

DISEÑOS OBSERVACIONALES: AJUSTE Y APLICACIÓN EN PSICOLOGÍA DEL DEPORTE

María Teresa Anguera Argilaga*, Angel Blanco Villaseñor*, Antonio Hernández Mendo** y José Luis Losada López*
Universidad de Barcelona y Universidad de Málaga***

RESUMEN

En este trabajo se realiza una revisión del concepto de diseño observacional y su aplicación al ámbito de la Psicología del Deporte. Los diseños observacionales, una vez definidos los objetivos, guiarán posteriormente todo el proceso a seguir, incidiendo en la elaboración de instrumentos de observación, en el registro y su métrica, en el muestreo observacional, en el control de calidad del dato y, de forma muy acusada, en la elección de las técnicas analíticas más adecuadas en cada caso, sin olvidar igualmente su repercusión en la interpretación de los resultados.

PALABRAS CLAVE

Diseños observacionales, metodología observacional, criterios taxonómicos de diseños observacionales, técnicas analíticas en diseños observacionales.

OBSERVATIONAL DESIGNS: THEIR SUITABILITY AND APPLICATION IN SPORTS PSYCHOLOGY

ABSTRACT

This study reviews the concept of observational design and its applications in the field of sports psychology. Once the objectives of an observational design have been defined they will guide the subsequent research process, influencing the construction of observation instruments, the recording procedure and its metric, the observational sampling, the monitoring of data quality, and, above all, the choice of the most suitable analytic techniques in each case. Obviously, they also have repercussions in terms of the interpretation of results.

KEY WORDS

Observational design, observational methodology, classification criteria in observational designs, analytic techniques in observational designs.

MODELOS OBSERVACIONAIS: AJUSTES E APLICAÇÕES EM PSICOLOGIA DO ESPORTE

RESUMO

Esse trabalho realiza uma revisão do conceito do modelo observacional e sua aplicação no âmbito da Psicologia do Esporte. Os modelos observacionais uma vez definidos os objetivos guiarão posteriormente todo o processo para seguir, enfocando diretamente na elaboração de instrumentos de observação, no registro e medida, na mostra observacional, no controle da qualidade do dado, e de forma muito destacada na escolha das técnicas analíticas mais adequadas em cada caso, sem esquecer-se da recuperação na interpretação dos resultados.

PALAVRAS CHAVE

Dirección de contacto: Universidad de Barcelona. Instituto de Investigación IR3C. Correo electrónico: tanguera@ub.edu

Modelos observacionais, metodologia observacional, critérios taxonômicos de modelos observacionais, técnicas analíticas em modelos observacionais.

Corpus conceptual de los diseños observacionales

Los estudios observacionales realizados en el ámbito de la actividad física y el deporte se han incrementado notablemente en las dos últimas décadas. Todos ellos se ajustan a una estructura básica propia del método científico, pero, además, reúnen una serie de características específicas propias de una metodología, la observacional, que se caracteriza básicamente por la perceptividad del comportamiento, la habitualidad en el contexto, la espontaneidad de la conducta observada, y la elaboración a medida de instrumentos de observación.

En la actualidad se cuenta con abundante literatura relativa al procedimiento específico propio de la metodología observacional (Anguera, 1991, 1993; Blanco-Villaseñor, 1993; Blanco-Villaseñor, 1997; Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001), y, en concreto, en su aplicación al ámbito de la actividad física y el deporte (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada y Hernández-Mendo, 2000; Blanco-Villaseñor, Castellano y Hernández-Mendo, 2000; Castellano y Hernández-Mendo, 2000; Castellano, Hernández-Mendo, Gómez de Segura, Fontetxa y Bueno, 2000; Hernández-Mendo y Anguera, 2001; Hernández-Mendo y Anguera, 2002; Anguera y Blanco-Villaseñor, 2003; Blanco-Villaseñor y Anguera, 2003; Castellano y Hernández-Mendo, 2003; Gorospe, Hernández-Mendo, Anguera y Martínez de Santos, 2005; Jonson et al., 2006; Garay, Hernández-Mendo y Morales-Sánchez, 2006; Castellano, Hernández-Mendo, Morales-Sánchez y Anguera, 2007; Garay, Hernández-Mendo y Morales, 2007; Reina-Gómez, Hernández-Mendo y Fernández-García, 2010; Hernández-Mendo, Díaz-Martínez y Morales-Sánchez, 2010).). No obstante, en este trabajo se incorpora una puntualización importante relativa a la naturaleza del dato, en función de cuál/es haya/n sido el/los parámetro/s de registro activado/s, y se ejemplifica a partir de situaciones propias de la actividad físico-deportiva.

Estructura básica de los diseños observacionales

Uno de los avances que más relevancia han tenido en el *corpus* sistemático de la metodología observacional ha sido la propuesta de los diseños observacionales (Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001), pionera en la literatura a nivel mundial, y que ha permitido, tal como se ha revelado posteriormente, una estructuración de la totalidad de las situaciones que pueden presentarse. Ya en trabajos anteriores (Anguera, 1995, 1999; Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001; Losada, 1999) habíamos presentado propuestas iniciales sobre la sistemática de los diseños observacionales, que nos han permitido ensayar repetidamente las distintas posibilidades que forman parte de la amplia casuística de situaciones que surgen en múltiples aplicaciones.

Muchos son los autores que han conceptualizado el *diseño* y su importante función en el proceso de investigación (Deventer, 2009), dado que incidirá en la posterior implementación, análisis y diseminación. Entendemos el *diseño observacional* como la pauta o guía flexible que facilita la cadena de tomas de decisión que deben llevarse a cabo a lo largo del estudio empírico observacional, siempre subordinado a la delimitación de objetivos, y que atañen esencialmente a la recogida de datos (y por tanto también a la construcción del instrumento de observación), gestión de datos (y consecuentemente afecta a las transformaciones de datos de una modalidad a otra), y análisis de datos (básicamente análisis cuantitativos, pero también existen implicaciones respecto a su análisis cualitativo).

La estructura *clásica* de los diseños observacionales está configurada a partir de tres criterios clave: Unidades del estudio, temporalidad, y dimensionalidad (Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001):

1. Las *unidades del estudio* se decidirán en función de los objetivos especificados, y no deben confundirse con los participantes en dicho estudio, sino con su agregación o independencia. Este criterio da lugar a dos posibilidades: a) *Idiográfico* o *Ideográfico*, cuando

solamente actúa una unidad (formada por un participante, por una diada o por varios que se integran en una única unidad). b) *Nomotético*, cuando existe una pluralidad de unidades, interesando de cada una de ellas su estudio independiente. Puede ocurrir que en ocasiones, en función de matices expresados en el objetivo, dé lugar a una u otra opción: Por ejemplo, los jugadores de un equipo de fútbol (o cada una de sus líneas tácticas) pueden ser participantes de un estudio idiográfico si interesa como objetivo estudiar el juego del equipo entendido como unidad (como eficacia ofensiva o defensiva del equipo), pero, de la misma forma, podrían ser participantes de un estudio nomotético si se desea analizar la eficacia de cada uno de dichos jugadores o de algunos de ellos en particular. En la Figura 1 se representa mediante el diámetro vertical.

