

¿Hay lugar para las válvulas de rápido implante en pacientes mayores de riesgo intermedio?

Is there a place for rapid-deployment valves for older intermediate-risk patients?

IULIA COTI, PAUL WERNER¹, DANIEL ZIMPFER¹, MAREK EHRLICH¹

El reemplazo valvular aórtico transcáteter (TAVR, por su sigla en inglés) es el tratamiento de elección en pacientes mayores de 75 años, independientemente del riesgo quirúrgico. Sin embargo, en algunos sistemas sanitarios los costos asociados a los procedimientos valvulares transcáteter pueden ser prohibitivos e impedir que los pacientes de edad avanzada de mayor riesgo reciban tratamiento para la estenosis aórtica grave. En comparación con las válvulas convencionales, el reemplazo valvular aórtico (RVA) quirúrgico con válvulas de rápido implante o *rapid deployment valves* (RD-V) demostró en múltiples estudios mejores tiempos de procedimiento, bypass cardiopulmonar y clampeo cruzado, y favoreció abordajes mínimamente invasivos, que también se asocian a una reducción del tiempo de ventilación y en la unidad de cuidados intensivos (UCI), así como en la duración de la estancia hospitalaria, y a una mejor calidad de vida. (1) Fortunato y cols. compararon los resultados tempranos de un pequeño grupo de pacientes mayores de riesgo intermedio que recibieron un RVA quirúrgico con RD-V (n=65) o tradicional (n=140). (2) En este análisis retrospectivo, el RVA quirúrgico con RD-V demostró una tendencia a una menor mortalidad intrahospitalaria y se asoció a tiempos de procedimiento reducidos y a un mejor comportamiento hemodinámico valvular, además de favorecer abordajes mínimamente invasivos. Sin embargo, un mayor número de pacientes operados con prótesis convencional tenían indicación de tratamiento urgente o recibían procedimientos concomitantes, factores ambos que suelen asociarse a una mayor mortalidad precoz. Un metaanálisis reciente de Salmasi y cols. que incluyó a casi 10 000 pacientes (RVA con RD-V, n=3686 y RVA tradicional, n=6310) no halló diferencias significativas en cuanto a la mortalidad operatoria, accidente cerebrovascular o hemorragia. A pesar de la reducción del tiempo quirúrgico y en la UCI en el grupo de RD-V, la necesidad de implantar un marcapasos permanente y la aparición de regurgitación paravalvular fueron mayores en este grupo. (1) Otro

análisis del Registro Alemán (GARY), que incluyó a más de 16 000 pacientes sometidos a RVA aislado con RD-V de última generación (n=1743) o TAVR transfemoral con válvulas cardíacas de última generación (n=14 730), reveló un mayor riesgo de accidente cerebrovascular, necesidad de transfusiones sanguíneas o reemplazo renal postoperatorio en el grupo con RD-V; la mortalidad intrahospitalaria también fue mayor en este grupo tras el emparejamiento por *score* de propensión en comparación con el grupo de TAVR. (3)

A la luz de las pruebas actuales, es importante tomar una decisión terapéutica individualizada y dirigida, especialmente en situaciones en las que las opciones de terapias valvulares transcáteter son limitadas, a fin de proporcionar una asistencia médica optimizada con una reducción de eventos perioperatorios en los pacientes que precisan un reemplazo valvular aórtico. Como señalan valientemente Fortunato y colaboradores, las válvulas de rápido implante representan una herramienta importante en el arsenal del cirujano cardíaco moderno, ya que facilitan procedimientos quirúrgicos menos invasivos y reducen los tiempos de intervención, al tiempo que proporcionan un rendimiento hemodinámico óptimo.

Consideraciones éticas

No aplicable.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

(Véanse formularios de conflictos de interés de los autores en la Web).

BIBLIOGRAFÍA

1. Salmasi MY, Ramaraju S, Haq I, B. Mohamed RA, Khan T, Oezalp F, et al. Rapid deployment technology versus conventional sutured bioprotheses in aortic valve replacement. *J Cardiac Surg.* 2022;37:640-55. <https://doi.org/10.1111/jocs.16223>
2. Fortunato GA, D'Angelo T, Busnelli G, Tamara CA, Sultano N, Theaux J, y cols. Válvulas de rápido implante versus válvulas tradi-

REV ARGENT CARDIOL 2024;92:320-321. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v92.i4.20788>

