



Figura 1. Plano subcostal donde se aprecia fallo de coaptación de velos tricuspídeos, con cierta restricción del velo septal condicionada por el electrodo de marcapasos, lo que origina regurgitación tricuspídea significativa dirigida principalmente a la pared septal de la aurícula derecha.

hay consenso en que es mayor que en la población general^{2,5}. La disfunción de la VT ocurre por combinación de varios mecanismos. Entre estos se describen la formación de cicatrices o trombos en el cable del marcapasos impidiendo el cierre de la válvula, la perforación o laceración de las valvas o la asincronía ventricular por anormal activación del VD². Clínicamente estos pacientes presentan insuficiencia cardíaca derecha franca. El diagnóstico es por la historia clínica y la ecocardiografía, identificándose atrapamiento de alguna valva por el electrodo o menos frecuentemente perforación de la misma⁶. Respecto al tratamiento, no existen estudios prospectivos que evalúen el efecto de la cirugía reparadora tricuspídea en estos pacientes, por la edad y pluripatología que presentan². Teóricamente y en nuestra opinión, la extracción del sistema junto a cirugía reparadora tricuspídea y reimplante epicárdico de los electrodos ofrecería la mejor solución^{7,8}. Sin embargo, a falta de más evidencias, la pluripatología y la edad avanzada de estos pacientes, el tratamiento intensivo diurético de la IC es la única alternativa que puede ofrecerse.

En conclusión, la IC derecha en ancianos portadores de marcapasos de tiempo de evolución no es infrecuente y se debe incluir en el diagnóstico diferencial etiológico la IT por marcapasos como causa de la misma (especialmente en ausencia de HTP o cardiopatía izquierda significativas), iniciando tratamiento diurético intensivo precoz y plantear medidas más agresivas como la extracción del sistema y reparación de la válvula cuando la anatomía valvular, la FS del VD y pluripatología lo permitan.

Bibliografía

- Gibson TC, Davidson RC, DeSilvey DL. Presumptive tricuspid valve malfunction induced by a pacemaker lead: A case report and review of the literature. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1980;3:88-95.
- Al-Bawardy R, Krishnaswamy A, Bhargava M, Dunn J, Wazni O, Murat Tuzcu E, et al. Tricuspid regurgitation in patients with pacemakers and implantable cardiac defibrillators: A comprehensive review. *Clin Cardiol*. 2013;36:249-54.
- Kucukarslan N, Kirilmaz A, Ulusoy E, Yokusoglu M, Gramatnikovski N, Ozal E, et al. Tricuspid insufficiency does not increase early after permanent implantation of pacemaker leads. *J Card Surg*. 2006;21:391-4.
- Kim JB, Spevack DM, Tunick PA, Bulling JR, Kronzon I, Chinitz LA, et al. The effect of transvenous pacemaker and implantable cardioverter defibrillator lead placement on tricuspid valve function: An observational study. *J Am Soc Echocardiogr*. 2008;21:284-7.
- Paniagua D, Aldrich HR, Lieberman EH, Lamas GA, Agatston AS. Increased prevalence of tricuspid regurgitation in patients with transvenous pacemakers leads. *Am J Cardiol*. 1998;82:1130-2.
- Mohaissen MA, Chan KL. Prevalence and mechanism of tricuspid regurgitation following implantation of endocardial leads for pacemaker or cardioverter-defibrillator. *J Am Soc Echocardiogr*. 2012;25:245-52.
- Sahh PM. Valvulopatía tricuspídea y pulmonar: evaluación y tratamiento. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:1349-65.
- Agarwal S, Tuzcu EM, Rodríguez ER, Tan CD, Rodríguez LL, Kapadia SR. Interventional cardiology perspective of functional tricuspid regurgitation. *Circ Cardiovasc Interv*. 2009;2:565-73.