2. La *temporalidad* permite distinguir las dos grandes posibilidades de cualquier estudio observacional respecto a su carácter estático (*puntual*) o dinámico (*seguimiento*). Por una parte, hay ocasiones en que conviene llevar a cabo una investigación observacional realizada puntualmente en un momento determinado, considerada estáticamente, sin que interese el proceso, lo cual puede resultar útil igualmente como información insertada en determinados momentos de un estudio prolongado (Johanson, 1991) estudiados en sí mismos aisladamente a modo de corte transversal (por ejemplo, la observación de un entrenamiento de un equipo deportivo). Pero, por otra parte, son muchas las situaciones en las cuales interesa la perspectiva diacrónica o secuencial en tanto en cuanto conviene conocer si existe estabilidad en el comportamiento efectuado en sucesivas sesiones, o si se produce una modificación o vicisitudes diversas en los patrones de conducta a lo largo de una continuidad temporal, materializada en una determinado número de sesiones de observación (y entendiendo por sesión un tiempo ininterrumpido de registro). Una situación, a modo de ejemplo, las observaciones que realizan los analistas (*scouting*) de los equipos de fútbol, baloncesto y balonmano para preparar cada uno de los encuentros, esto supone llevar a cabo entre 2 y 5 observaciones del rival buscando las acciones que se repiten, las claves utilizadas en las situaciones de estrategia, etc. En la Figura 1 se representa mediante el diámetro horizontal.

3. El tercer criterio a considerar es la *dimensionalidad*, que se refiere a los *niveles de respuesta* que se generan al registrar el flujo de conducta de un sujeto o de varios, y que pueden estar formados solamente por la misma modalidad de conductas (secuencias homogéneas o autocontingentes, que implican *unidimensionalidad*), o por una heterogeneidad de posibilidades (secuencias conductuales heterocontingentes, que implican *multidimensionalidad*) (Losada, 1999). Este criterio nos permitirá distinguir entre dos situaciones: a) Estudios unidimensionales, en donde interesan conductas de un solo nivel de respuesta (por ejemplo, en conducta gestual de un entrenador, toda la gama de gestemas). b) Estudios multidimensionales, por la consideración conjunta de diversos niveles de respuesta (por ejemplo, en el análisis de la acción de juego en fútbol, como son las acciones en ataque, en defensa, en las transiciones Defensa-Ataque y en las transiciones Ataque-Defensa). En la Figura 1 se representa mediante las circunferencias concéntricas.

El cruce de los tres criterios indicados (idiográfico vs. nomotético, puntual vs. seguimiento, unidimensional vs. multidimensional) permite obtener ocho combinaciones, que corresponden a los ocho diseños observacionales, que se muestran en la Tabla 1, y se representan gráficamente en la Figura 1.

Tabla 1: Diseños observacionales.

Criterio <i>Unidades del estudio</i>	Criterio <i>Temporalidad</i>	Criterio <i>Dimensionalidad</i>	Abreviatura
Idiográfico	Puntual	Unidimensional	I/P/U
"	"	Multidimensional	I/P/M
"	Seguimiento	Unidimensional	I/S/U
"	"	Multidimensional	I/S/M
Nomotético	Puntual	Unidimensional	N/P/U
"	"	Multidimensional	N/P/M
"	Seguimiento	Unidimensional	N/S/U
"	"	Multidimensional	N/S/M

