



Dr. Julen Castellano Paulis (Editor del área de Metodología de REEFD)

Dr. Antonio Hernández Mendo (Asesor Metodológico de REEFD)

LA OBSERVACIÓN APLICADA EN DIFERENTES AMBITOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE: LOS FUNDAMENTOS DE BASE *Observation applied in different fields of physical activity and sport: the basics base*

La metodología observacional, a pesar de algunas críticas, sigue siendo, con mucho, la que dispone de más posibilidades y ofrece mayores y mejores recursos procedimentales en el estudio de la cotidianidad y de las relaciones conducta-ambiente (Anguera, 1999). Es perfectamente sabido el exquisito rigor que cualquier metodología científica debe respetar, y, por supuesto, la observacional, en la que como contrapunto a la flexibilidad que le es inherente, debe ejercer cautelas procedimentales que introducen elementos de complejidad en su estudio y aplicación. El ámbito de la actividad física y el deporte tiene a su alcance una de las metodologías más prometedoras, donde cualquier profesional o investigador puede llevar a la práctica sencillos estudios, de utilización diaria, o investigaciones de envergadura.

En cualquier de ellos, deberán ser cuatro las etapas que implica la lógica del método científico: a) delimitación del problema, b) recogida y optimización de los datos, c) análisis de datos, y finalmente, d) interpretación de resultados.

La **primera** de las etapas resulta clave, y antes de iniciar cualquier andadura el investigador debe preguntarse si lo que quiere investigar cumple cuatro características fundamentales: 1) comportamiento espontáneo o habitual, 2) contexto natural o habitual, 3) instrumento a utilizar no estándar, y 4) sobre la perceptividad del comportamiento (Anguera, 2003 y 2010). Una vez se ha establecido que la metodología observacional es la idónea, la primera decisión corresponde a escoger el diseño observacional (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández-Mendo y Losada, 2011). La intersección de los criterios idiográfico-nomotético, puntual-seguimiento, y unidimensional-multidimensional, considerados dicotómicos, ha permitido la obtención de ocho diseños.

La **segunda** etapa, que ha dado lugar en los últimos años a un amplio número de publicaciones dedicadas a la construcción ad hoc de instrumentos de observación, termina con el control de calidad de los datos (Blanco-Villaseñor, Castellano, Hernández-Mendo, Sánchez y Usabiaga, 2014; Castellano et al., 2000; Garay-Plaza, Hernández-Mendo y Morales-Sánchez, 2006; Hernández-Mendo, Díaz-Martínez y Morales-Sánchez, 2010; Hernández-Mendo et al., 2014; Usabiaga, Castellano,



Blanco-Villaseñor, y Casamichana, 2013). Este complejo entramado de participantes, acontecimientos motores, interacciones... ha obligado a los investigadores a crear herramientas taxonómicas que permitan recoger diferentes niveles de respuesta, incluyendo, además el registro temporal de los acontecimientos, es decir, la cronología de comportamientos (Anguera y Hernández-Mendo, 2013 y 2014).

En **tercer** lugar, el análisis de datos, se ha visto beneficiado nuevamente por la proliferación de aplicaciones que facilitan al usuario un uso más racional y sostenible. Los análisis descriptivos, van haciendo hueco a otros planteamientos más específicos y robustos. Entre éstos, el análisis de variabilidad que da sustento a la teoría de la generalizabilidad. Esta última ofrece al investigador resolver multitud de preguntas, incluso, de manera apriorística, como por ejemplo al tamaño muestral o heterogeneidad del sistema taxonómico, entre otros. Cabe subrayar las técnicas que ponen énfasis en la estructura temporal de los acontecimientos (nos referimos al análisis secuencial de retardos, y con gran fuerza últimamente a la detección de *T-Patterns*). En un trabajo próximo a publicarse (Anguera y Hernández-Mendo, 2015) señalan algunas de las principales técnicas, a saber:

Análisis cualitativo. *Estrategia de investigación fundamentada en una depurada y rigurosa descripción contextual del evento, conducta o situación que garantice la máxima objetividad en la captación de la realidad, siempre compleja, y que preserve la espontánea continuidad temporal que le es inherente, con el fin de que la correspondiente recogida sistemática de datos, categóricos por naturaleza, y con independencia de su orientación preferente mente idiográfica y procesual, posibilite un análisis (exploratorio, de reducción de datos, de toma de decisiones, evaluativo, etc.) que dé lugar a la obtención de conocimiento válido con suficiente potencia explicativa, acorde, en cualquier caso, con el objetivo planteado y los descriptores e indicadores a los que se tuviera acceso (Anguera, 1986).*

