



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

Carta al Editor

Casos raros de miocarditis tras la vacunación contra la COVID-19: búsqueda de diagnóstico, tipo, tratamiento y prevención**Rare cases of myocarditis after COVID-19 vaccination: searching for diagnosis, type, treatment and prevention****Sr. Editor:**

Recientemente se ha observado miocarditis tras la vacunación contra la COVID-19, sobre todo entre los varones jóvenes. La media de edad era 25 años. La mayor parte de los casos tuvieron lugar después de la segunda dosis, con inicio de los síntomas una media de 3 días después de la vacunación. El *Vaccine Adverse Event Reporting System* de Estados Unidos informó de casi 1.300 casos de miocarditis probable, miocarditis confirmada o pericarditis aguda entre más de 350 millones de dosis administradas. Hasta la fecha, los intentos de clarificar el tipo de miocarditis, la causa posible y cómo evitar estos tipos de miocarditis no han dado resultados.

En el caso curioso publicado en *Revista Española de Cardiología*¹, un médico de 39 años, con antecedentes de asma, hipotiroidismo autoinmunitario, gastritis atrófica crónica y neumotórax espontáneo recurrente con lobectomía apical izquierda, sufrió aumento de la fiebre, dolor torácico e interescapular intermitente, taquicardia, elevación difusa del segmento ST y aumento de la troponina de alta sensibilidad a las 6 h de la segunda dosis de la vacuna BNT162b2 (Pfizer-BioNTech, Estados Unidos). En la resonancia magnética cardíaca, se observó edema en las secuencias T2-STIR, con realce subepicárdico en la región lateral del mediastino compatible con miocarditis aguda. El examen serológico fue positivo para la inmunoglobulina M inespecífica y para la inmunoglobulina G, pero no se hizo biopsia endomiocárdica por el perfil de poco riesgo del paciente y su evolución favorable.

Este informe plantea cuestiones importantes sobre el diagnóstico, el tipo, las causas y la prevención de tales episodios tras la actual vacunación contra la pandemia de COVID-19.

Inicialmente, solo se notificaban miocarditis tras la vacunación contra la COVID-19 con las vacunas de micro-ARN, pero el informe sobre reacciones adversas de la *Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency* del Reino Unido ha puesto al descubierto 31 casos de miocarditis relacionada con la vacuna de AstraZeneca². El criterio de referencia para diagnosticar miocarditis son las pruebas histológicas o inmunohistológicas de un infiltrado celular inflamatorio que afecta a los miocitos. Hasta ahora, solo en 6 casos de miocarditis relacionada con las vacunas contra la COVID-19 se han hecho biopsias endomiocárdicas. En 3 de los casos, las biopsias no sirvieron para demostrar la existencia de infiltrado miocárdico u otro indicio de miocarditis. En otros 2 casos, en los que la miocarditis apareció en las 2 semanas posteriores a la vacunación contra la COVID-19, las biopsias endomiocárdicas mostraron eosinófilos y otras células inflamatorias interactuantes, como macrófagos, linfocitos T y linfocitos B, compatibles con miocarditis por hipersensibilidad o inducida por fármacos. En la biopsia endomiocárdica de un caso en el que se diagnosticó miocarditis linfocítica, solo se hallaron macrófagos y linfocitos T, aunque no se utilizó tinción de hematoxilina-eosina, adecuada para detectar los eosinófilos.

La miocarditis por hipersensibilidad o inducida por fármacos se debe a una reacción alérgica o de hipersensibilidad y no es necrosante ni fibrótica, pero cursa con infiltrado eosinofílico³. Puede que un tercio de los pacientes no tengan eosinofilia periférica y en su mayoría responden bien a los esteroides y la suspensión de los fármacos. Se produce por las vacunas, los antibióticos, los antituberculosos, fármacos que actúan en el sistema nervioso central y otras medicaciones. Los implantes cardíacos y los dispositivos de asistencia ventricular también se relacionan con miocarditis por hipersensibilidad. La miocarditis eosinofílica es necrosante e incluye el síndrome hipereosinofílico (endomiocarditis de Löffler), la granulomatosis eosinofílica con poliangitis (síndrome de Churg y Strauss) y otros síndromes hipereosinofílicos complejos sin determinar.

