memoria de las células T para el virus del SARS dura al menos 17 años [7], pero es probable que dure toda la vida.

## 2. Anticuerpos

Antes de los nuevos descubrimientos de 2021, las preocupaciones de los científicos sobre la coagulación y las hemorragias se basaban principalmente en la predicción de que las células T asesinas atacarían a las células endoteliales productoras de espigas, causando lesiones en revestimientos de los vasos y favoreciendo la formación de coágulos. Aunque este mecanismo sigue siendo válido, ahora sabemos que una respuesta de anticuerpos de tipo memoria se unirá también al ataque a las paredes de los vasos.

Mientras que las células T asesinas atacan a sus objetivos de célula a célula, los anticuerpos son proteínas que ejercen su efecto al unirse a estructuras características de la superficie del patógeno, conocidas como epítopos. En lugar de destruir las células directamente, una vez unidos a un epítipo, los anticuerpos ayudan a derrotar a los invasores "llamando a la caballería" de las células infectadas.

Esto conduce al segundo proceso por el cual las células recubiertas con picos virales serán atacadas inadvertidamente por el sistema inmunológico. "Llamar a la caballería" significa que los anticuerpos adheridos a los picos creados de forma no natural desencadenarán la activación del sistema del complemento, que a continuación montará un ataque masivo contra las células endoteliales.

Un aspecto importante para descifrar los recientes descubrimientos sobre la inmunidad frente al SRAS-CoV-2 es que la primera vez que el sistema inmunitario se encuentra con un nuevo patógeno, deben formarse nuevos anticuerpos con una forma capaz de unirse a los epítopos de ese patógeno (por parte de las células inmunitarias conocidas como células B). La producción de anticuerpos por primera vez es lenta, y tarda aproximadamente cuatro semanas. Sin embargo, si el mismo patógeno o familia de patógenos vuelve a invadir, los anticuerpos de tipo memoria se fabrican más rápidamente, en una o dos semanas. Este es un signo fundamental de que el sistema inmunitario ha visto ese patógeno antes.

Otra característica que define la respuesta de los anticuerpos de memoria es el orden en que se



producen los subtipos de anticuerpos. Si un patógeno es nuevo, la IgM es el primer tipo de anticuerpo que entra en escena. Le siguen las IgG y las IgA. Sin embargo, la próxima vez que llegue el patógeno, las IgG e IgA serán las primeras en llegar, lo que indica que el virus, o sus parientes, ya han invadido antes.

Es importante destacar que esto es precisamente lo que vemos con COVID-19.

Varios grupos de investigación descubrieron en 2021 que, tras la primera exposición al SARS-CoV-2 y después de la vacunación con COVID-19, la respuesta de anticuerpos era característica del tipo de memoria, tanto por el momento como por la naturaleza de los anticuerpos medidos. [xv-xvii] En consecuencia, ahora sabemos que nuestro sistema inmunitario reconoce el SARS-CoV-2 a primera vista, incluso "al menor desafío viral" [5]. En otras palabras, el SARS-CoV-2 no es un nuevo coronavirus después de todo.

En lo que respecta a las variantes y a la necesidad de vacunas de refuerzo, las células B de memoria, al igual que las células T de memoria, pueden reconocer no sólo un virus específico, sino toda una familia de virus con epítomos relacionados. Por lo tanto, no es de extrañar que las células B de memoria reconozcan el SARS-CoV-2 del resfriado común. Con una inmunidad cruzada tan robusta, los parientes más cercanos del SARS-CoV-2 en forma de variantes no supondrán ningún obstáculo para nuestra respuesta de anticuerpos. Por lo tanto, el aumento de "casos", hospitalizaciones y muertes atribuidas a Delta y otras variantes se debe, casi con toda seguridad, a falsos resultados positivos de la PCR y a una clasificación errónea, más que a un verdadero aumento de la enfermedad por COVID-19. De hecho, según los datos de Public Health England, la variante Delta no es letal en los menores de 50 años, y es menos de la mitad de letal que las cepas anteriores en los grupos de mayor edad [26].

Pero, ¿por qué no se han detectado antes anticuerpos circulantes contra el SARS-CoV-2 en las poblaciones? La respuesta es que ni los anticuerpos ni las células T asociadas a una respuesta de tipo memoria circulan por el torrente sanguíneo. Una vez que ya no son necesarios, se vuelven inactivos, existiendo sólo como memoria. A menos que sean provocados por la reexposición a un virus, permanecen invisibles en el torrente sanguíneo. Sin embargo, los anticuerpos latentes estarán listos y esperando para reactivarse y llamar a la caballería de la proteína de la espiga, en forma de cascada del complemento.