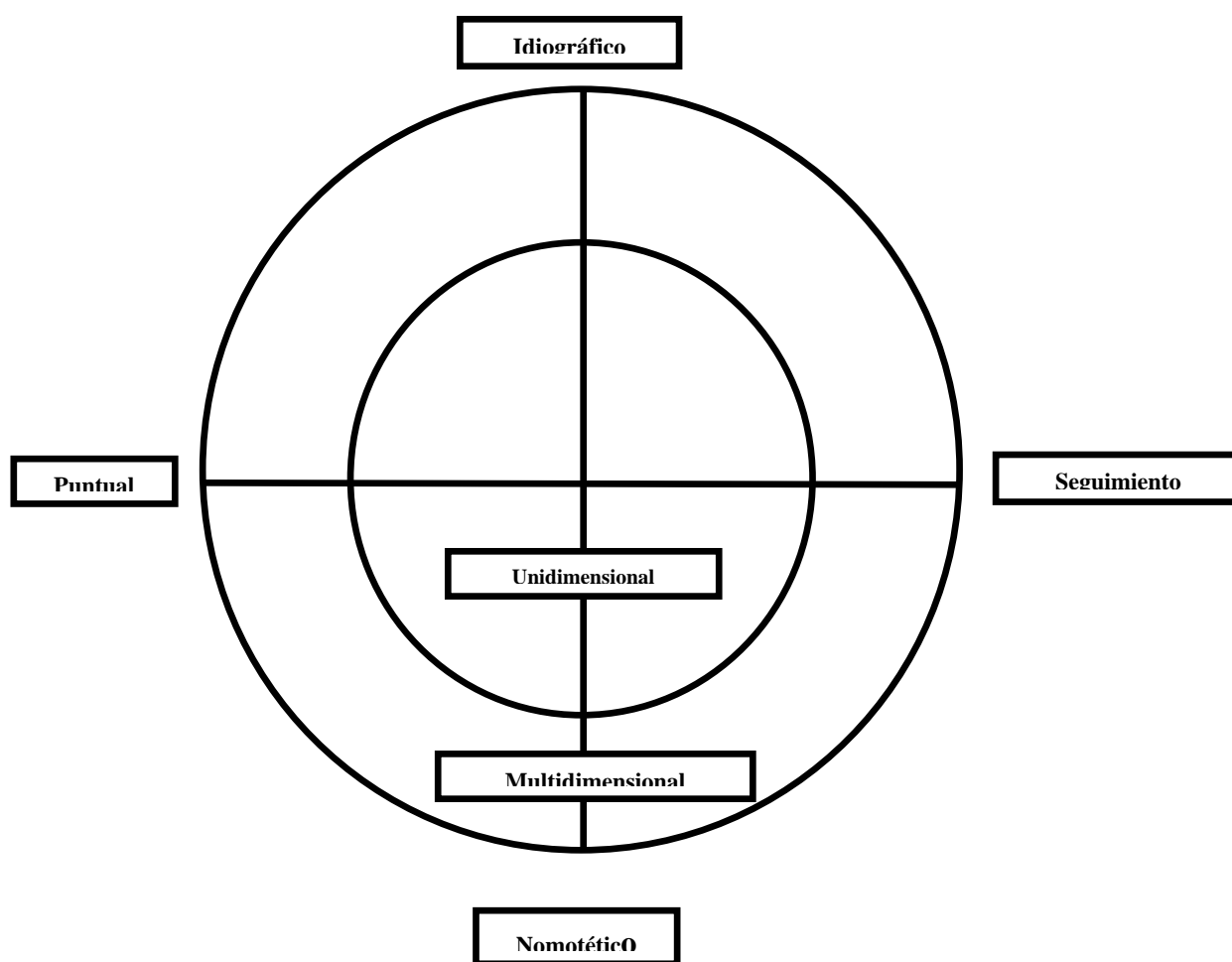


Figura 1. Representación gráfica de los ocho diseños observacionales, a partir de la superposición del criterio de *Unidades del estudio* (representado por el diámetro vertical), el de *Temporalidad* (representado por el diámetro horizontal) y el de *Dimensionalidad* (representado por las circunferencias concéntricas). Resultan ocho áreas, que se corresponden con los ocho diseños observacionales.

Ajuste de los diseños observacionales en función de la naturaleza del dato

Una vez comentada la estructura básica de los diseños observacionales, debemos matizar, que no es cuestión baladí, la *naturaleza del dato*. En los diseños observacionales deberá contemplarse en función de la medición utilizada en el registro, que distingue entre parámetros primarios y secundarios.

Los primeros son esenciales para la delimitación de la naturaleza del dato registrado, y en la Figura 2 los presentamos en forma de escalonado dada su progresiva adquisición de potencia como dato y su orden progresivo de inclusión (Anguera, 2000; Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001). Cualquier registro puede transformarse en otro correspondiente a un parámetro que esté uno o dos peldaños más abajo, pero sería imposible la transformación a la inversa.

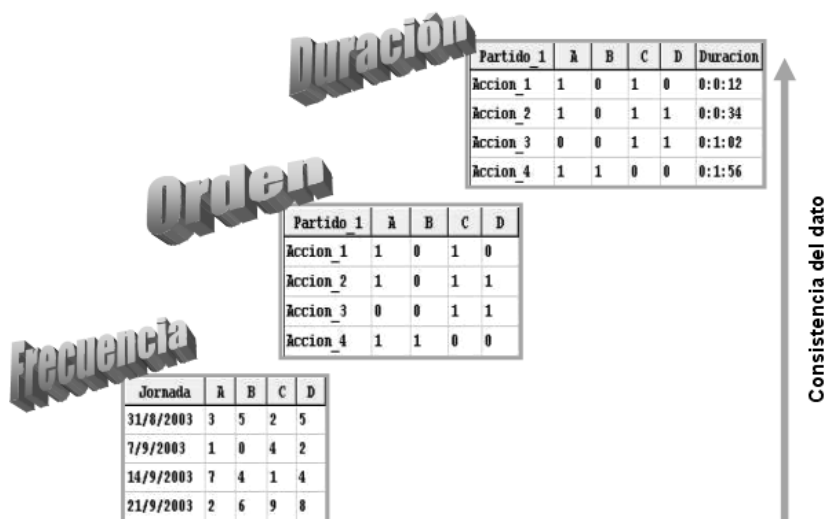


Figura 2: Parámetros primarios de registro (Frecuencia, Orden y Duración), que resultan esenciales en la delimitación de los diseños observacionales.

La métrica primaria del registro nos permite distinguir entre frecuencia, orden, y duración, que, entre sí, actúan en un orden jerárquico de inclusión, y que ya de alguna forma se recogían en las propuestas iniciales de tipos de datos de Sackett (1978). En dicha propuesta los registros realizados únicamente en función de la frecuencia ni siquiera se contemplan, revelándose su escasa consistencia como dato, los registros obtenidos mediante el parámetro orden dan lugar a los datos I y II, mientras que los registros obtenidos a partir del parámetro duración permiten obtener los datos tipos III y IV.

- Frecuencia.* El registro de frecuencias consiste en un mero conteo de ocurrencias de conducta. Este registro incorpora un matiz que la diferencia de la mera ocurrencia, ya que ésta solamente daría lugar a las posibilidades de presencia o ausencia, mientras que la frecuencia nos aporta información sobre el recuento de ocurrencias realizado. Es indudablemente el parámetro más débil, aunque probablemente haya sido tradicionalmente el más utilizado.
- Orden.* El registro de orden o secuencial consiste en la explicitación de la secuencia de las sucesivas ocurrencias de conducta. Es portador también de la información correspondiente a la frecuencia (recuento de ocurrencias de conducta). El plus de información que comporta permite discriminar entre sesiones distintas que podrían aparecer como idénticas si sólo contempláramos el parámetro frecuencia. En la Tabla 2 se puede comprobar como en el registro mediante el parámetro *Orden* (izquierda) los datos de ambas sesiones son diferentes, pero, sin embargo, resultan idénticas una vez se ha operado la transformación al parámetro *Frecuencia* (derecha).
- Duración.* Registro de una secuencia en la cual cada ocurrencia de conducta se ha medido en unidades convencionales de tiempo. La duración es el parámetro de registro más consistente, y el que encierra mayor riqueza de información, ya que contiene la del parámetro orden (y por supuesto la frecuencia) y además la

indicación del número de unidades convencionales de tiempo (generalmente, minutos, segundos, *frames*, ...) correspondientes a cada ocurrencia de conducta, que equivale a un plus de información que permite discriminar entre sesiones diferentes que aparecerían como idénticas si sólo se contemplara el parámetro orden. En la Tabla 3 se hace evidente que son diferentes los registros de las dos sesiones mediante el parámetro *Duración*, pero se revela que son idénticos una vez se transforman al parámetro *Orden*.

Tabla 2: Se puede constatar como a partir de dos registros observacionales diferentes en las sesiones 1 y 2, realizados mediante el parámetro *Orden*, una vez se lleva a cabo la transformación de los datos al parámetro *Frecuencia*, no se visualiza la diferencia entre las sesiones 1 y 2, debido a que el parámetro *Frecuencia*, dado su bajo grado de consistencia, no es suficiente para operar la discriminación entre ambas sesiones respecto al parámetro *Orden*.