Correspondencia: Marek Ehrlich. E-mail: marek.ehrlich@meduniwien.ac.at



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

¹ Departamento de Cirugía Cardiorráctica, Universidad de Viena

cionales en reemplazo valvular aórtico en pacientes de riesgo intermedio. *Rev Argent Cardiol* 2024;92: 202-8. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v92.i3.20784>

3. Abdel-Wahab M, Fujita B, Frerker C, Bauer T, Beckmann A, Bekeredjian R, et al. Transcatheter Versus Rapid-Deployment Aortic Valve Replacement: A Propensity-Matched Analysis From the German Aortic Valve Registry. *JACC Cardiovasc Interv.* 2020;13:2642-54. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2020.09.018>

RESPUESTA DE LOS AUTORES

Agradecemos los comentarios del Dr. Marek Ehrlich y del equipo de cirugía cardíaca de la Universidad de Viena sobre nuestro trabajo. En este artículo utilizamos la estratificación de riesgo preoperatorio mediante STSprom%, para emplear factores universalmente reconocidos y utilizados al comparar poblaciones similares consideradas de “riesgo intermedio”.

A diferencia del estudio de Salmasi (1) y colaboradores, en el que se observó un mayor porcentaje de *leaks* postoperatorios con prótesis de rápido implante, en nuestra serie no encontramos esta tendencia (RVA tradicional 5 % vs. rápido implante 4,6 %). Sin embargo, identificamos lo que consideramos el “talón de Aquiles” de estas nuevas prótesis: la necesidad de marcapasos.

En respuesta a este desafío, hemos implementado varios cambios en los últimos años que han mejorado

esta situación y reducido la tasa de bloqueo aurículo-ventricular postprocedimiento. Estas modificaciones incluyen: 1. No sobredimensionar la prótesis (optar siempre por el tamaño menor disponible), 2. Evitar la decalcificación excesiva, y 3. Seleccionar cuidadosamente a los pacientes, evitando aquellos con antecedentes de bloqueo aurículoventricular de primer o segundo grado y bloqueos de rama.

Nuestro objetivo con este artículo es presentar nuestros resultados con total honestidad. Esta prótesis no pretende reemplazar ni a las válvulas transcáteter ni a las válvulas tradicionales, sino, como bien señala el equipo de Viena, actuar como una herramienta adicional en nuestra práctica. Personalmente, consideramos que ha cambiado radicalmente la forma en que planificamos las cirugías.

Germán Fortunato[®]

BIBLIOGRAFÍA

1. Salmasi MY, Ramaraju S, Haq I, B. Mohamed RA, Khan T, Oezalp F, et al. Rapid deployment technology versus conventional sutured bioprotheses in aortic valve replacement. *J Cardiac Surg.* 2022;37:640-55. <https://doi.org/10.1111/jocs.16223>

Nuevas opciones quirúrgicas para la estenosis aórtica

New Surgical Options for Aortic Stenosis

TOMÁS MUSELI¹

El tratamiento de la enfermedad valvular aórtica cambió radicalmente con el advenimiento del reemplazo valvular transcáteter (TAVI). Forma parte de la práctica diaria de nuestros servicios tener que optar por el tratamiento quirúrgico o hemodinámico de nuestros pacientes. Esta decisión, basada en cada caso particular, contempla scores de riesgo, características anatómicas, costos y cobertura por parte de las entidades aseguradoras, experiencia del centro y preferencias del paciente.

La cirugía cardiovascular comenzó a ofrecer opciones menos invasivas de abordaje y nuevos tipos en prótesis valvulares llamadas “sin sutura”. Al presente, existen dos plataformas de este tipo de válvulas: la totalmente sin sutura, Perceval (Corcym) y la llamada de rápido im-

plante: Intuity (Edwards Lifesciences). Ambas, aprobadas por la FDA en 2016, comparten una tecnología similar a TAVI, Perceval como autoexpandible e Intuity como balón expandible con tres puntos de anclaje al anillo aórtico.

El atractivo del abordaje quirúrgico de las válvulas sin sutura y sus posibles ventajas frente a TAVI se basa en la posibilidad de escisión completa de la válvula nativa, decalcificación del anillo aórtico o debridación de material potencialmente infectado. (1) Otras ventajas del abordaje quirúrgico incluyen la posibilidad de revascularizar anatomías coronarias complejas no aptas para angioplastia o reducir los tiempos quirúrgicos en procedimientos combinados.