### 3. Complemento

Los últimos descubrimientos indican que la activación del complemento es una seria preocupación con respecto a las interacciones entre la vacuna COVID-19 y el sistema inmunitario.

A la luz de la recientemente caracterizada respuesta de anticuerpos al SARS-CoV-2, cuando los anticuerpos se adhieren a las células endoteliales productoras de picos en las paredes de los vasos tras la administración de la vacuna, cabe esperar que las proteínas del complemento activadas se adhieran a las células endoteliales y perforen sus membranas celulares [27,28]. La consiguiente muerte de las células endoteliales expondrá el tejido debajo del epitelio, lo que iniciará dos eventos significativos. Inducirá la coagulación de la sangre y provocará la fuga de las paredes de los vasos [6]. Este mecanismo patogénico se ha documentado en biopsias tomadas de pacientes infectados por el SARS-CoV-2 [19,29]. Estos estudios han descrito un "síndrome de lesión microvascular catastrófica mediada por la activación del complemento" [29] como parte de la respuesta inmunitaria de la proteína de

espiga del SARS-CoV-2. Es precisamente esta respuesta inmunitaria la que las vacunas COVID-19 tratan de inducir.

Dichas interacciones entre la vacuna y el sistema inmunitario son coherentes con los acontecimientos adversos que implican la rotura visible de capilares bajo la piel y que se han documentado y notificado tras la vacunación con COVID-19 [30-33].

#### **4. Vasos con fugas: la promesa de las inyecciones de refuerzo**

Dado que las inyecciones de refuerzo refuerzan repetidamente la respuesta inmunitaria a la proteína de la espiga, aumentarán progresivamente el ataque inmunitario contra uno mismo, incluyendo el refuerzo del daño mediado por el complemento en las paredes de los vasos.

Desde el punto de vista clínico, cuanto mayor sea la fuga de vasos y la coagulación que se produzca posteriormente, más probable será que los órganos abastecidos por el flujo sanguíneo afectado sufran daños. Desde la apoplejía hasta el infarto de miocardio, pasando por la trombosis de las venas cerebrales, los síntomas pueden ir desde la muerte hasta los dolores de cabeza, las náuseas y los vómitos, todo lo cual puebla las reacciones adversas a las vacunas COVID-19 [2].

Además de los daños causados por la fuga y la coagulación, también es posible que la propia vacuna se filtre a los órganos y tejidos circundantes. Si esto ocurre, las células de esos órganos comenzarán a producir la proteína de la espiga y serán atacadas de la misma manera que las paredes de los vasos. Es de esperar que se produzcan daños en órganos importantes como los pulmones, los ovarios, la placenta y el corazón, con una gravedad y frecuencia crecientes a medida que se apliquen las vacunas de refuerzo.

#### **4. Aumento de la gravedad de la infección por coronavirus salvaje**

Por último, al igual que ocurre con el virus del dengue y otros virus [34], los anticuerpos contra los coronavirus pueden acabar agravando la enfermedad en lugar de mitigarla. Esto se denomina potenciación de la enfermedad dependiente de anticuerpos. Los mecanismos subyacentes aún están por dilucidar, pero ya está claro que los efectos netos son gravemente perjudiciales.

Los intentos de desarrollar vacunas contra el virus original del SRAS, que está estrechamente relacionado con el SRAS-CoV-2, fracasaron repetidamente debido a la potenciación de la enfermedad dependiente de los anticuerpos [35-37]. Las vacunas indujeron anticuerpos, pero cuando los animales vacunados se infectaron posteriormente con el virus de tipo salvaje, enfermaron más que los animales no vacunados, en algunos casos mortalmente [38].

### **3. Implicaciones para los médicos y los pacientes**

Aunque los fabricantes de vacunas y los reguladores son conscientes de los riesgos de potenciación de la enfermedad por parte de los anticuerpos, esta posibilidad no se abordó adecuadamente en los ensayos clínicos de ninguna de las vacunas COVID-19. El sitio web

La FDA señaló que Pfizer, "identificó la enfermedad asociada a la vacuna, incluyendo la enfermedad respiratoria asociada a la vacuna, como un riesgo potencial importante" [23]. La EMA reconoció igualmente que la "enfermedad respiratoria asociada a la vacuna" era "un riesgo potencial importante...

que puede ser específico de la vacunación para COVID- 19".