Parámetro ORDEN	
Sesión 1	Sesión 2
B	D
A	A
D	D
A	B
C	C
A	A
D	C
C	D
A	A
C	C
B	A
D	D
A	A
D	B

	Parámetro FRECUENCIA			
	A	B	C	D
Sesión 1	5	2	3	4
Sesión 2	5	2	3	4

Tabla 3: Se puede constatar como a partir de dos registros observacionales diferentes en las sesiones 1 y 2, realizados mediante el parámetro *Duración*, una vez se lleva a cabo la transformación de los datos al parámetro *Orden*, no se visualiza la diferencia entre las sesiones 1 y 2, debido a que el parámetro *Orden*, dado su grado medio de consistencia, no es suficiente para operar la discriminación entre ambas sesiones respecto al parámetro *Duración*.

Parámetro DURACIÓN	
Sesión 1	Sesión 2
B 10"	B 12"
A 5"	A 3"
D 1"	D 2"
A 3"	A 2"
C 7"	C 7"
A 15"	A 20"
D 22"	D 17"
C 13"	C 13"
A 5"	A 4"
C 1"	C 2"
B 10"	B 10"
D 8"	D 8"
A 12"	A 10"
D 9"	D 9"

Parámetro ORDEN	
Sesión 1	Sesión 2
B	B
A	A
D	D
A	A
C	C
A	A
D	D
C	C
A	A
C	C
B	B
D	D
A	A
D	D

Los tres criterios clásicos mencionados, más este nuevo aspecto contemplado relativo a la naturaleza del dato, al combinarse entre sí, generan un espectro de posibilidades que permiten

agotar la casuística existente en metodología observacional, haciendo posible la delimitación de los diversos diseños observacionales, así como el contorno del perfil del proceso en cada caso, según las características del diseño, que adquiere un papel rector en el planteamiento y desarrollo de las posibles situaciones (Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001).

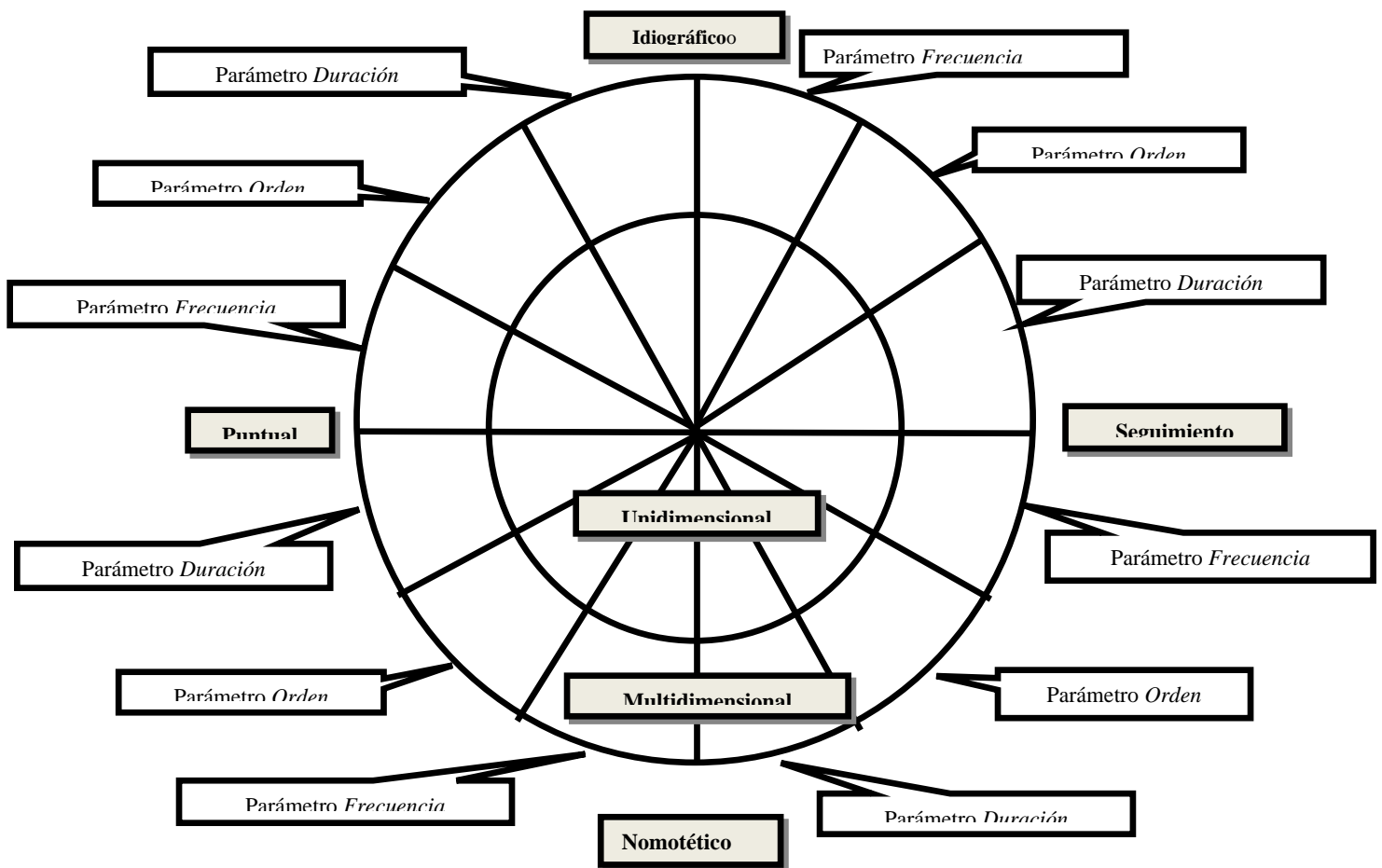


Figura 3: Inclusión del concepto 'naturaleza del dato' en la representación gráfica del esquema básico de los diseños observacionales.

Acabamos de plantear la diversidad de criterios que se pueden tomar como punto de referencia para establecer una taxonomía de los diseños observacionales (Figura 3). Su desarrollo analítico consistirá en dotar de un desarrollo sistemático a propuestas ya iniciadas (Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001; Blanco-Villaseñor, Losada & Anguera, 2003), teniendo en cuenta además la creciente incidencia que está teniendo la complementariedad entre lo cualitativo y lo cuantitativo (Anguera, 2009; Sánchez-Algarra & Anguera, in press).

Repercusión del diseño observacional en decisiones de procedimiento

Las implicaciones que supone el planteamiento de uno u otro diseño observacional son especialmente notorias en la recogida, gestión y análisis de los datos:

A. La puesta en práctica de la *recogida de datos* implica la construcción del instrumento no estándar, dado que a partir de éste se procederá a efectuar el registro correspondiente. Los instrumentos de observación se construyen a medida (*ad hoc*), y los dos tipos básicos son el sistema de categorías y el formato de campo (Anguera y Blanco-Villaseñor, 2006). La elección entre uno u otro vendrá condicionada por la estructura del diseño observacional, dado que el sistema de categorías es, por definición, unidimensional y el formato de campo es multidimensional. En consecuencia, y tal como se indica en la Figura 4, se construirá un sistema de categorías en los

diseños unidimensionales (I/P/U, I/S/U, N/P/U, N/S/U), y un formato de campo en los multidimensionales (I/P/M, I/S/M, N/P/M, N/S/M).