Análisis de contingencia. *Relación entre variables categóricas; nos permitirá conocer si existe o no relación significativa entre ellas.*

Análisis de coordenadas polares. *En una técnica de reducción drástica de datos basada en el Zsum de Cochran (1954), implementada por Sackett (1980) y optimizada con la "técnica genuina" por Anguera (1997). Tiene como objetivo la vectorialización del comportamiento y el establecimiento de las relaciones entre una conducta focal y el resto de categorías del sistema.*

Análisis de Generalizabilidad (TG). *Es considerada una teoría de los errores multifaceta asumiendo que cualquier situación de medida posee infinitas fuentes de variación o facetas (Cronbach, Gleser, Nanda y Rajaratnam, 1972). A través de la TG se pueden analizar las diferentes fuentes de variación que pueden estar afectando a una medida o diseño de medida de origen observacional. La aplicación de esta teoría permite estimar el grado de generalización de un diseño de medida con respecto a las condiciones particulares de un valor teórico buscado. El coeficiente*



de generalizabilidad permite estimar el ajuste de la media observada a la media de todas las observaciones posibles. La TG unifica las definiciones de fiabilidad, validez y precisión. Estas corresponden a un aspecto parcial de un modelo más general, que considera todas aquellas fuentes de variación que afectan a los resultados observados. Uno de los objetivos de la medición es identificar y medir los componentes de variancia que aportan error a una estimación e implementar estrategias que reduzcan la influencia de estas fuentes de error sobre la medida

Análisis de tendencias. Permite predecir, con el consiguiente riesgo de error, la relación funcional existente entre una conducta y el paso del tiempo, a lo largo de, al menos, tres momentos equidistantes.

Análisis de varianza. Potente técnica de análisis que se basa en la descomposición de la variabilidad de los datos de una variable, con el fin de conocer la incidencia de las distintas fuentes de variación. Es posible explicar la varianza cuando se dispone de variables categóricas (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, y Sánchez-Algarra, 1999), que son las comúnmente utilizadas en metodología observacional.

Análisis log-lineal. Relación entre múltiples variables categóricas, con el fin de conocer a qué modelo se ajustan los datos recogidos.

Análisis secuencial de retardos. El análisis secuencial de retardos es una de las modalidades de análisis secuencial, y tiene como objetivo último la detección de patrones secuenciales de conducta, lo cual se lleva a cabo mediante la búsqueda de contingencias secuenciales entre categorías o códigos de conducta (según que el instrumento de observación utilizado haya sido el sistema de categorías o los formatos de campo, respectivamente).

Detección de T-Patterns. Descubrimiento de estructuras ocultas que conforman la realidad del comportamiento observado, pero que no resultan directamente visibles (Magnusson, 1996, 2000, 2005 y 2006).

Minería de datos. Detección de todas las relaciones complejas existentes entre variables que se puede extraer de un conjunto amplio de datos.

Finalmente, la **cuarta**, interpretación de resultados, se inicia una vez se dispone de los resultados, vinculando éstos con los objetivos e hipótesis de la investigación, de acuerdo con los trabajos previos y las teorías (si las hubiese) y con conocimientos ya existentes y aceptados. Al igual que con el resto de metodologías, existen ciertos tipos de problemas que pueden aparecer en la interpretación de algunos datos, como son: (1) *Atenuación de la escala de medida (frecuencia)*. Esta situación puede aparecer en estudios con categorías de baja frecuencias de aparición; (2) *Efecto techo*. Si las frecuencias siempre son las más altas; (3) *Efecto suelo*. Si las frecuencias siempre son las más bajas; (4) *Regresión a la medida*. Fenómeno



no deseado que puede aparecer cuando se usa *Rating Scale* –como herramienta de observación- y se pide un juicio cuantitativo sobre la intensidad de aparición de una conducta. Los observadores tienden a emitir respuestas cercanas a la media o valores centrales. Finalmente, los resultados deben ser interpretados considerando la magnitud del efecto obtenido y las tendencias o regularidades observadas así como la comparación de los resultados de la investigación con los obtenidos por otros investigadores.