Por qué ninguno de los reguladores trató de excluir tales peligros antes de la autorización de uso de emergencia es una pregunta abierta que todos los médicos y pacientes tienen derecho a plantear. Por qué los reguladores médicos no investigaron el hallazgo de que las grandes partículas de la vacuna atraviesan las paredes de los vasos sanguíneos, entrando en el torrente sanguíneo y planteando riesgos de coagulación de la sangre y fugas en los vasos es otra pregunta abierta de nuevo.

El hecho de que el despliegue de la vacuna comenzara antes de que se hubiera delineado adecuadamente el perfil inmunológico de las vacunas contra el SARS-CoV-2 y COVID-19 es sintomático de un enfoque apresurado y altamente politizado de la aprobación y regulación de las vacunas contra el COVID-19. Al igual que la falta de ensayos clínicos que investiguen la seguridad de las vacunas de refuerzo contra el COVID-19.

En este contexto, corresponde a los médicos y a los pacientes mantener el contrato social de la relación médico-paciente, y tomar en sus manos la prudencia médica y la seguridad del paciente.

La Asociación Médica Mundial, Declaración de Ginebra, Compromiso de los Médicos establece [39]:

"La salud y el bienestar de mi paciente serán mi primera consideración. Mantendré el máximo respeto por la vida humana. Ejerceré mi profesión con conciencia y dignidad y de acuerdo con la buena práctica médica. Respetaré la autonomía y la dignidad de mi paciente. No utilizaré mis conocimientos médicos para violar los derechos humanos y las libertades civiles, ni siquiera bajo amenaza".

## Referencias

1. Open VAERS, (2021) [Datos de la vacuna VAERSCOVID](#).
2. Open VAERS, (2021) [Todas las muertes notificadas al VAERS por año](#)
3. Médicos [por la Ética Covid](#), (2021) [Médicos por la Ética COVID: cartas](#).
4. Doctors for Covid Ethics, (2021) [Carta de refutación a la Agencia Europea del Medicamento de Doctors for Covid Ethics, 1 de abril de 2021](#).
5. Bhakdi, S. et al. (2021) [Carta a los médicos: Four New Scientific Discoveries Regarding COVID-19 Immunity and Vaccines - Implications for Safety and Efficacy](#).
6. Médicos por la Ética de Covid, (2021) [Vasos sanguíneos con fugas: Un peligro desconocido de la vacunación con COVID-19](#).
7. Le Bert, N. et al. (2020) Inmunidad de células T específica del SARS-CoV-2 en casos de COVID-19 y SARS, y en controles no infectados. [Nature 584:457-462](#)
8. Tarke, A. et al. (2021) Impacto de las variantes del SARS-CoV-2 en la reactividad total de las células T CD4+ y CD8+ en individuos infectados o vacunados. [Informe de la célula. Medicine 2:100355](#)
9. Grifoni, A. et al. (2020) Targets of T Cell Responses to SARS-CoV-2 Coronavirus in Humans with COVID-19 Disease and Unexposed Individuals. [Cell 181:1489-1501.e15](#)
10. Mateus, J. et al. (2020) Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. [Science 370:89-94](#)
11. Sekine, T. et al. (2020) Robusta inmunidad de células T en individuos convalecientes con COVID-19 asintomático o leve. [Cell 183:158-168.e14](#)
12. Ioannidis, J.P.A. (2020) Infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data.

[Bula. Organización Mundial de la Salud. -:BLT.20.265892](#)