B. La *gestión de datos* se lleva a cabo en función del tipo de datos que nos interesa obtener en aquel estudio. En la actualidad, cada vez de forma más frecuente, se opera a partir de una intercambiabilidad del registro, y a partir de la taxonomía existente sobre tipos de datos (Sackett, 1978) los datos tipos I y III (datos secuenciales) solamente podrán obtenerse a partir de diseños unidimensionales, mientras que los datos tipos II y IV (datos concurrentes) únicamente se obtendrán a partir de diseños multidimensionales (Figura 5).

Asimismo, y una vez incorporamos la naturaleza del dato al diseño, los ocho diseños observacionales en los cuales se ha registrado mediante el parámetro *Orden* generarán datos tipos I ó II (evento-base), mientras que los ocho diseños observacionales en los cuales el registro se efectúa mediante el parámetro *Duración*, se obtienen datos tipos III ó IV (tiempo-base), como se puede ver en la Figura 6.

C. El *análisis de datos*, que requiere su previo control de calidad (Blanco-Villaseñor, 1993), comporta tener en cuenta el número de unidades, la temporalidad, la dimensionalidad y la naturaleza de los datos. En la Tabla 4 se presentan los análisis de datos mayoritariamente sugeridos (Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001; Blanco-Villaseñor, Losada & Anguera, 2003) en función del cuadrante correspondiente.

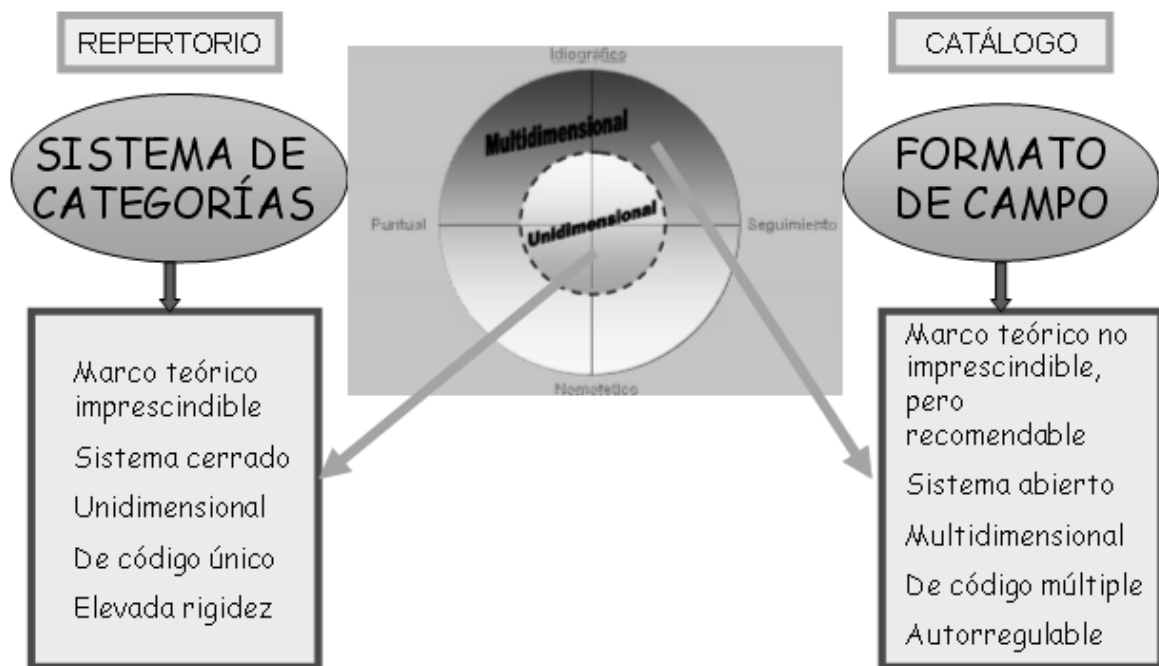


Figura 4: Incidencia del diseño observacional en la construcción de instrumentos de observación no estándar.

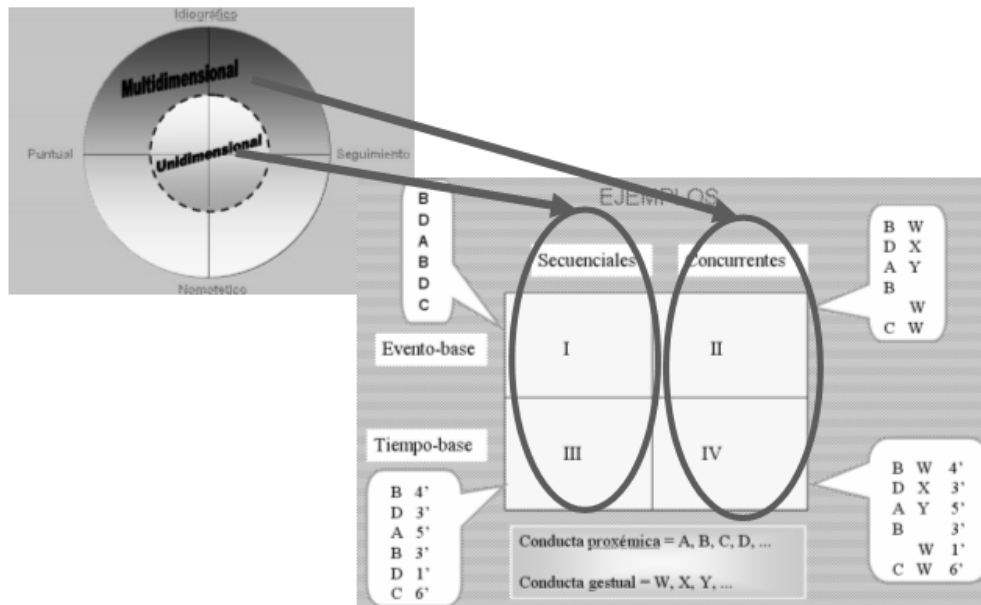


Figura 5: Incidencia del diseño observacional en el tipo de datos (secuenciales vs. concurrentes), de acuerdo con la taxonomía de Sackett (1978).