A pesar de las ventajas teóricas mencionadas, todavía persiste el debate sobre los beneficios de las válvulas

sin sutura frente al reemplazo valvular aórtico tradicional (RVAt) o el TAVI. Los datos publicados provienen mayormente de trabajos observacionales retrospectivos y no son concluyentes respecto a beneficios en mortalidad con la modalidad quirúrgica menos invasiva. (2-4)

En el trabajo *Válvulas de rápido implante versus válvulas tradicionales en reemplazo valvular aórtico en pacientes de riesgo intermedio*, de Fortunato y cols., publicado en RAC 2024; vol 92, nro 3, (5) se compara en una cohorte retrospectiva pacientes con estenosis aórtica grave sometidos a RVAt versus reemplazo valvular de rápido implante (RD-V) con válvula Intuity. Los resultados replican, en gran medida, los publicados a nivel internacional: el RD-V presenta mayor proporción de abordaje miniinvasivo, menores tiempos quirúrgicos (CEC y clampeo aórtico), un mejor perfil hemodinámico y una tendencia a mayor implante de marcapasos respecto a RVAt. Se objetivó, además, una tendencia a menor mortalidad a 30 días en RD-V, hallazgo con resultados disímiles en las publicaciones existentes.

La indicación para técnicas quirúrgicas sin sutura parece reservarse para aquellos pacientes que se encuentran en una *zona gris* entre RVAt y TAVI. Determinadas características anatómicas, como la relación del anillo con los ostia coronarios, o la necesidad de un procedimiento combinado, dado por enfermedad coronaria compleja o afección multivalvular, podrían determinar un posible beneficio de técnicas quirúrgicas menos invasivas. (1)

La publicación de los resultados del Hospital Italiano de Buenos Aires con RD-V en pacientes de riesgo intermedio constituye un valioso aporte a la cardiología local. Resta información acerca del comportamiento a largo plazo de estas válvulas, su impacto sobre el sistema de conducción, como así también, estudios de costo-efectividad, tan necesarios para tomar decisiones en nuestro medio.

Consideraciones éticas

No aplica

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

(Ver formularios de conflicto de intereses de los autores en la web)

BIBLIOGRAFÍA

1. Spadaccio C, Nenna A, Pisani A, Laskowski G, Nappi F, Moon MR, et al. Sutureless Valves, a “Wireless” Option for Patients With Aortic Valve Disease: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol* 2024;84:382-407. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.05.031>
2. Schaff HV. Sutureless prostheses for aortic valve replacement: quicker may not be better. *J Am Coll Cardiol* 2018;71:1429-31. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.008>
3. White A, Bozso SJ, Lakey O, Hong Y, Wang S, Nagendran J, et al. Rapid deployment valves versus conventional tissue valves for aortic

valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2022;163:2036-42. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.06.022>

4. Santarpino G, Lorusso R, Moscarelli M, Mikus E, Wisniewski K, Dell'Aquila AM, et al. Sutureless versus transcatheter aortic Valve replacement: a multicenter analysis of “real world” data. *J Cardiol* 2022;79:121-6. <https://doi.org/10.1016/j.jcc.2021.08.022>

5. Fortunato G, D' Angelo T, Busnelli G, Tamara C, Sultano N, Theaux J, et al. Válvulas de rápido implante versus válvulas tradicionales en reemplazo valvular aórtico en pacientes de riesgo intermedio. *Rev Argent Cardiol* 2024;92:202-8. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v92.i3.20784>

RESPUESTA DE LOS AUTORES

Muchas gracias, Dr. Museli, por sus valiosos comentarios y opiniones sobre nuestro trabajo.

En relación con las indicaciones, me gustaría destacar las ventajas que las prótesis de rápido implante (RD-V) ofrecen en anillos aórticos pequeños. Desde que comenzamos a utilizarlas, hemos observado una disminución radical en la necesidad de ampliar el anillo aórtico. Esto no solo evita el *mismatch* protésico-paciente, sino que también mitiga los efectos negativos asociados con la ampliación del anillo, tales como el mayor tiempo de clampeo aórtico, la prolongación de la circulación extracorpórea, la mayor complejidad quirúrgica y el riesgo de sangrado.

El seguimiento a largo plazo de estas válvulas todavía está en desarrollo. Como se menciona en nuestro artículo, el sistema está basado en las válvulas Carpentier-Edwards Perimount. Bourguignon et al. (1) demostraron que, a los 15 años, la libertad de reoperación por daño estructural era de 82,7 % $\pm$ 2,9 % para pacientes mayores de 60 años, y de 98,1 % $\pm$ 0,8 % para pacientes mayores de 70 años. Resultados realmente excelentes para una prótesis valvular aórtica de tejido biológico.