Las vacunas actualmente disponibles contra la COVID-19 contienen ingredientes y excipientes que pueden inducir miocarditis por hipersensibilidad^{4,5}. Las vacunas de ARNm de Pfizer-BioNTech y de Moderna contienen macrogol y macrogol con trometamol. Las vacunas de vectores virales de Johnson&Johnson, AstraZeneca —también conocida como Covishield— y Sputnik-V contienen polisorbato 80 (la primera), polisorbato 80 con ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) disódico dihidratado e hidróxido de aluminio (la segunda) y polisorbato 80 con EDTA disódico dihidratado (la tercera). La vacuna clásica Sinovac (Coronovac), fabricada en China, contiene hidrogenofosfato de sodio, dihidrógeno fosfato de sodio monohidrato y cloruro sódico. Estos ingredientes y excipientes también se encuentran en cremas, pomadas, lociones, otros cosméticos, fármacos antineoplásicos y en distinto material odontológico, y podrían haber sensibilizado a sus usuarios. De hecho, se calcula que entre el 1 y el 5,4% de la población ya está sensibilizada a los cosméticos, los ingredientes de los cosméticos y el material odontológico⁶.

Ya se comercializan fármacos sin polisorbatos, que se emplean en oncología. También se han propuesto alternativas para la fabricación de las vacunas. Los sacáridos alquílicos son sustancias prometedoras porque pueden reducir la capacidad inmunógena, mejorar la estabilidad, eliminar el daño oxidativo y prevenir eventos trombóticos y cardiovasculares⁷. Se cree que las vacunas contra la COVID-19 libres de alérgenos serían más apropiadas y beneficiosas y no inducirían miocarditis.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores han contribuido por igual en la redacción de este artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

Nicholas G. Kounis^{a,*}, Virginia Mplani^b, Ioanna Koniari^c
y Panagiotis Plotas^a

^aDepartment of Cardiology, University of Patras Medical School, Patras, Grecia

^bIntensive Care Unit, University of Patras Medical School, Patras, Grecia

^cDepartment of Cardiology, University Hospital of South Manchester NHS Foundation Trust, Manchester, Reino Unido

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: ngkounis@otenet.gr (N.G. Kounis).

On-line el 3 de diciembre de 2021

BIBLIOGRAFÍA

1. Bautista García J, Peña Ortega P, Bonilla Fernández JA, et al. Acute myocarditis after administration of the BNT162b2 vaccine against COVID-19. *Rev Esp Cardiol.* 2021;74:812–814.
2. Coronavirus vaccine - weekly summary of Yellow Card reporting. Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. Disponible en: <https://www.gov.uk/>

[government/publications/coronavirus-covid-19-vaccine-adverse-reactions/coronavirus-vaccine-summary-of-yellow-card-reporting](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.10.007). Consultado 30 Sep 2021.

3. Kounis NG, Zavras GM, Soufras GD, Kitrou MP. Hypersensitivity myocarditis. *Ann Allergy.* 1989;62:71–74.
4. Kounis NG, Koniari I, de Gregorio C. COVID-19 and Kounis Syndrome: Deciphering Their Relationship. *Balkan Med J.* 2021;38:145–149.
5. Kounis NG, Koniari I, de Gregorio C, et al. COVID-19 Disease Women's Predominant Non-Heparin Vaccine-Induced Thrombotic Thrombocytopenia and Kounis Syndrome: A Passepartout Cytokine Storm Interplay. *Biomedicines.* 2021;9:959.
6. Lyapina MG, Stoyanova Dencheva M. Contact sensitization to ingredients of dental materials and cosmetics in dental students: a pilot study. *Cent Eur J Public Health.* 2019;27:73–77.
7. Maggio ET. Alkylsaccharides: circumventing oxidative damage to biotherapeutics caused by polyoxyethylene-based surfactants. *Ther Deliv.* 2013;4:567–572.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.10.007>