13. Ioannidis, J.P.A. (2020) Perspectiva global de la epidemiología de COVID-19 para una pandemia de ciclo completo.  
[Eur. J. Clin. Invest. 50:x-x](#)
14. Ioannidis, J.P.A. (2021) Reconciliar las estimaciones de la propagación global y las tasas de mortalidad por infección de COVID-19: Una visión general de las evaluaciones sistemáticas. [Eur.J.Clin.Invest. 5:e133554](#)
15. Ogata, A.F. et al. (2021) Circulating SARS-CoV-2 Vaccine Antigen Detected in the Plasma of mRNA-1273 Vaccine Recipients. [Clin.Infect. Dis. -:x-x](#)
16. Amanat, F. et al. (2021) La vacunación con ARNm de SARS-CoV-2 induce anticuerpos funcionalmente diversos contra NTD, RBD y S2. [Cell-:x-x](#)
17. Wisniewski, A.V. et al. (2021) Respuestas humanas de IgG e IgA a las vacunas de ARNm de COVID-19. [PLoS One16:e0249499](#)
18. Gallais, F. et al. (2021) Intrafamiliar Exposure to SARS-CoV-2 Associated with Cellular Immune Response without Seroconversion. [Emerg.Infect. Dis.27:x-x](#)
19. Magro, C.M. et al. (2020) Docked severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 proteins within the cutaneous and subcutaneous microvasculature and their role in the pathogenesis of severe coronavirus disease 2019. [Hum. Pathol.106:106-116](#)
20. Magro, C.M. et al. (2021) COVID-19 grave: Un síndrome de vasculopatía viral multifacética. [Anales de patología diagnóstica50:151645](#)
21. Polage, C.R. et al. (2015) Overdiagnosis of Clostridium difficile Infection in the Molecular Test Era. [JAMAinternalmedicine175:1792-801](#)
22. Anónimo, (2021) [SobrediagnósticodeClostridiumdifficile](#).
23. Palmer, M. et al. (2021) [Pruebas de expertos sobre la vacunaCOVID-19 de ARNm de Comirnaty \(Pfizer\) paraniños](#).
24. Anónimo, (2020) [SARS-CoV-2 mRNA Vaccine \(BNT162, PF-07302048\) 2.6.4 Summary statementof thepharmacokineticstudy\[Traducción al inglés\]](#).
25. Palmer, M. y Bhakdi, S. (2021) [Lavacunade ARNmde Pfizer:Farmacocinética ytoxicidad](#).
26. Public Health England, (2021) [SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England](#).
27. Bhakdi, S. y Tranum-Jensen, J. (1978) Molecular nature of the complement lesion. [Proc. Natl. Acad.Sci. U. SA.75:5655-5659](#)
28. Tranum-Jensen, J. et al. (1978) Complement lysis: the ultrastructure and orientation of the C5b-9 complex on target sheep erythrocyte membranes.  
[Scandinavianjournalofimmunology7:45-6](#)
29. Magro, C. et al. (2020) Lesión microvascular asociada al complemento y trombosis en la patogénesis de la infección grave por COVID-19: Un informe de cinco casos. [Transl Res220:1-13](#)
30. Greinacher, A. et al. (2021) Trombocitopenia trombótica tras la vacunación con ChAdOx1 nCov-19.  
[N. Engl. J. Med. -:x-x](#)
31. Lee, E. et al. (2021) Trombocitopenia tras la vacunación contra el SARS-CoV-2 de Pfizer y Moderna.  
[Am. J. Hematol. -:x-x](#)

32. Malayala, S.V. et al. (2021) Erupción purpúrica y trombocitopenia tras la vacuna COVID-19 mRNA-1273 (Moderna). [\*Cureus\*13:e14099](#)
33. Tarawneh, O. y Tarawneh, H. (2021) Trombocitopenia inmunitaria en un joven de 22 años tras la vacuna Covid-19. [\*Am. J. Hematol.\* 96:E133-E134](#)
34. Tirado, S.M.C. y Yoon, K. (2003) Mejora de la infección y la enfermedad por virus dependiente de anticuerpos. [\*Viral immunology\*16:69-86](#)
35. Tseng, C. et al. (2012) La inmunización con vacunas contra el coronavirus del SRAS conduce a la inmunopatología pulmonar en el desafío con el virus del SRAS. [\*PLoS One\*7:e35421](#)
36. Weingartl, H. et al. (2004) La inmunización con la vacuna recombinante basada en el virus vaccinia modificado de Ankara contra el síndrome respiratorio agudo severo se asocia con una mayor hepatitis en hurones. [\*J. Virol.\*78:12672-6](#)
37. Czub, M. et al. (2005) Evaluation of modified vaccinia virus Ankara based recombinant SARS vaccine in ferrets. [\*Vaccine\*23:2273-9](#)
38. Bolles, M. et al. (2011) A double-inactivated severe acute respiratory syndrome coronavirus vaccine provides incomplete protection in mice and induces increased eosinophilic proinflammatory pulmonary response upon challenge. [\*J. Virol.\*85:12201-15](#)
39. Asociación Médica Mundial, (2017) [Declaración dela AMMde Ginebra.](#)