José Manuel Fernández Ibáñez^{a,*}, Virgilio Martínez-Mateo^b y María del Carmen Morales Ballesteros^a

^a Sección de Geriatria, Hospital General La Mancha Centro, Alcázar de San Juan, Ciudad Real, España

^b Servicio de Cardiología, Hospital General La Mancha Centro, Alcázar de San Juan, Ciudad Real, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jmfernandezis@sescam.jccm.es (J.M. Fernández Ibáñez).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2014.02.005>

Aportaciones metodológicas al estudio de datos de tipo longitudinal en el deterioro cognitivo ligero



Methodological approaches to the study of longitudinal data in mild cognitive impairment

Los estudios longitudinales constituyen herramientas de gran valor para investigar las características del proceso de envejecimiento, proporcionando oportunidades singulares para observar el cambio en sus dominios biológico, psicológico y social, y en la interacción entre ellos¹. Sin embargo, este interés se acompaña de una creciente complejidad, tanto en las variables estudiadas como en la evaluación del propio proceso de cambio. Los investigadores del proceso de envejecimiento empleamos con frecuencia

procedimientos estadísticos basados en diseños de investigación transversales y que no dan respuesta a este tipo de cambios. En el estudio sobre prevalencia y selección de marcadores cognitivos del deterioro cognitivo ligero (DCL) en centros de atención primaria de salud de Santiago de Compostela y Vigo² hemos optado por distintas aproximaciones metodológicas, incluyendo el estudio de la razón de cambio, los modelos probabilísticos de transiciones diagnósticas y los modelos de ecuaciones estructurales incluyendo datos de diferentes medidas, que a continuación comentamos.

La razón de cambio es la diferencia de rendimiento en una medición subsiguiente con relación al rendimiento en la primera medición. En gerontología, según la dirección del cambio esperado en el rendimiento (menor rendimiento a través del tiempo), la razón de cambio se expresaría:

$$\Delta_i = \frac{(\text{Rendimiento 2.ª evaluación } n_i - \text{Rendimiento 1.ª evaluación } n_i)}{\text{Rendimiento primera evaluación } n_i}$$

Este procedimiento permite normalizar los valores de cambio (el valor 0 representa la ausencia de cambio entre evaluaciones), obteniendo valores que representan la proporción del cambio observado entre evaluaciones en los participantes y que, en general, fluctúan entre el -1 (empeoramiento en el rendimiento) y +1 (mejora). Hemos observado, no obstante, proporciones de cambio fuera del rango de -1 a +1, que podrían representar tanto un rendimiento inesperadamente bajo en la primera evaluación, como la manifestación de una condición patológica emergida en el proceso de envejecimiento y recogida mediante este procedimiento como un declive terminal en el rendimiento³. Es pertinente un estudio pormenorizado de estos casos que, en estudios de corte más generalista y/o epidemiológicos, serían tratados como casos extremos y eliminados del estudio. Para ello, informaremos de las razones de cambio no solo a través de las medias, sino también de los intervalos de confianza⁴.

Otra aproximación más restrictiva pero eminente en gerontología aplicada es el estudio de los cambios en la asignación de grupo diagnóstico. Ciertos estados como el de demencia degenerativa son finales, no fluctúan en el tiempo y se les puede aplicar tasas de incidencia clásicas. Sin embargo, en paralelo a la complejización del estudio del proceso de envejecimiento, han surgido categorías descriptivas y diagnósticas temporales como el DCL, que se caracterizan por su estado transitorio⁵. En el estudio del DCL no solo las tasas de conversión a demencia son relevantes, también lo son las transiciones entre el envejecimiento cognitivo normal y el DCL, entre DCL y envejecimiento cognitivo normal, y entre los distintos subtipos de DCL. En este contexto, las transiciones diagnósticas pueden ser estudiadas mediante el análisis de cadenas de Markov, según las cuales, la probabilidad de que ocurra un episodio depende del evento inmediatamente anterior. La probabilidad de que el sujeto mantenga o cambie de categoría diagnóstica en una segunda evaluación dependería de la categoría diagnóstica en la primera evaluación, permitiendo una descripción de la muestra en el tiempo a través de sus probabilidades de tránsito^{6,7}.