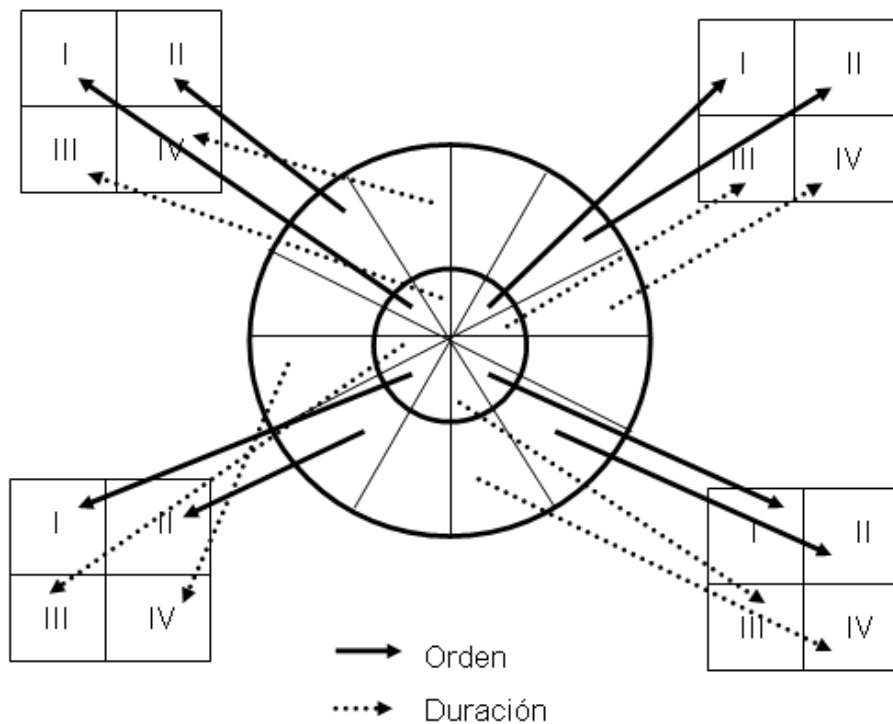


Figura 6: Incidencia de la naturaleza del dato en el diseño observacional (parámetro *Orden* y *Duración*) respecto al tipo de datos (evento-base vs. tiempo-base), de acuerdo con la taxonomía de Sackett (1978). A partir de la Figura 3, y para cada uno de los cuatro cuadrantes, se ha indicado la correspondencia con los datos tipo I (secuenciales y evento-base), II (concurrentes y evento-base), III (secuenciales y tiempo-base) y IV (concurrentes y tiempo-base). Los tipos I y II solamente requieren el parámetro *Orden* en el registro, mientras que los tipos III y IV requieren ser registrados mediante el parámetro *Duración*.

Tabla 4: Análisis de datos en función del cuadrante de los diseños observacionales (adaptado de Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada, 2001; y de Blanco-Villaseñor, Losada y Anguera, 2003).

Cuadrante I	Cuadrante II	Cuadrante III	Cuadrante IV
Diseños S/I/U y S/I/M	Diseños P/I/U y P/I/M	Diseños P/N/U y P/N/M	Diseños S/N/U y S/N/M
Estadística descriptiva	Estadística descriptiva	Estadística descriptiva	Estadística descriptiva
Correlación ordinal	Correlación ordinal	Correlación ordinal	Correlación ordinal
Chi-cuadrado	Análisis de panel	Correlación lineal	Chi-cuadrado
Cadenas de Markov de 1er orden	Análisis de series temporales	Chi-cuadrado	Cadenas de Markov de 1er orden
Análisis secuencial intrasesional	Chi-cuadrado	Cadenas de Markov de 1er orden	Análisis secuencial intrasesional
Análisis secuencial interasesional	Cadenas de Markov de 1er orden	Análisis secuencial intrasesional	Análisis secuencial interasesional
Análisis de coordenadas polares	Análisis secuencial intrasesional	Análisis de coordenadas polares	Análisis de coordenadas polares
Correlación intraclase	Análisis de coordenadas polares	Análisis log-lineal	Correlación intraclase
Correlación múltiple	Análisis log-lineal	Correlación intra-clase	Análisis log-lineal
Regresión logística	Correlación intra-clase	Regresión logística	Correlación múltiple
Análisis de panel	Regresión logística	Pruebas no paramétricas	Regresión logística
Análisis de tendencias	Pruebas no paramétricas		Análisis de panel
Series temporales			Análisis de tendencias
Series temporales múltiples			Series temporales
Análisis de varianza (avar)			Series temporales múltiples
Análisis multivariado de la varianza			Análisis de la varianza (AVAR)
Avar de datos categóricos			Análisis multivariado de la varianza
Escalamiento multidimensional			AVAR de datos categóricos
Pruebas no paramétricas			Escalamiento multidimensional
			Pruebas no paramétricas

Aplicabilidad de los diseños observacionales en estudios de actividad física y deporte

Los ocho diseños observacionales clásicos se multiplican por tres si atendemos a las nuevas modalidades resultantes de tener en cuenta la naturaleza del dato.

En la Tabla 5 se presentan ilustraciones de todas ellas en el ámbito de actividad física y deporte. El lector interesado puede encontrar revisión de investigaciones en Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada y Hernández Mendo (2000) y en Garay y Hernández Mendo (2002). Además existen diversas investigaciones en este ámbito que lo aclaran (Hernández Mendo, 1996; Gorospe, 1999; Castellano, 2000; Castellano y Hernández Mendo, 2000; Castellano y Hernández Mendo, 2003; Castellano, Hernández Mendo, Morales Sánchez y Anguera, 2007; Garay, 2003; Garay, Hernández Mendo y Morales Sánchez, 2006; Garay, Hernández Mendo, Morales, 2007; Usabiaga, 2005; Usabiaga, Castellano y Hernández Mendo, 2004; Cayero, 2008; Planchuelo, 2008).

Tabla 5: Ejemplos de la incorporación de la naturaleza del dato a los diseños observacionales en el ámbito de actividad física y deporte.