Recientemente, se ha publicado el estudio TRANSFORM, de Malaisrie et al. (2) Este trabajo prospectivo multicéntrico no randomizado mostró una libertad de todo tipo de reintervención para las RD-V en reemplazo valvular aórtico aislado o combinado de 95,5% y 96,1% a los 7 años, respectivamente. Aún queda por demostrar, como menciona el Dr. Museli, los resultados a más largo plazo.

Germán Fortunato 

BIBLIOGRAFÍA

1. Bourguignon T, Bouquiaux-Stablo AL, Candolfi P, Mirza A, Loardi C, May MA, et al. Very long-term outcomes of the Carpentier-Edwards Perimount valve in aortic position. *Ann Thorac Surg* 2015;99:831-7. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2014.09.030>
2. Malaisrie SC, Mumtaz MA, Barnhart GR, Chitwood R, Ryan WH, Accola KD, et al. Midterm outcomes of aortic valve replacement using a rapid-deployment valve for aortic stenosis: TRANSFORM trial. *JTCVS Open*. 2023;17:55-63. <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2023.10.034>

Compromiso cardiológico en un modelo experimental de accidente cerebrovascular isquémico reperfundido

Cardiologic Involvement in an Experimental Model of Ischemic Stroke Reperfusion

FERNANDO J. VERDUGO^{1,2} 

Los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico (ACI) presentan una elevada incidencia de complicaciones cardiológicas, que incluyen injuria miocárdica, síndrome coronario agudo, disfunción ventricular izquierda, alteraciones electrocardiográficas, arritmias y muerte súbita. (1) Aunque estas complicaciones son mayoritariamente transitorias, se asocian a peor pronóstico a corto plazo. (1) Es importante implementar modelos experimentales de ACI que reproduzcan complicaciones cardíacas para entender mejor los mecanismos fisiopatológicos subyacentes y evaluar el potencial impacto de terapias.

En la Revista Argentina de Cardiología, Barbieri y colaboradores reportan la implementación de un modelo de isquemia y reperusión (I/R) cerebral en ratones FVB, constatando un déficit neurológico e histológicamente significativo del hemisferio derecho (con compromiso del territorio insular) y, concomitantemente, alteraciones electrocardiográficas y ecocardiográficas. (2)

Los ratones sometidos a I/R fueron evaluados electrocardiográficamente en situación basal, a 60 minutos de isquemia y a 24 horas de reperusión, constatando alteraciones de repolarización relevantes: prolongación del intervalo QT en isquemia, prolongación del intervalo QT en reperusión respecto a isquemia; prolongación del intervalo entre el pico y el final de onda T (Tp-e) solo en reperusión. (2) Las observaciones del modelo experimental resultan interesantes si consideramos antecedentes clínicos. La prolongación del intervalo QT se observa en 20-65% de los pacientes con ACI, y su mayor incidencia ocurre en pacientes con ACI insulares o daño neurológico grave. (1,3) Un estudio prospectivo de pacientes con ACI, que excluyó a aquellos con cardiopatía, reportó prolongación de QT y Tp-e durante las primeras 24 horas de ACI, con descensos a las 72 horas. (3) En pacientes con ACI, la mortalidad se triplica en presencia de QT prolongado versus QT normal. (1) La prolongación del Tp-e se asocia con mayor riesgo de torsión de puntas en pacientes con QT prolongado adquirido. (4)

Se realizó ecocardiografías a las 24 horas postcirugía en el grupo sometido a I/R y un grupo *sham*, y se observaron diferencias estadísticamente significativas en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y fracción de acortamiento (FA). (2) Se plantea una disfunción sistólica leve secundaria a I/R, aunque los valores de FEVI y FA en el grupo I/R fueron similares a los reportados como normales para ratones FVB sanos; (5) y el grupo *sham* mostró promedios más elevados, sugiriendo un estado hiperdinámico. Hubiera sido útil comparar estos parámetros de función sistólica en situación basal para establecer causalidad. La prolongación del QT es un criterio en *scores* clínicos de síndrome de Takotsubo, por lo que sería relevante investigar si los ratones sometidos a I/R presentaron trastornos de motilidad segmentaria indicativos de esta condición, aunque la valoración de estos por ecocardiografía en ratones pueda ser técnicamente desafiante.

Resulta meritorio el modelo experimental implementado por Barbieri y colaboradores para el estudio de alteraciones de repolarización secundarias a ACI. Sería interesante evaluar la presencia de alteraciones de repolarización en ACI generado en otros territorios, así como su asociación con biomarcadores mencionados en su discusión. Desde la clínica, parece relevante determinar si el patrón temporal de alteraciones del QT y Tp-e se replican en humanos con ACI derecho sometidos a terapia de reperusión y si estas observaciones modificarían la práctica habitual.