0300-8932/© 2021 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:
[10.1016/j.recesp.2021.04.002](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.04.002)

Cómo reducir el riesgo de cortocircuito residual durante el cierre percutáneo de comunicación interventricular



How to reduce the risk of residual shunt during percutaneous treatment of ventricular septal defects

Sr. Editor:

Hemos leído con gran interés el estudio de Solana-Gracia et al. publicado en *Revista Española de Cardiología* en julio de 2021¹. En este interesante artículo, los autores ponen de manifiesto la viabilidad, la seguridad y la efectividad del Nit-Occlud Lê VSD (pmf medical, Alemania) en el tratamiento de las comunicaciones interventriculares (CIV), pese a que esta intervención tiene complicaciones frecuentes y graves (cortocircuito residual) tras el cierre de la CIV que no se debería aceptar, en especial en caso de pacientes ancianos y niños^{2,3}. Por desgracia, en algunos pacientes el cortocircuito residual no desaparece a corto plazo y puede continuar causando hemolisis⁴. Tiene interés señalar que Bu et al.^{3,5} y Hu et al.⁶ han puesto de manifiesto en estudios recientes que los cortocircuitos residuales pueden afectar a la estabilidad del dispositivo y agravar la hemolisis mecánica, por lo que, si se detecta cualquier cortocircuito residual (anchura > 2 mm; velocidad de flujo > 3,0 m/s), podría ser recomendable la extracción del dispositivo y la conversión a un cierre quirúrgico convencional antes del alta para evitar el alto riesgo de hemolisis persistente. Es de destacar que la ecocardiografía transesofágica (ETE) inmediatamente después del despliegue del dispositivo es la que se considera técnica estándar para el procedimiento de cierre de la CIV^{3,5,6}. La ETE puede aportar una información beneficiosa para la oclusión y puede obtenerse también una nueva imagen para evaluar la efectividad del cierre de la CIV, la posición del dispositivo y el posible cortocircuito residual. Así pues, en general se recomienda la ETE para optimizar la información sobre la forma y el tamaño del defecto y para evaluar el efecto de la intervención⁵. Tener en cuenta estas cuestiones puede ayudar a reducir la incidencia de cortocircuitos residuales. Además, sería mejor para proporcionar una información básica sobre todos los pacientes con un cortocircuito residual, como el diámetro del defecto, el

diámetro del dispositivo utilizado en las intervenciones y la anchura y la velocidad de flujo del cortocircuito residual, para analizar los factores relacionados con la incidencia de este y de la hemolisis. Por otra parte, la hemolisis puede haberse visto agravada por una CIV con múltiples salidas o de mayor tamaño y podría haberse resuelto con el implante de un dispositivo adicional o de un coil para CIV⁷. Para reducir el alto riesgo de la previsible hemolisis persistente y un cortocircuito residual, se propone seleccionar a los pacientes meticulosamente y excluir a los que presenten una CIV grande y con múltiples salidas, lo cual puede ayudar a mejorar la efectividad y la seguridad de esta intervención. En general, creemos que prestar mucha atención a los problemas mencionados y elaborar estrategias apropiadas puede ser útil para reducir la incidencia de hemolisis y cortocircuito residual en el cierre de la CIV con el dispositivo Nit-Occlud Lê VSD.

FINANCIACIÓN

Este estudio contó con el respaldo de la National Natural Science Foundation of China (81873494) y de la Hunan Provincial Innovation Foundation for Postgraduate (CX20190156).

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Ambos autores redactaron y revisaron el manuscrito; H. Bu preparó la bibliografía.

CONFLICTO DE INTERESES

No se declara ninguno.

Fanyan Luo y Haisong Bu*

Department of Cardiothoracic Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, República Popular China