Diseños	Parámetro <i>Frecuencia</i>	Naturaleza del dato	
		Parámetro <i>Orden</i>	Parámetro <i>Duración</i>
P//U	Sesión de evaluación del aprendizaje motriz de un gimnasta de asimétricas en la realización de una determinada suelta.	Estudio del número de veces que un saque de banda antecede a un desborde de la línea de cuatro. O número de veces que una pérdida de posesión va seguida o de una falta en campo propio o de un contragolpe con finalización ofensiva.	Duración de las posesiones en fútbol, duración de los contragolpes en balonmano.
P//M	En un partido de fútbol, donde observamos las distintas funciones de los centrales (pasar al lateral, pasar al extremo, abrir línea de pase, salir a la presión, etc) y de los laterales (doblar a los extremos, hacer cobertura a los centrales, realizar cambios de orientación, etc)	Observación en un partido de las distintas funciones de los centrales, de los laterales, pivotes y extremos. Comprobar si a la recuperación de la posesión por parte de los pivotes sigue o no un cambio de orientación de los laterales o los laterales doblan a los extremos	Duración de los contragolpes en función de la línea táctica (línea de cuatro, de pivotes o de puntas) donde se inicia
P/N/U	Evaluación mediante muestro de la conducta de asistencia o prosocial de niños de ocho a doce años en las clases de educación física en una sesión de fin de trimestre	Interacción verbal producida en la resolución de un dilema moral en una clase de educación física	Duración de la fase de inmersión en un entrenamiento de natación estilo braza, mientras se realiza una serie de resistencia aeróbica de 4x800 metros
P//M	Sesión de bailes de salón con participantes de tercera edad, donde interesa observar el equilibrio en semipedestación, la coordinación uculo-manual y el mantenimiento del ritmo.	Sesión de rehabilitación funcional en una escuela de espalda donde interesa observar el número ejercicios correctamente ejecutados que implican grupos musculares agonistas-antagonistas	Observación de una competición de natación sincronizada donde interesa conocer la duración de los desplazamientos en inmersión horizontales y verticales
S//U	Número de dianas conseguidas por un tirador de carabina después de realizar un entrenamiento en biofeedback de ritmo cardíaco a lo largo de un mes	Número de finalizaciones ofensivas bien orientadas después de centro y control del balón	Número de ejecuciones correctas en un corredor/a de 110/100 mv con la pierna de ataque, a lo largo de una semana de entrenamiento en función de que se varíe la frecuencia o la distancia en la carrera entre vallas
S//M	Análisis multisesimal de errores técnicos en el saque en voleibol en función del tipo de saque, de la lateralidad y de la zona donde se realice el saque	Observación del entrenamiento de un judoka para conocer que técnicas bien ejecutadas dan lugar a la mayor consecución de puntos	Duración de las conductas de ayuda en un grupo de alumnos después de intervenir en un programa de <i>fair-play</i>
S/N/U	Observación, en el entrenamiento diario en un grupo de marchadores de la mejora en el bloqueo de la pierna de apoyo a lo largo de dos semanas	Análisis proxémico de la ocupación del espacio en una actividad de juego libre en niños de preescolares	Tiempo efectivo de contragolpes con finalización ofensiva bien orientada en hockey sobre patines en diferentes jugadores durante una temporada.
S//M	Observación de la mejora de la finta en voleibol en una clase de educación física con alumnos de un centro de Secundaria a lo largo de una unidad didáctica	Observación de la evolución y mejora de la integración motriz de diversas secuencias en el <i>breakdance</i> en grupos de adolescentes en la calle	Evaluación de un programa de actividad física en personas de tercera edad destinado a evitar el deterioro de sus conductas de equilibrio y desplazamiento

Epílogo

Hemos tratado acerca del importante papel vertebrador del diseño observacional, que permite estructurar toda la amplia casuística posible. Los diseños observacionales surgen de la superposición de los ejes idiográfico-nomotético, puntual-seguimiento y unidimensional-multidimensional, y se modulan bajo la influencia del instrumento elaborado, del tipo de registro y su codificación, de la naturaleza de los datos y del muestreo observacional. En cuanto al análisis de datos, que depende directamente del diseño planteado para cada estudio, tenemos múltiples posibilidades para seleccionar el más adecuado en cada estudio. La potencialidad de los diseños observacionales ofrece excelentes perspectivas para un futuro inmediato, y será mucho más ágil y factible el proceso en la medida en que se lleve a cabo una gestión informatizada integral (Anguera, 2003).

Este trabajo supone una revisión de los diseños observacionales. Se ha incorporado, como novedad, la naturaleza del dato, aspecto relevante que incide en el/los parámetro/s de registro que se activa/n, y que tiene repercusiones importantes en cuanto a toma de decisiones a lo largo del proceso. Asimismo, se ilustra con aplicaciones procedentes del ámbito de la psicología y de la actividad física y el deporte. La elección del diseño adecuado va a repercutir, como ya se ha dicho, en el tipo de dato que se debe utilizar, el tipo de muestreo y consecuentemente en los análisis que podemos realizar.

Nadie, en el ámbito del deporte y de la metodología, debe ser ajeno a las innovaciones metodológicas en observación. Innovaciones que implican ir más allá del recuento de frecuencias y la estimación de porcentajes y que afectan lógicamente al tipo y estructura de problemas que se pueden afrontar con esta metodología.

REFERENCIAS

- Anguera, M. T. (1995). Diseños. En R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Evaluación de programas sociales: Una guía práctica en ámbitos sociales, educativos y de salud* (pp. 149-172). Madrid: Síntesis.
- Anguera, M. T. (1997). *Complementariedad de planteamientos en los diseños lag-log*. V Congreso de Metodología de las Ciencias Humanas y Sociales. Sevilla.
- Anguera, M. T. (1999). Complementariedad de análisis en los diseños *lag-log*. En *Actas del V Congreso de Metodología de las Ciencias Humanas y Sociales* (pp. 35-40). Sevilla: Kronos.
- Anguera, M. T. (2000). Del registro narrativo al análisis cuantitativo: Radiografía de la realidad perceptible. En *Ciencia i cultura en el segle XXI. Estudis en homenatge a Josep Casajuana* (pp. 41-71). Barcelona: Reial Academia de Doctors.
- Anguera, M. T. (2003). Diseños observacionales en la actividad física y el deporte: Estructura, alcance y nuevas perspectivas. En A. Oña Sicilia y A. Bilbao Guerrero (Eds.), Conferencia plenaria publicada en el Libro de Ponencias del *II Congreso Mundial de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Deporte y calidad de vida* (pp. 254-282). Granada: Gráficas Alambra.
- Anguera, M. T. (2008). Diseños evaluativos de baja intervención. En M.T. Anguera, S. Chacón y A. Blanco-Villaseñor (Coords.), *Evaluación de programas sociales y sanitarios. Abordaje metodológico* (pp. 153-184). Madrid: Síntesis.
- Anguera, M. T. (2009). Methodological observation in sport: Current situation and challenges for the next future. *Motricidade*, 5(3), 15-25.
- Anguera, M. T. (Ed.) (1991). *Metodología observacional en la investigación psicológica*, Vol. I. Barcelona: PPU.
- Anguera, M. T. (Ed.) (1993). *Metodología observacional en la investigación psicológica*, Vol. II. Barcelona: PPU.