Consideraciones éticas

No aplica

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

(Ver formularios de conflicto de intereses de los autores en la web)

BIBLIOGRAFÍA

1. Wang L, Ma L, Ren C, Zhao W, Ji X, Liu Z, et al. Stroke-heart syndrome: current progress and future outlook. *J Neurol* 2024;271:4813-25. <https://doi.org/10.1007/s00415-024-12480-4>

REV ARGENT CARDIOL 2024;92:323-325. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v92.i4.20810>

Dirección para correspondencia: Fernando J. Verdugo. Av. Salvador 364, Santiago, Chile. E-mail: fdoverdugo@gmail.com

¹ Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

² Profesor Asistente Adjunto, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

2. Barbieri IP, Franco-Riveros VB, Buchholz B. Modificaciones en la función ventricular izquierda y el electrocardiograma en ratones debido a isquemia y reperfusión cerebral. *Rev Argent Cardiol* 2024;92:209-15. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v92.i3.20772>
3. Emehtar E, Çorbacıoğlu ŞK, Korucu O, Ramadan S, Uzunosmanoğlu H, Kan E, et al. The evaluation of a new marker of transmyocardial repolarization parameters in ischemic stroke patients; T (peak)-T (end) (T (p-e)), T (p-e)/QT(c). *Acta Neurol Belg* 2017;117:461-7. <https://doi.org/10.1007/s13760-017-0744-4>
4. Tse G, Gong M, Meng L, Wong CW, Bazoukis G, Chan MT V, et al. Predictive Value of Tpeak - Tend Indices for Adverse Outcomes in Acquired QT Prolongation: A Meta-Analysis. *Front Physiol* 2018;9:1226. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01226>
5. Koch SE, Haworth KJ, Robbins N, Smith MA, Lather N, Anjak A, et al. Age- and gender-related changes in ventricular performance in wild-type FVB/N mice as evaluated by conventional and vector velocity echocardiography imaging: a retrospective study. *Ultrasound Med Biol*. 2013;39:2034-43. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmed-bio.2013.04.002>

RESPUESTA DE LOS AUTORES

En primer lugar, expresamos nuestro agradecimiento al Dr. Fernando J. Verdugo por la lectura crítica y el minucioso análisis de los resultados presentados en nuestro trabajo titulado “Modificaciones en la función ventricular izquierda y el electrocardiograma en ratones debido a isquemia y reperfusión cerebral”, recientemente publicado en la Revista Argentina de Cardiología. (1) Asimismo, valoramos su dedicación en la elaboración de un comentario que enriquece y realza el valor de nuestra investigación. Su reflexión sobre la importancia de contar con modelos experimentales preclínicos bien definidos, que permitan una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes a las complicaciones cardíacas que empeoran el pronóstico en pacientes con accidentes cerebrovasculares, ha captado plenamente la esencia de nuestro trabajo.

Tras haber establecido este modelo experimental y obtenido resultados de relevancia, nuestro objetivo es continuar profundizando en el estudio de los diversos mecanismos de daño cardíaco en el contexto de isquemia y reperfusión cerebral. En este sentido, las sugerencias del Dr. Verdugo resultan valiosas para fortalecer la importancia de nuestras actuales hipótesis de trabajo, especialmente en lo referente a la regionalidad de la lesión cardíaca, la topografía anatómica cerebral y su relación con el daño cardiovascular, el empleo de biomarcadores, entre otros aspectos.

No coincidimos con la afirmación del Dr. Verdugo respecto a que los ratones del grupo *sham* presentan datos ecocardiográficos que sugieren un estado hiperdinámico. Estudios previos en ratones conscientes han demostrado que la fracción de eyección del ventrículo izquierdo en condiciones normales oscila entre 80 % y 85%. (2). Al mismo tiempo, estos valores pueden reducirse de manera diferencial según el tipo de anestesia utilizado durante el estudio. (2) En nuestro caso, el grupo *sham* mostró una fracción de eyección de $74,3 \pm 0,9 \%$, (1) un valor inferior al de un animal consciente, (2) pero consistente con lo que se observa en ratones

anestesiados con el mismo tipo y dosis de anestesia que empleamos en nuestro estudio. (2) Aunque algunos trabajos han reportado valores inferiores, (3) y otros incluso superiores, (4, 5) a los que nosotros presentamos, la mayoría ha mostrado valores similares. (2, 6) Un patrón comparable se observó en la fracción de acortamiento del ventrículo izquierdo. (7)

Por tanto, aunque es importante tener en cuenta los valores de referencia reportados por otros autores, es fundamental comparar los resultados obtenidos en el grupo con la intervención de la variable de estudio frente a su propio grupo *sham*. Este enfoque minimiza la posibilidad de introducir errores metodológicos derivados de diferencias potenciales en el control de variables como la temperatura, el tipo, la dosis y la forma de administración de la anestesia, la duración del estudio, la cepa, la edad y el sexo de los animales, la experiencia del operador y el tipo de equipo utilizado, entre otros factores.