Los retos a los que se enfrenta la observación como método se están viendo facilitados por los avances tecnológicos. Sin embargo, no debemos confundir información con conocimiento. Y para que lo observado pueda convertirse en científico, es necesario que sea fiable y válido, esto es, la observación debe realizarse desde la rigurosidad del método científico y, por tanto, inevitablemente siguiendo los principios marcados por la Metodología Observacional.

REFERENCIAS

- Anguera, M. T. (1986). Investigación cualitativa. *Educar*, 10, 23-50.
- Anguera, M. T. (1997). *From prospective patterns in behavior to joint analysis with a retrospective perspective*. Colloque sur invitation «Méthodologie d'analyse des interactions sociales». Université de la Sorbonne. Paris.
- Anguera, M. T. (1999). Hacia una evaluación de la actividad y su contexto: ¿Presente o futuro para la metodología? *Discurso de ingreso a la Real Academia de Doctores. Barcelona: 23 de noviembre*.
- Anguera, M. T. (2003). Observational Methods (General). In R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Encyclopedia of Psychological Assessment, Vol. 2* (pp. 632-637). London: Sage.
- Anguera, M. T. (2010). Posibilidades y relevancia de la observación sistemática por el profesional de la Psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 122-130.
- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte. Estado de la cuestión. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 103-109.
- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2015). Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 13-30.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A., y Losada, J. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L. y Sánchez-Algarra, P. (1999). Análisis de la competencia en la selección de observadores. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 1(1), 95-114.
- Anguera, M. T., y Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. E-balonmano.com: *Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3),



135-160. <http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/index>

Blanco-Villaseñor, A., Castellano, J., Hernández-Mendo A., Sánchez, C.R. y Usabiaga, O. (2014). Aplicación de la TG en el deporte para el estudio de la validez, fiabilidad y estimación de la muestra. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 131-137.

Castellano, J., Hernández-Mendo, A., Gómez de Segura, P., Fontetxa, E. y Bueno, I. (2000). Sistema de codificación y análisis de la calidad del dato en el fútbol de rendimiento. *Psicothema*, 12(4), 636-641.

Cochran, W.G. (1954). Some methods for strengthening the common tests. *Biometrics*, 10, 417-451.

Cronbach, L. J., Gleser, G. C., Nanda, H. y Rajaratnam, N. (1972). *The dependability of behavioral measurements: theory of generalizability for scores and profiles*. Nueva York: John Wiley and Sons.

Garay-Plaza, J. O., Hernández-Mendo, A., y Morales-Sánchez, V. (2006). Sistema de codificación y análisis de la calidad del dato en el tenis de dobles. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(2), 279-294.

Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Camerino, O., Jonsson, G., Blanco-Villaseñor, A., Lopes, A. y Anguera, M.T. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 111-121.

Hernández-Mendo, A., Díaz-Martínez, F., y Morales-Sánchez, V. (2010). Construcción de una herramienta observacional para evaluar las conductas prosociales en las clases de educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 19(2), 305-318.

Magnusson, M. S. (1996). Hidden real-time patterns in intra- and inter-individual behavior. *European Journal of Psychological Assessment*, 12(2), 112-123.

Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(1), 93-110.

Magnusson, M. S. (2005). Understanding social interaction: Discovering hidden structure with model and algorithms. In L. Anolli, S. Duncan, M. Magnusson & G. Riva (Eds.), *The hidden structure of social interaction. From Genomics to Culture Patterns* (pp. 4-24). Amsterdam: IOS Press.

Magnusson, M. S. (2006). Structure and Communication in Interaction. In G. Riva, M.T. Anguera, B.K. Wiederhold & F. Mantovani (Eds.), *From Communication to Presence: Cognition, Emotions and Culture Towards the Ultimate Communicative Experience* (pp. 127-146). Amsterdam: IOS Press.

Sackett, G. P. (1980) Lag sequential analysis as a data reduction technique in social interaction research. In D.B. Sawin, R.C. Hawkins, L.O. Walker & J.H. Penticuff (Eds.). *Exceptional infant. Psychosocial risks in infant-environment transactions* (pp. 300-340). New York: Brunner/Mazel.

Usabiaga, O., Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A. y Casamichana, D. (2013). La Teoría de la Generalizabilidad en las primeras fases del método observacional aplicado en el ámbito de la iniciación deportiva: calidad del dato y estimación de la muestra. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(1), 103-109.