- Anguera, M. T. y Blanco-Villaseñor, A. (2003). Registro y codificación del comportamiento deportivo. En Hernández Mendo, A. *Psicología del Deporte (Vol. II): Metodología* (pp. 6-349). Buenos Aires: Efdportes.com.
- Anguera, M. T. y Blanco-Villaseñor, A. (2006). ¿Cómo se lleva a cabo un registro observacional? *Butlletí La Recerca*, 4. <http://www.ub.edu/ice/recerca/fitxes.htm> [Consulta: 28 de noviembre de 2009].
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A. y Losada, J. L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la Metodología Observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 135-160.
- Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L. y Hernández Mendo, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: Conceptos básicos. *Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital*, 24, agosto 2000. <http://www.efdeportes.com/efd24b/obs.htm> [Consulta: 10 de octubre de 2009].
- Anguera, M. T., Magnusson, M. S. y Jonson, G. K. (2007). Instrumentos no estándar. *Avances en medición*, 5(1), 63-82.
- Blanco-Villaseñor, A. (1997). *Metodologies qualitatives en la investigació psicològica*. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya.
- Blanco-Villaseñor, A. y Anguera, M. T. (2003). Calidad de los datos registrados en el ámbito deportivo. En A. Hernández-Mendo, *Psicología del Deporte (Vol. II): Metodología* (pp.35-73). Buenos Aires: Efdportes.com.
- Blanco-Villaseñor, A., Castellano, J. y Hernández Mendo, A. (2000). Generalizabilidad de las observaciones en la acción del juego en el fútbol. *Psicothema, suplemento*, 12(Supl. 2), 81-86.
- Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L. & Anguera, M. T. (2003). Analytical techniques in observational designs in environment-behavior relation. *Medio Ambiente y Comportamiento Urbano*, 4(2), 111-126.
- Castellano, J. (2000). *Observación y análisis de la acción de juego en el fútbol*. Tesis Doctoral. Vitoria-Gasteiz. Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Castellano, J. y Hernández Mendo, A. (2003). El análisis de coordenadas polares para la estimación de relaciones en la interacción motriz en fútbol. *Psicothema*, 15(4), 569-574.
- Castellano, J. y Hernández Mendo, A. (2000). Análisis secuencial en el fútbol de rendimiento. *Psicothema, suplemento*, 12(Supl. 2), 81-86.
- Castellano, J., Hernández-Mendo, A. y Haro Romero, J. A. (2002). Mapas socioconductuales de la selección francesa en el mundial de Francia'98. *Revista de Psicología del Deporte*, 11(1), 35-51.
- 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.
- Castellano, J., Hernández Mendo, A., Morales Sánchez, V., & Anguera, M. T., (2007). Optimising a probabilistic model of the development of play in soccer. *Quality & Quantity*, 41(1), 93-104.
- Cayero, R. (2008). Observación de la Acción de Juego del Voleibol: Análisis Secuencial y de Variabilidad. Tesis Doctoral: Universidad de Málaga.
- Deventer, J.P. (2009). Ethical considerations during human centered overt and covert research. *Quality & Quantity. International Journal of Methodology*, 43(1), 45-57.
- Garay, J. O. (2003). Observación y análisis de la acción de juego en el tenis de dobles. Universidad de Málaga: Tesis Doctoral no Publicada.
- Garay, J. O., Hernández-Mendo, A., y Morales, 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.
- Garay, J. O., Hernández-Mendo, A., y Morales, V. (2007). Análisis secuencial en el tenis de dobles. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 60(3), 253-269.

- Garay, O. y Hernández-Mendo, A. (2002). Observación, enseñanza y deporte: una revisión bibliográfica. *Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital*, 46, marzo. <http://www.efdeportes.com/efd46/obs.htm> [Consulta: 18 de noviembre de 2009].
- Gorospe, G. (1999). *Observación y análisis en el tenis de individuales. Aportaciones del análisis secuencial y de las coordenadas polares*. Tesis Doctoral. Vitoria: Euskal Herriko Unibertsitatea – Universidad del País Vasco.
- Gorospe, G., Hernández Mendo, A., Anguera, M. T., Martínez de Santos, R. (2005). Desarrollo y optimización de una herramienta observacional en el tenis de individuales. *Psicothema*, 17(1), 123-127.
- Hernández-Mendo, A. y Anguera, M. T. (2001). Estructura conductual en deportes de equipo: fútbol. *Revista de Psicología Social*, 16(1), 71-93.
- Hernández-Mendo, A. y Anguera, M. T. (2002). Behavioral Structure in Sociomotor Sports: Roller-Hockey. *Quality & Quantity*, 36, 347-378.
- Hernández Mendo, A. (1996). *Observación y análisis de patrones de juego en deportes sociomotores*. Tesis Doctoral. Santiago de Compostela: Servicio de publicaciones e intercambio científico.
- Hernández-Mendo, A., Díaz, F., y Morales (2010). Construcción de una herramienta observacional para evaluar las conductas prosociales en las clases de educación física. *Psicología del Deporte*, 19(2), 305-318.
- Johanson, E. (1991). High precision registration of complicated longitudinal and cross-sectional data. *Quality & Quantity. International Journal of Methodology*, 25 (3), 321-326.
- Jonson, G. K., Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., Hernández-Mendo, A., Ardá, A., Camerino, O., & Castellano, J. (2006). Hidden patterns of play interaction in soccer using SOF-CODER. *Behavior Research Methods Computers & Instruments*, 38(3), 372–381.
- Losada, J. L. (1999). Propuesta para una categorización de los Diseños Observacionales. En *Actas del V Congreso de Metodología de las Ciencias Humanas y Sociales* (pp. 25-33). Sevilla: Kronos.
- Planchuelo, L. (2008). Intervención y evaluación del desarrollo moral en educación física en primaria. Tesis doctoral: Universidad de Málaga.
- Reina-Gómez, A., Hernández-Mendo, A. & Fernández-García, J. C. (2010). Multi-facet design for goal scoring in SOCCER-7. *Quality & Quantity*, 44(5), 1025-1035.
- Sackett, G.P. (Ed.) (1978). *Observing Behavior. Vol. II: Data collection and analysis methods*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Sánchez-Algarra, P., & Anguera, M.T. (in press). Qualitative/quantitative integration in the inductive observational study of interactive behaviour: Impact of recording and coding predominating perspectives. *Quality & Quantity. International Journal of Methodology*, 43.
- Usabiaga, O. (2005). Euskal Pilotako Joao-ekintzaren ebaluazioa: aplikazioa frontoi motzeko eskuz binakakoan. Euskal Herriko Unibertsitatea: Tesis Doctoral.
- Usabiaga, O., Castellano, J. y Hernández Mendo, A. (2004). Precisión de Generalización en un diseño multifaceta configurado para la observación de la pelota mano por parejas. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento, volumen especial*, 595-602.