Entre los comentarios del Dr. Verdugo, un aspecto particularmente relevante que enriquece la discusión y el intercambio de ideas es la consideración del uso de grupos control y *sham*. Estudios previos en ratones anestesiados, pero no sometidos a cirugía, han demostrado que los valores de función ventricular evaluados mediante ecocardiografía son similares a los que encontramos en nuestros ratones sometidos a cirugía *sham*. (2, 6) Además, en investigaciones anteriores realizadas en nuestro laboratorio con ratones control sin intervención quirúrgica, o *sham* con larga evolución, obtuvimos resultados comparables a los del grupo *sham* del estudio actual. (8, 9) Por lo tanto, carecemos de argumentos biológicos suficientes para justificar éticamente el sacrificio de animales con el fin de crear un grupo control adicional. De hecho, un protocolo de este tipo tendría muy baja probabilidad de ser aprobado por el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio de nuestra institución, dado que no cumpliría con los estándares éticos de reducción del uso de animales en investigación científica.

Por otro lado, el objetivo de nuestro estudio no fue evaluar el impacto de la cirugía sobre la función cardíaca. Al contrario, aunque nuestra propia evidencia previa sugiere que esto no ocurre, (9) cualquier alteración que la intervención quirúrgica pudiera generar en el corazón representaría una variable de confusión, introduciendo posibles sesgos en la interpretación de los resultados sobre el impacto de la isquemia cerebral en la función cardíaca. Esto adquiere particular relevancia dado que se trata de protocolos agudos en los que se manipula y ocluye una arteria carótida. Por ello, consideramos fundamental la utilización de un grupo *sham* en lugar de un grupo control.

En resumen, razones metodológicas, científicas y éticas sustentan la decisión de emplear un grupo *sham* y, a su vez, no incluir un grupo control sin cirugía.

Nuevamente, subrayamos la relevancia de estos puntos y agradecemos sinceramente al Dr. Verdugo por tomarse el tiempo de escribir esta carta de lectores, la

cual contribuye al intercambio de ideas y enriquece la discusión científica.

Consideraciones éticas

No aplica

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

(Ver formularios de conflicto de intereses de los autores en la web)

Ignacio P. Barbieri¹, Verena B Franco Riveros²,
Bruno Buchholz²

BIBLIOGRAFÍA

1. Barbieri IP, Franco-Riveros VB, Buchholz B. Modificaciones en la función ventricular izquierda y el electrocardiograma en ratones debido a isquemia y reperfusión cerebral. *Rev Argent Cardiol*. 2024;92:209-15. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v92.i3.20772>
2. Pachon RE, Scharf BA, Vatner DE, Vatner SF. Best anesthetics for assessing left ventricular systolic function by echocardiography in mice. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2015;308:H1525-9. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00890.2014>
3. Koch SE, Haworth KJ, Robbins N, Smith MA, Lather N, Anjak A, et al. Age- and gender-related changes in ventricular performance

in wild-type FVB/N mice as evaluated by conventional and vector velocity echocardiography imaging: a retrospective study. *Ultrasound Med Biol*. 2013;39:2034-43.