La complejidad inherente y en aumento de los diseños de investigación longitudinal hace recomendable el uso de técnicas estadísticas de reducción de datos, de tipo factorial, que permitan ir más allá del mero estudio descriptivo y sirvan para comprobar hipótesis sustantivas. Los modelos de ecuaciones estructurales son una técnica estadística multivariante que combina el análisis factorial con la remisión lineal, al estimarse relaciones estructurales a partir de patrones de correlaciones (covarianzas). Un abordaje sencillo del proceso de cambio mediante ecuaciones estructurales es el planteado por Benyamini y Roziner⁸ en modelos que establecen relaciones entre las variables latentes en línea base (T1) y a los 5 años (T2), lo que sirve para confirmar la estabilidad del modelo teórico propuesto al establecer sus relaciones en 2 momentos temporales distintos, y para especificar los cambios producidos entre T1 y T2. Es este tipo de modelos

se parte, como en el análisis de cadenas markovianas, de la idea de que las medidas en la primera evaluación determinan las medidas esperables en la segunda evaluación, y en el estudio del DCL permite la elaboración de modelos más comprehensivos del tránsito entre envejecimiento cognitivo normal y patológico, incluyan o no en ellos la categoría diagnóstica como variable explicativa⁹.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación «Estudio longitudinal sobre marcadores cognitivos en el envejecimiento cognitivo normal, el DCL y la enfermedad de Alzheimer» financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (Ref.: PSI2010-22224-C03-01). Para la realización de este trabajo el primer autor ha contado con una beca de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología para la Formación en Centros Españoles en distinta Comunidad Autónoma.

Bibliografía

1. Díaz Veiga P, Facal D, Yanguas Lezaun J. Funcionamiento psicológico y envejecimiento. Aprendizajes a partir de estudios longitudinales. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010;45:350–7.
2. Juncos-Rabadán O, Pereiro AX, Facal D, Rodríguez N, Lojo C, Caamaño JA, et al. Prevalence and correlates of cognitive impairment in adults with subjective memory complaints in primary care centres. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2012;33:226–32.
3. Gerstorf D, Ram N. Inquiry into terminal decline: Five objectives for future study. *Gerontologist*. 2013;53:727–37.
4. Cumming G, Finch S. Inference by eye: Confidence intervals and how to read pictures of data. *Am Psychol*. 2005;60:170–80.
5. Ritchie K, Ritchie CW. Mild cognitive impairment (MCI) twenty years on. *Int Psychogeriatr*. 2012;24:1–5.
6. Forlenza OV, Diniz BS, Nunes PV, Memória CM, Yassuda MS, Gattaz WF. Diagnostic transitions in mild cognitive impairment subtypes. *Int Psychogeriatr*. 2009;21:1088–95.
7. Yu H, Yang S, Gao J, Zhou L, Liang R, Qu C. Multi-state Markov model in outcome of mild cognitive impairments among community elderly residents in Mainland China. *Int Psychogeriatr*. 2013;25:797–804.
8. Benyamini Y, Roziner I. The predictive validity of optimism and affectivity in a longitudinal study of older adults. *Pers Individ Dif*. 2008;44:853–64.
9. Johnson JK, Gross AL, Pa J, McLaren DG, Park LQ, Manly JJ. Longitudinal change in neuropsychological performance using latent growth models: A study of mild cognitive impairment. *Brain Imaging Behav*. 2012;6:540–50.

David Facal^{a,*}, Joan Guàrdia-Olmos^b y Onésimo Juncos-Rabadán^a

^a Departamento de Psicología Evolutiva e da Educación, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, La Coruña, España

^b Departament de Metodologia, Facultat de Psicologia, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: david.facal@usc.es (D. Facal).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2014.02.009>