4. Schiattarella GG, Altamirano F, Tong D, French KM, Villalobos E, Kim SY, et al. Nitrosative stress drives heart failure with preserved ejection fraction. *Nature* 2019;568(7752):351-6. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2013.04.002>
5. Whitehurst KS, Chan VA, Estes HK, Valsaraj S, Kent S, Sharma UM, et al. EphrinA1-Fc Attenuates Ventricular Remodeling and Dysfunction in Chronically Nonreperfused WT but not EphA2-R-M mice. *Int J Mol Sci* 2020;21:5811. <https://doi.org/10.3390/ijms21165811>
6. Stypmann J, Engelen MA, Troatz C, Rothenburger M, Eckardt L, Tiemann K. Echocardiographic assessment of global left ventricular function in mice. *Lab Anim*. 2009;43:127-37. <https://doi.org/10.1258/la.2007.06001e>
7. Roth DM, Swaney JS, Dalton ND, Gilpin EA, Ross J Jr. Impact of anesthesia on cardiac function during echocardiography in mice. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2002;282:H2134-40. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00845.2001>
8. Cevay AC, Mirkin GA, Donato M, Rada MJ, Penas FN, Gelpi RJ, et al. Treatment with Fenofibrate plus a low dose of Benznidazole attenuates cardiac dysfunction in experimental Chagas disease. *Int J Parasitol Drugs Drug Resist*. 2017;7:378-87. <https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2017.10.003>
9. Donato M, Buchholz B, Morales C, Valdez L, Zaobornyj T, Baratta S, et al. Loss of dystrophin is associated with increased myocardial stiffness in a model of left ventricular hypertrophy. *Mol Cell Biochem*. 2017;432:169-78. <https://doi.org/10.1007/s11010-017-3007-z>

Respuesta en la terapia de resincronización cardíaca: ¿continúa siendo incierta?

Response in Cardiac Resynchronization Therapy: Still Uncertain?

DANIELA M. RUBIRA¹, ALEJANDRA FERRO¹, FEDERICO SALAZAR²

La terapia de resincronización cardíaca (TRC) es un tratamiento eléctrico que se aplicó inicialmente como última opción terapéutica para pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) avanzada asociada a bloqueo de rama izquierda (BCRI). (1)

Es un tratamiento eficaz si se dirige adecuadamente. Sin embargo, traducir las directrices de consenso a la práctica del “mundo real” suele resultar incompleto. La TRC está infrautilizada y existe una gran heterogeneidad en su implementación y respuesta; por lo tanto, estimar asertivamente el beneficio concreto de este uso, continúa siendo un gran desafío. (2)

La definición de respuesta a la TRC varía a través de los ensayos clínicos. Hay dos definiciones principales: la respuesta ecocardiográfica y la funcional. La primera, definida como la reducción del volumen telesistólico

del ventrículo izquierdo (VI) mayor o igual al 15% o una mejoría en la fracción de eyección del VI mayor o igual al 5%. La respuesta funcional se refiere a una mejora de al menos una categoría de clase de disnea en la clasificación de NYHA. (3) En un estudio de Nakai et al., en 260 pacientes se evaluó la respuesta a la TRC a 6 meses tras el implante, con base en cada definición, y se investigó la relación entre la respuesta y los resultados clínicos. La condición de no respondedor, se asoció con mayor mortalidad por todas las causas. (4)

Esta diferencia en la respuesta a una terapia ampliamente validada, fue analizada en un extenso trabajo por María E. Santillán y cols., (5) con 343 pacientes con insuficiencia cardíaca y TRC. Se analizaron estas dos respuestas, utilizando parámetros clínicos y ecocardiográficos, y se identificó una predominante

REV ARGENT CARDIOL 2024;92:325-326. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v92.i4.20812>

Dirección para correspondencia: Daniela Magali Rubira, E-mail: magalidrubira@gmail.com

¹ Insuficiencia Cardíaca, Hospital Privado de Comunidad, Mar del Plata. Provincia de Buenos Aires.

² Servicio de Cardiología, Hospital Privado de Comunidad, Mar del Plata. Provincia de Buenos Aires.

respuesta positiva a la TRC en un seguimiento de 24 meses, por primera vez en Argentina, con significancia estadística en lo referido a eventos de hospitalización, trasplante cardíaco y terapias apropiadas y en límite de significancia en muerte de todas las causas. En este modelo, destaca entre los posibles predictores positivos la presencia de BCRI y una mayor duración del QRS, como también así la etiología no isquémica. A diferencia de lo presentado en otros ensayos, el sexo femenino predominó en el grupo de no respondedores.

La similitud en el tratamiento médico estándar de ambos grupos y la menor incidencia de eventos adversos entre los respondedores resalta la importancia de la sincronización electromecánica, indirectamente, y el remodelado reverso como principal fenómeno observable en la práctica clínica diaria.

El aporte del presente trabajo, al identificar factores relacionados con la respuesta subóptima a la TRC y los tiempos de espera necesarios para su detección, nos anima a una implementación más amplia y dirigida de este tipo de herramienta terapéutica.

Si bien se trata de un análisis retrospectivo y sensible a potenciales confundidores no identificados, este trabajo, como tantos otros, remarca la importancia de no demorar la indicación de TRC en un grupo sustancial de pacientes con un pronóstico desfavorable librados al solo tratamiento médico estándar.

Consideraciones éticas

No aplica

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

(Ver formularios de conflicto de intereses de los autores en la web)

BIBLIOGRAFÍA

1. Chung MK, Patton KK, Lau CP, Dal Forno ARJ, Al-Khatib SM, Arora V, et al. 2023 HRS/APHRS/LAHR guideline on cardiac physiologic pacing for the avoidance and mitigation of heart failure. *J Arrhythm* 2023;39:681-756. <https://doi.org/10.1002/joa3.12872>
2. Boriani G, Nesti M, Ziacchi M, Padeletti L. Cardiac Resynchronization Therapy: An Overview on Guidelines. *Heart Fail Clin* 2017;13:117-37. <https://doi.org/10.1016/j.hfc.2016.07.010>
3. Tomassoni G. How to define cardiac resynchronization therapy response. *J Innov Card Rhythm Manag* 2016;7:S1-S7. <https://doi.org/10.19102/icrm.2016.070003>
4. Nakai T, Ikeya Y, Kogawa R, Otsuka N, Wakamatsu Y, Kurokawa S, et al. What Are the Expectations for Cardiac Resynchronization Therapy? A Validation of Two Response Definitions. *J Clin Med* 2021;10:514. <https://doi.org/10.3390/jcm10030514>
5. Santillan ME, Galizio NO, Amrein ME, Favaloro LE, Renedo MF, Carnero GA, et al. Resincronización cardíaca, respondedores y no respondedores. *Rev Argent Cardiol* 2024;92:217-21. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v92.i3.20771>

RESPUESTA DE LOS AUTORES

La terapia de resincronización cardíaca (TRC) está indicada en pacientes con insuficiencia cardíaca (IC)

y QRS >120ms, quienes a pesar de recibir tratamiento médico óptimo persisten en clase funcional II-IV y fracción de eyección < 35%. (1) Es un tratamiento eficaz, que ha demostrado mejorar el pronóstico a largo plazo de este subgrupo de pacientes. Sin embargo, hay un porcentaje, que varía entre el 20-40% según el estudio analizado, que no responde a la terapia.

A lo largo del tiempo se han identificado factores relacionados con la falta de respuesta y existen lineamientos claros para que la terapia sea eficaz, entre los que podemos destacar: 1) correcta indicación del dispositivo; 2) colocación del catéter en seno coronario, rama lateral; 3) evitar estimulación en zonas de necrosis o uso de catéteres cuadripolares para eludir la escara mediante distintos vectores de estimulación; 4) programación de los intervalos AV y V-V óptimos para obtener el mejor VTI; 5) estimulación biventricular > 95-97 %.

Teniendo en cuenta todos estos criterios, nuestra división ha creado una sistemática de trabajo para mantener un seguimiento estricto de todos los pacientes portadores de TRC. Se realizan controles semestrales que incluyen evaluación clínica, electrocardiográfica y control del dispositivo, incluyendo el seguimiento con monitoreo remoto de pacientes seleccionados

Esto nos ha permitido realizar un amplio análisis de la respuesta según parámetros clínicos y ecocardiográficos, identificando que el número de pacientes respondedores en nuestra población ha sido elevado comparado con otras series publicadas, y que la respuesta tiene efecto sobre la reducción de la insuficiencia mitral funcional moderada/grave (2) y también sobre la reducción de la mortalidad total, terapias apropiadas, trasplante cardíaco y hospitalización por IC. (3)

Gracias a estos resultados, enfatizamos la importancia de una indicación oportuna de la TRC en pacientes seleccionados, así como también lo fundamental de un estricto control y seguimiento que nos permita identificar potenciales factores predictores de no respuesta y peor pronóstico a largo plazo.

María Eugenia Santillán

BIBLIOGRAFÍA

1. Dan GA. 2021 ESC Guidelines on Cardiac Pacing and Cardiac Resynchronisation Therapy. *Eur Cardiol* 2021;16:e55. <https://doi.org/10.15420/ecr.2021.51>
2. Galizio NO, Amrein ME, González JL, Carnero GA, Mysuta MA, Guevara E, et al. Terapia de resincronización cardíaca. Incidencia y mecanismos involucrados en la reducción de la insuficiencia mitral funcional. *Rev Argent Cardiol* 2022;90:31-5. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v90.i1.20477>
3. Santillán ME, Galizio NO, Amrein ME, Favaloro LE, Renedo MF, Carnero GA, et al. Terapia de resincronización cardíaca. Evolución a largo plazo de los pacientes respondedores y no respondedores". *Rev Argent Cardiol* 2024;92:216-21. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v92.i3.20771>